

**PENGEMBANGAN BAHAN AJAR MATEMATIKA DENGAN MODEL
PROBLEM BASED LEARNING UNTUK MENGEMBANGKAN
KEMAMPUAN BERPIKIR KREATIF SISWA SMA/MA**

Tesis

Oleh

DARWANTO



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

**PENGEMBANGAN BAHAN AJAR MATEMATIKA DENGAN MODEL
PROBLEM BASED LEARNING UNTUK MENGEMBANGKAN
KEMAMPUAN BERPIKIR KREATIF SISWA SMA/MA**

Oleh

DARWANTO

Tesis

Sebagai salah satu syarat untuk mencapai gelar
MAGISTER PENDIDIKAN

Pada

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



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

ABSTRAK

PENGEMBANGAN BAHAN AJAR MATEMATIKA DENGAN MODEL *PROBLEM BASED LEARNING* UNTUK MENGEMBANGKAN KEMAMPUAN BERPIKIR KREATIF SISWA SMA/MA

Oleh

DARWANTO

Penelitian ini bertujuan untuk 1) menghasilkan produk pengembangan bahan ajar matematika dengan model *PBL* dalam mengembangkan kemampuan berpikir kreatif siswa; 2) mengetahui kualitas bahan ajar matematika yang dikembangkan dengan model *PBL* dalam mengembangkan kemampuan berpikir kreatif siswa; 3) mengetahui efektivitas bahan ajar matematika yang dikembangkan dengan model *PBL* dalam mengembangkan kemampuan. Jenis Penelitian ini adalah penelitian dan pengembangan. Subjek dalam penelitian ini adalah peserta didik kelas X MIA2 MAN 2 Lampung Utara. Hasil penelitian ini adalah 1) produk bahan ajar berupa Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD); 2) bahan ajar telah memenuhi syarat dan standar kelayakan berdasarkan penilaian ahli materi, ahli desain dan media, sehingga bahan ajar dapat digunakan pada tahap berikutnya; 3) hasil analisis data menunjukkan bahwa rata-rata hasil tes belajar peserta didik menunjukkan hasil yang baik yaitu terlampauinya KKM, dan juga analisis data berupa respon menunjukkan bahwa peserta didik merespon dengan baik, sehingga pembelajaran dengan menggunakan bahan ajar yang telah dikembangkan mampu mengembangkan berpikir kreatif peserta didik.

Kata kunci: bahan ajar, berpikir kreatif, *problem based learning*

ABSTRACT

DEVELOPING MATH LEARNING MATERIALS BY USING PROBLEM BASED LEARNING MODEL TO DEVELOP STUDENTS' CREATIVE THINKING ABILITY ON SMA/MA

By

DARWANTO

The aim of this research was to 1) produce the product of developed math learning materials by using PBL in developing students' creative thinking ability; 2) find out quality of developed math learning materials by using PBL in developing students' creative thinking ability; 3) find out effectivity of developed math learning materials by using PBL in developing students' creative thinking ability . This research was research and development. The subjects of this research were the tenth grade students of MAN 2 Lampung Utara. The result of research shows that 1) product of learning materials student's is worksheet; 2) the learning materials based on the assessment of the experts on learning materials, design and media, the developed learning materials have met the requirements and eligibility standard, so learning materials can be used of next stage of research; 3) the result of data analysis confirmed that the mean score of students' learning result passed the school passing grade and it was good. Besides, through data analysis of students' respon, it showed that students' respon was good so that the learning process by using developed learning materials could be able to develop students' creative thinking.

Keywords: *creative thinking, learning materials, problem based learning*

Judul Tesis : **PENGEMBANGAN BAHAN AJAR MATEMATIKA
DENGAN MODEL *PROBLEM BASED LEARNING*
UNTUK MENGEMBANGKAN KEMAMPUAN
BERPIKIR KREATIF SISWA SMA/MA**

Nama Mahasiswa : **Darwanto**

No. Pokok Mahasiswa : 1423021008

Program Studi : Magister Pendidikan Matematika

Jurusan : Pendidikan MIPA

Fakultas : Keguruan dan Ilmu Pendidikan



Pembimbing I,

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

Pembimbing II,

Drs. Suharsono S., M.Sc., Ph.D.
NIP 19620513 198603 1 003

Ketua Jurusan
Pendidikan MIPA

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

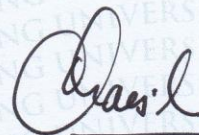
Ketua Program Studi Magister
Pendidikan Matematika

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

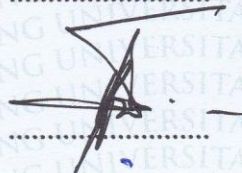
MENGESAHKAN

1. Tim Penguji

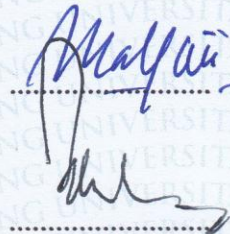
Ketua : **Dr. Caswita, M.Si.**



Sekretaris : **Drs. Suharsono S., M.Sc., Ph.D.**



Penguji
Bukan Pembimbing : **Dr. Tina Yunarti, M.Si.**



Dr. Budi Koestoro, M.Pd.

2. Dekan Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan

Dr. Muhammad Fuad, M.Hum.

NIP. 19590722 198603 1 003



Direktur Program Pascasarjana

Prof. Dr. Sudjarwo, M.S.

NIP. 19530528 198103 1 002



4. Tanggal Lulus Ujian : 22 Maret 2017

PERNYATAAN TESIS MAHASISWA

Yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Darwanto

NPM : 1423021008

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.

Apabila di kemudian hari pernyataan ini tidak benar, saya bersedia menerima sanksi akademik.

Bandar Lampung, Juli 2017

Yang Menyatakan,



Darwanto
NPM 1423012008

PERSEMBAHAN

Teriring penghargaan, terima kasih, cinta dan ketulusan dari dalam diriku persembahkan sebuah karya sederhana ini kepada:

Kedua orang tuaku, Bapak Kasianto dan Ibu Kadarsih (Alm) yang telah mendidik dan mengasuhku sampai ku menjadi seperti ini.

Istriku tercinta Fenny Rahayu, S.Pd yang telah senantiasa mendampingi dan berdoa pada setiap langkahku dan memberikan semangat dalam hidupku.

Anakku tersayang Abbid Khair Ardhani Wanto yang telah memberikan keceriaan dan kebahagiaan dalam aktivitasku.

Almamaterku STKIP Muhammadiyah Kotabumi Lampung dan Universitas Lampung (Unila) yang telah memberikan kesempatan kepadaku untuk menempuh studi lanjut.

Kakak-kakak dan Adik-adikku tersayang: Darmono-Maryati, Haryani, Darmanto-Koniah, Darmadi-Tri Suyamti, Biantara Darmawan, M. Echwannudin-Puji Lestari, Agus Setiawan-Eni Kuswaningsih, Yudi Hariyanto-Dwi Darwati, Siti Nur Aisyah.
Terima kasih atas dukungan dan bantuannya selama ini.

Sahabat-sahabatku tercinta: Kiki Herdiansyah, Deni Efendi, As'ari Eka Mahendra, M. Rafa'I Edoardo, Ujang Tatang, dan Imam Setioso. Terima kasih atas persahabatan dan kebersamaannya selama menempuh studi.

Teman-teman Pascasarjana Pendidikan Matematika Angkatan 2014, terima kasih atas rasa kekeluargaan yang terjalin selama selama studi.

Semua pihak yang telah membantu hingga tesis ini selesai dibuat.

SANWACANA

Puji syukur penulis ucapkan kehadirat Allah SWT, karena atas rahmat dan hidayah-Nya sehingga tesis ini dapat diselesaikan. Tesis dengan judul *“Pengembangan Bahan Ajar Matematika dengan Model Problem Based Learning untuk Mengembangkan Kemampuan Berpikir Kreatif Siswa SMA/MA”* adalah salah satu syarat untuk memperoleh gelar magister pendidikan pada Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan di Universitas Lampung.

Dalam kesempatan ini penulis mengucapkan terima kasih kepada:

1. Bapak Prof. Dr. Sudjarwo, M.S. selaku Direktur Pascasarjana Universitas Lampung;
2. Bapak Dr. Muhammad Fuad, M.Hum. selaku Dekan FKIP Universitas Lampung;
3. Bapak Dr. Caswita, M.Si. selaku Ketua Jurusan Pendidikan MIPA dan juga sebagai pembimbing I atas kesediannya untuk memberikan bimbingan, saran, dan kritik dalam penyusunan tesis ini;
4. Bapak Dr. Sugeng Sutiarmo, M.Pd. selaku Ketua Program Studi Magister Pendidikan Matematika dan juga selaku Validator pada validasi bahan ajar, terima kasih atas ilmu, saran dan masukannya;

5. Bapak Suharsono S., M.S., M.Sc., Ph.D selaku pembimbing II atas kesediannya untuk memberikan bimbingan, saran, dan kritik dalam penyusunan tesis ini;
6. Ibu Dr. Tina Yunarti, M.Si. selaku pembahas pertama, terima kasih atas saran dan masukannya;
7. Bapak Dr. Budi Koestoro, M.Pd., selaku pembahas kedua, terima kasih atas saran dan masukannya;
8. Bapak dan Ibu Dosen Program Studi Magister Pendidikan Matematika di lingkungan FKIP Universitas Lampung, terima kasih atas ilmu dan bimbingan selama menempuh pendidikan;
9. Bapak Dr. Sumarno, M.Pd. selaku Validator pada validasi bahan ajar, terima kasih atas saran dan masukannya;
10. Bapak Dr. Badawi, M.Pd., selaku Validator pada validasi bahan ajar, terima kasih atas saran dan masukannya;
11. Bapak Drs. Habib Akmaruddin selaku kepala MAN 2 Lampung Utara yang telah memberikan izin untuk penelitian;
12. Ibu Giarti, S.Pd., Bapak Drs. Mukholil, M.Ed. dan Ibu Tripatika Yuliani, S.Pd, selaku Guru mata pelajaran matematika di MAN 2 Lampung Utara dan juga selaku Responden bahan ajar oleh pendidik.

Bandar Lampung, Juli 2017

Darwanto

Motto

“Hari-hari harus selalu penuh dengan makna dan hasil”

RIWAYAT HIDUP

Penulis bernama Darwanto, dilahirkan di Kalipapan Kabupaten Lampung Utara (sekarang Kabupaten Way Kanan) pada tanggal 24 Juni 1988. Penulis merupakan anak kelima dari enam bersaudara dari pernikahan ayah yang bernama Kasianto dengan ibu Kadarsih.

Penulis menempuh pendidikan pertama kali di Taman Kanak-Kanak (TK) yakni TK Dharma Wanita di Kalipapan pada tahun 1993. Kemudian melanjutkan pendidikan ke SD Negeri Gedung Negara pada tahun 1994. Penulis melanjutkan pendidikan ke SLTP Negeri 2 Sungkai Utara (sekarang SMP Negeri 1 Hulu Sungkai) pada tahun 2000 dan MAN Padang Ratu (sekarang MAN 2 Lampung Utara) pada tahun 2003. Kemudian pada tahun 2007 penulis menempuh pendidikan Strata 1 di STKIP Muhammadiyah Kotabumi Lampung Program Studi Pendidikan Matematika dan lulus tahun 2012.

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

DAFTAR ISI

	Halaman
DAFTAR TABEL	xvi
DAFTAR GAMBAR	xvi
DAFTAR LAMPIRAN	xvii
I. PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang Masalah	1
1.2 Rumusan masalah	9
1.3 Tujuan Penelitian	10
1.4 Kegunaan Hasil Penelitian	10
II. KAJIAN PUSTAKA	12
2.1 Landasan Teori	12
2.1.1 Bahan Ajar	12
2.1.1.1 Pengertian Bahan Ajar	12
2.1.1.2 Jenis-jenis Bahan Ajar	13
2.1.1.3 Karakteristik Bahan Ajar	17
2.1.1.4 Pemilihan Bahan Ajar	18
2.1.1.5 Prinsip Pengembangan bahan Ajar	21
2.1.1.6 Lembar Kegiatan Peserta Didik	24
2.1.2 Model <i>Problem Based Learning</i>	26
2.1.2.1 Pengertian Model <i>Problem Based Learning</i>	26
2.1.2.2 Karakteristik Model <i>Problem Based Learning</i>	27
2.1.2.3 Langkah-langkah Model <i>Problem Based Learning</i>	28
2.1.2.4 Peran Pendidik dalam Model <i>Problem Based Learning</i>	29
2.1.3 Berpikir Kreatif	31
2.1.3.1 Pengertian Berpikir Kreatif	31
2.1.3.2 Karakteristik Berpikir Kreatif	33
2.1.3.3 Kemampuan Berpikir Kreatif Matematis	36
2.2 Kerangka Pikir	37

2.3 Penelitian Relevan	39
III. METODE PENELITIAN	41
3.1 Jenis Penelitian	41
3.2 Tempat dan Waktu Penelitian	44
3.3 Subjek Penelitian	44
3.4 Instrumen Penelitian	45
3.4.1 Instrumen Studi pendahuluan	45
3.4.2 Instrumen Validasi Bahan Ajar	45
3.4.2.1 Instrumen Penilaian Tim Ahli Materi	46
3.4.2.2 Instrumen Penilaian Tim Ahli Desain dan Media	46
3.4.2.3 Instrumen Angket Pendidik	47
3.4.2.4 Instrumen Angket Peserta Didik	48
3.4.3 Instrumen Efektivitas Produk	49
3.4.3.1 Tes Hasil Belajar	49
a. Uji Prasyarat Tes	49
b. Uji Kualitas Tes	52
3.4.3.2 Lembar Observasi	54
3.4.3.3 Angket Respon Peserta Didik	54
3.5 Teknik Analisis Data	54
3.5.1 Analisis Data Studi Pendahuluan	54
3.5.2 Analisis Data Validasi Bahan Ajar	55
3.5.3 Analisis Data Efektivitas Produk	56
IV. HASIL DAN PEMBAHASAN	58
4.1 Hasil Pengembangan Bahan Ajar	58
4.1.1 Hasil Studi Pendahuluan	58
4.1.2 Hasil Penyusunan Desain Bahan Ajar	59
4.1.3 Hasil Validasi Desain Bahan Ajar	62
4.1.3.1 Hasil Validasi Ahli Materi	61
4.1.3.2 Hasil Validasi Ahli Desain dan Media	63
4.1.3.3 Hasil Angket Pendidik	65
4.1.3.4 Hasil Angket Peserta Didik	67
4.1.4 Hasil Revisi Desain bahan Ajar	69
4.1.5 Hasil Uji Coba Bahan Ajar	71
4.1.5.1 Hasil Tes Peserta Didik	72
4.1.5.2 Hasil Respon Peserta Didik	72
4.1.5 Hasil Revisi Bahan Ajar	73
4.2 Pembahasan hasil Penelitian	74
V. KESIMPULAN DAN SARAN	88
5.1 Kesimpulan	88
5.2 Saran	90

DAFTAR PUSTAKA	91
LAMPIRAN-LAMPIRAN	94

DAFTAR TABEL

Tabel	Halaman
1. Persentase Hasil Belajar Matematika Peserta Didik Kelas X Semester Ganjil MAN 2 Lampung Utara Tahun Pelajaran 2015//2016	3
2. Peran Pendidik dalam PBL	30
3. Deskripsi Indikator Berpikir Kreatif	36
4. Interval Nilai untuk Tiap Kategori Penilaian	56
5. Hasil Penilaian Desain Bahan Ajar Ahli Materi	62
6. Hasil Penilaian Desain Bahan Ajar Ahli Desain dan media	64
7. Hasil Angket Respon Pendidik	66
8. Hasil Angket Respon Peserta Didik	68
9. Rangkuman Hasil Tes Peserta Didik	72
10. Rangkuman Hasil Respon Peserta Didik	73

DAFTAR GAMBAR

Gambar	Halaman
1. Bahan Ajar MAN 2 Lampung Utara	6
2. Alur proses model <i>PBL</i>	28
3. Kerangka penelitian	38
4. Langkah-langkah Metode Penelitian dan Pengembangan	41
5. <i>Cover</i> Bahan Ajar Sebelum Direvisi	70
6. <i>Cover</i> Bahan Ajar Setelah Direvisi	70
7. Peserta Didik Sedang Mengamati Masalah	77
8. Hasil Penyelesaian Kegiatan Peserta Didik	78
9. Peserta Didik Sedang Menyampaikan Pemecahan Masalah	79
10. Peserta Didik Sedang Menyelesaikan Latihan	80
11. Peserta Didik Sedang Menyampaikan Hasil Latihan	82
12. Salah Satu Tugas Dalam Bahan Ajar	83
13. Salah Satu Jawaban dari Tes Belajar Peserta Didik	85

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran

1. INSTRUMEN PENELITIAN

- 1.1 Instrumen Studi Pendahuluan
- 1.2 Instrumen Validasi Bahan Ajar
- 1.3 Instrumen Uji Efektivitas Produk

2. HASIL INSTRUMEN PENELITIAN

- 2.1 Hasil Instrumen Studi Pendahuluan
- 2.2 Hasil Instrumen Validasi Bahan Ajar
- 2.3 Hasil Instrumen Uji Coba Produk

3. ANALISIS DATA HASIL INSTRUMEN PENELITIAN

- 3.1 Analisis Data Hasil Penilaian Instrumen Validasi Bahan Ajar
- 3.2 Analisis Data Hasil Penilaian Instrumen Uji Coba Produk

4. LAIN-LAIN

- 4.1 Silabus Pembelajaran
- 4.2 Rencana Pelaksanaan Pembelajaran
- 4.3 Bahan Ajar

I. PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang Masalah

Belajar merupakan proses yang terjadi pada semua manusia dan berlangsung seumur hidup. Seseorang dikatakan berhasil dalam belajarnya jika adanya perubahan pada diri orang tersebut. Perubahan yang dimaksud meliputi perubahan pengetahuan (*kognitif*), perubahan sikap (*afektif*), dan perubahan keterampilan (*skill*).

Kegiatan belajar mengajar atau dapat juga disebut pembelajaran, merupakan bagian dalam pendidikan yang memegang peranan penting dalam kehidupan suatu bangsa. Salah satu masalah yang dihadapi dalam dunia pendidikan kita adalah masih kurang efektifnya pembelajaran. Pada kenyataan sekarang ini, pembelajaran di kelas belum menunjukkan peningkatan, disebabkan dalam pembelajaran peserta didik kurang didorong untuk berpikir pada tingkatan yang lebih tinggi salah satunya adalah berpikir secara kreatif.

Matematika merupakan salah satu mata pelajaran yang mendasari perkembangan bidang teknologi dan informasi. Hal itu didukung juga dari kegunaan matematika sampai sekarang ini yang dapat diaplikasikan untuk memecahkan masalah dalam kehidupan sehari-hari yang terkait dengan berhitung, mengukur, menyampaikan informasi, dan juga pengambilan keputusan. Kenyataan itu menuntut setiap orang harus memiliki kemampuan dalam

matematika agar mampu berpikir kritis, logis, terpola, konsisten, dan sistematis. Namun demikian, banyak peserta didik yang masih kesulitan dalam memahami dan menerapkan matematika dalam kehidupan sehari-hari, sehingga fungsi dan kegunaan matematika menjadi kurang bermakna. Peserta didik lebih memandang mata pelajaran matematika sebagai mata pelajaran yang berisi rumus-rumus yang harus dihafalkan tanpa dapat merasakan makna matematika itu sendiri.

Hal yang menjadi tugas bagi pendidik selain memfasilitasi dalam meningkatkan hasil belajar peserta didik, juga harus mampu memfasilitasi, mengembangkan dan memotivasi peserta didik untuk mampu berpikir kreatif pada mata pelajaran matematika, khususnya pada pemecahan masalah matematika. Berbagai usaha dan perubahan telah dilakukan oleh pendidik, misalnya dengan mengimplementasikan berbagai metode pembelajaran, namun hal itu belum menunjukkan hasil yang optimal. Masih banyak peserta didik yang merasa kesulitan memahami matematika, tidak hanya dari materinya tetapi juga cara penyampaian pendidik yang terkadang masih sulit diterima. Hal ini merupakan salah satu masalah dalam pembelajaran matematika, sehingga diperlukan solusi dalam mengatasi masalah tersebut.

Pada tingkat internasional, kemampuan/prestasi matematika peserta didik Indonesia masih jauh dari apa yang diharapkan yaitu berada pada level rendah. Hal ini ditunjukkan oleh hasil *survey Trends in Mathematics and Science Study* (TIMSS) Tahun 2011 yang menyebutkan nilai matematika Indonesia sebesar 386 di bawah rata-rata nilai Internasional yaitu 500 dan berada di urutan ke-38 dari 42 Negara. Nilai Indonesia ini turun 11 poin dari penilaian TIMSS tahun 2007. Hal ini menjadi perhatian yang serius bagi para pendidik di Indonesia, sehingga

mereka senantiasa berusaha untuk memperbaiki pembelajaran di kelas sebagai cakupannya dalam peningkatan kemampuan peserta didik dalam hal matematika.

Tujuan Kurikulum 2013 menurut Peraturan Menteri Pendidikan dan Kebudayaan Republik Indonesia Nomor 69 Tahun 2013 tentang Kerangka Dasar dan Struktur Kurikulum Sekolah Menengah Atas/Madrasah Aliyah adalah mempersiapkan manusia Indonesia agar memiliki kemampuan sebagai pribadi yang beriman, produktif, kreatif, inovatif dan efektif serta mampu berkontribusi pada kehidupan bermasyarakat, berbangsa, bernegara, dan peradaban dunia. Salah satu tujuan dari kurikulum tersebut adalah peserta didik dituntut untuk kreatif, baik dari kegiatannya dan juga dari berpikirnya. Peserta didik dipersiapkan untuk menghadapi tantangan di masa depan, sehingga diperlukan kemampuan diri yaitu salah satunya adalah kreatif.

Berdasarkan *survey* awal di Madrasah Aliyah Negeri 2 Lampung Utara tentang persiapan dan kelengkapan dalam pembelajaran, ditemukan hasil belajar atau kemampuan matematika peserta didik kelas X yang dikategorikan cukup baik. Hasil tersebut didasarkan dari pencapaian yang mengacu pada Kriteria Ketuntasan Minimal (KKM). Hal ini dapat ditunjukkan pada tabel berikut.

Tabel 1. Persentase Hasil Belajar Matematika Peserta Didik Kelas X Semester Ganjil MAN 2 Lampung Utara Tahun Pelajaran 2015/2016

No.	Nilai	Kelas				Ket.
		X MIA 1	X MIA 2	X IS	X IA	
1	< KKM	7%	5%	7%	8%	
2	= KKM	21%	16%	23%	35%	
3	> KKM	72%	79%	70%	57%	
Jumlah Peserta Didik		38	37	39	34	

Sumber: Pendidik Mata Pelajaran Matematika MAN 2 Lampung Utara

Berdasarkan tabel di atas, kelas X di MAN 2 Lampung Utara memiliki empat rombongan belajar, yaitu dua rombongan belajar kelas X Matematika Ilmu Alam (X MIA), satu rombongan belajar kelas X Ilmu Sosial (X IS), dan satu rombongan belajar kelas X Ilmu Agama (X IA). Kemudian, hasil belajar matematika peserta didik kelas X di MAN 2 Lampung Utara yang memperoleh nilai lebih dari KKM yang terbesar berada pada kelas X MIA 2 yaitu sebesar 79% dari 37 peserta didik. Kemudian diikuti kelas X MIA 1, kelas X IS dan X IA yaitu masing-masing sebesar 72% dari 38 peserta didik, 70% dari 39 peserta didik dan 57% dari 34 peserta didik. Dari data tersebut, dapat dikatakan hasil belajar matematika pada peserta didik kelas X cukup baik.

Pembelajaran di kelas X MAN 2 Lampung Utara pada umumnya masih berfokus pada menyelesaikan masalah yang diberikan oleh pendidik. Peserta didik tersebut hanya menyelesaikan masalah sesuai dengan petunjuk atau contoh-contoh yang telah diberikan oleh pendidik. Peserta didik belum sepenuhnya menyelesaikan masalah sesuai dengan ide/gagasan asli yang muncul dari peserta didik itu sendiri. Jawaban dari peserta didik tersebut pada umumnya masih terstruktur atau terkonsep sesuai dengan pola-pola atau contoh permasalahan yang telah diberikan. Hal ini diduga terjadi karena bahan ajar dan model pembelajaran yang digunakan belum sepenuhnya mendorong peserta didik dalam mengembangkan kemampuan berpikir kreatif dari peserta didik tersebut.

Kemampuan matematika peserta didik kelas X MAN 2 Lampung Utara pada umumnya sudah berada pada kemampuan menerapkan suatu masalah. Menurut Taksonomi Bloom kemampuan tersebut berada pada tingkatan *Application* (C3), atau sudah berada pada tingkatan berpikir tingkat tinggi (*high*

order thinking). Berdasarkan *survey* yang telah dilakukan, Peserta didik kelas X MAN 2 Lampung Utara dalam pembelajaran matematika yang berlangsung di kelas sudah mampu merumuskan pokok-pokok dari permasalahan, mengungkap fakta yang dibutuhkan dalam menyelesaikan suatu masalah, dan mampu memilih argumen secara logis, relevan dan akurat. Peserta didik tersebut juga mampu mendeteksi kesalahan/bias berdasarkan pada sudut pandang yang berbeda, dan mampu menentukan akibat dari suatu pernyataan yang diambil sebagai suatu keputusan. Sehingga kemampuan berpikir dari peserta didik tersebut dapat dikategorikan atau berada pada level berpikir kritis. Peserta didik tersebut belum sepenuhnya didorong untuk masuk dalam tingkatan berpikir kreatif.

Pendidik di MAN 2 Lampung Utara hanya menggunakan buku teks dalam pembelajarannya. Buku teks tersebut berasal dari Pemerintah yang menurut pendapat salah satu pendidik, buku teks tersebut kurang sesuai dengan karakteristik peserta didik di sekolah tersebut, sehingga buku teks tersebut cukup sulit untuk dipahami oleh peserta didik dan juga sulit untuk digunakan oleh peserta didik dalam pembelajaran. Hal ini diduga menjadi salah satu penyebab belum diarahkannya pengembangan kemampuan berpikir kreatif peserta didik, sehingga apa yang menjadi tujuan pembelajaran kurang sesuai dengan yang diharapkan khususnya mata pelajaran matematika.


Kelemahan yang dimiliki peserta didik kelas X MAN 2 Lampung Utara menurut pendidik, sebagian besar cukup kesulitan dalam memahami suatu materi atau permasalahan yang penyajian materi atau permasalahan tersebut tidak runtut yaitu penyajian materi atau permasalahan yang dimulai dari permasalahan khusus ke permasalahan umum. Hal ini cukup bertentangan dengan pembelajaran yang

bertujuan mengembangkan kemampuan berpikir kreatif dari peserta didik tersebut. Hal ini menjadikan tantangan tersendiri bagi pendidik ataupun penulis dalam mengembangkan bahan ajar yang akan digunakan oleh peserta didik.

Masalah-7.1

Masalah-7.1

Arsitek Fernando Silaban merancang sebuah rumah adat Batak di daerah Tuk-uk di tepi Danau Toba. Ia menginginkan luas penampang atap bagian depan 12 m². Di dalam penampang dibentuk sebuah persegi panjang tempat ornamen (ukiran). Balok dengan ukuran lebar 2 m dan tingginya 3 m. Bantulah Pak Silaban menentukan panjang alas penampang atap dan tinggi atap bagian depan.

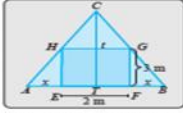


Gambar 7.1 Rumah Adat

Pahami masalah di atas, artinya kamu tuliskan hal apa yang diketahui, apa yang ditanyakan, dan sajikan/dekati masalah dalam gambar. Gunakan variabel untuk menyatakan masalah dalam matematika. Ingat konsep dan aturan-aturan apa saja yang terkait dengan masalah yang dihadapi supaya dapat terpecahkan. Perhatikan konsep apa yang melekat pada penampang depan atap rumah adat tersebut. Gunakan sebagai langkah awal untuk menyelesaikan masalah. Ingat kembali apa yang dimaksud dua bangun dikatakan kongruen dan lakukan perbandingan panjang sisi-sisi kedua bangun tersebut untuk memperoleh persamaan tinggi penampang atap.

Ingat kembali materi persamaan kuadrat yang telah dipelajari di SMP, bagaimana cara menemukan nilai variabel dengan menggunakan manipulasi aljabar pada persamaan yang diperoleh? Berdasarkan nilai variabel akan ditentukan tinggi penampang atap dan panjang alasnya.

Kamu ilustrasikan masalah di atas seperti gambar berikut!



• Memperhatikan konsep apa yang melekat pada penampang depan atap rumah adat tersebut.

Gambar 7.2 Penampang Atap Bagian Atas

Kamu cermati segitiga sama kaki ABC dan lakukan hal berikut. Misalkan panjang $AE = FB = x$ m. Karena penampang atap rumah berbentuk segitiga sama kaki, maka

Luas = $\frac{1}{2} \times \text{panjang alas} \times \text{tinggi}$

$$L = \frac{1}{2} \times (AE + EF + FB) \times t$$

$$12 = \frac{1}{2} \times (x + 2 + x) \times t$$

$$12 = t(1 + x) \quad \text{..... (1)}$$

Perhatikan segitiga CTB dan segitiga GFB . Kedua segitiga tersebut sebangun.

$$\frac{CT}{GF} = \frac{TB}{FB} \Leftrightarrow \frac{t}{3} = \frac{1+x}{x}$$

$$\Leftrightarrow t = \frac{3+3x}{x} \quad \text{..... (2)}$$

Substitusikan persamaan 2) ke persamaan 1) sehingga diperoleh

$$12 = \left(\frac{3+3x}{x}\right)(1+x) \Leftrightarrow 12x = (3+3x)(1+x)$$

$$\Leftrightarrow 12x = 3 + 3x + 3x + 3x^2$$

Gambar 1. Bahan Ajar MAN 2 Lampung Utara

Gambar di atas merupakan salah satu bahan ajar yang digunakan di MAN 2 Lampung Utara, khususnya di kelas X. Seperti yang sudah dijelaskan pada paragraf di atas, bahan ajar tersebut dinilai oleh pendidik MAN 2 Lampung Utara kurang sesuai dengan karakteristik di sekolah tersebut. Peserta didik merasa kesulitan dalam memahami dan menggunakan bahan ajar tersebut, sehingga berakibat tujuan pembelajaran sulit untuk tercapai.

Keberadaan buku pelajaran matematika peserta didik pada sekolah tersebut merupakan suatu masalah bagi pendidik dan peserta didik dalam pembelajaran. Pendidik harus mampu menjadikan pembelajaran menjadi baik sesuai dengan tujuan pembelajaran. Pembuatan dan pengembangan bahan ajar sangat dimungkinkan dalam meningkatkan dan mengembangkan hasil belajar peserta didik, sehingga pembelajaran akan berjalan sesuai dengan tujuan dari pembelajaran tersebut.

Pemahaman materi (konsep) sangat penting bagi peserta didik karena mampu memengaruhi sikap, keputusan dan cara pemecahan masalah. Namun, apabila peserta didik tidak mengetahui bagaimana materi tersebut benar-benar dipahami dan diterapkan, maka peserta didik tidak akan mampu untuk berpikir secara kreatif.

Pembelajaran dalam kelas akan berlangsung efektif jika antara peserta didik dengan pendidik terkoneksi dengan baik. Koneksi yang dimaksud adalah antara pendidik dan peserta didik akan terjalin hubungan dalam pembelajaran. Hubungan ini akan terjalin jika dalam pembelajaran pendidik menggunakan metode pembelajaran yang tepat, sehingga peserta didik akan memahami materi atau konsep matematika tersebut. Jika penggunaan metode pembelajaran yang digunakan kurang tepat, maka peserta didik akan sulit memahami materi matematika dan juga akan berakibat tidak berkembangnya proses berpikir kreatifnya.

Pembelajaran matematika yang bertujuan agar peserta didik mampu berpikir kreatif, penggunaan metode mengajar yang digunakan oleh pendidik tidaklah harus tepat saja, melainkan penggunaan metode pembelajaran tersebut

haruslah memberikan kesempatan kepada peserta didik untuk mengembangkan kemampuan berpikir secara kreatif. Pendidik dalam mengajarkan materi terutama materi tentang penyelesaian masalah dalam kehidupan sehari-hari hendaknya harus mengorientasikan aspek ini, yaitu pembelajaran yang berorientasi pada pengembangan kemampuan berpikir kreatif bagi peserta didiknya.

Cara pandang terhadap peserta didik yang dahulu sebagai objek kini berangsur-angsur berubah menjadi subjek dari pembelajaran, sehingga banyak ditemukannya berbagai pendekatan dan metode pembelajaran yang inovatif. Davies (dalam Rusman, 2014:229) mengemukakan bahwa “salah satu kecenderungan yang sering dilupakan adalah melupakan bahwa hakikat pembelajaran adalah belajarnya siswa dan bukan mengajarnya guru”. Dari penjelasan tersebut, dalam pembelajaran yang menjadi pusat perhatian pembelajaran adalah peserta didik bukan pendidik, sehingga pada pemilihan dan penerapan dari model pembelajaran tentunya mempertimbangkan karakteristik peserta didik bukan pendidik.

Pembelajaran matematika menuntut pendidik untuk dapat memilih model pembelajaran yang dapat memacu semangat setiap peserta didik untuk secara aktif terlibat dalam pengalaman belajarnya. Salah satu model pembelajaran yang dapat mengembangkan kemampuan berpikir kreatif peserta didik dalam memecahkan masalah adalah model *Problem Based Learning* (PBL). Dalam model PBL, peserta didik diberikan permasalahan-permasalahan, sehingga dari permasalahan tersebut peserta didik akan menggunakan kemampuan berpikirnya. Dari proses berpikir tersebut dan didukung dengan bahan ajar yang telah dikembangkan yang sesuai dengan karakteristik peserta didik, maka dalam pembelajaran peserta didik

secara langsung akan dituntut untuk berpikir secara kreatif dalam menyelesaikan masalah tersebut.

Berdasarkan uraian di atas, penulis tertarik untuk mengembangkan suatu bahan ajar dengan model PBL yang bertujuan untuk mengembangkan kemampuan berpikir kreatif peserta didik, sehingga pada *output*-nya mampu meningkatkan hasil belajar dan mengembangkan kemampuan berpikir kreatif pada peserta didik. Dalam pelaksanaan pembelajarannya, materi pada penelitian ini adalah tentang pokok bahasan persamaan dan fungsi kuadrat pada Sekolah Menengah Atas atau Madrasah Aliyah lebih lanjutnya ditulis SMA atau MA.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah yang telah diuraikan di atas, masalah penelitian ini berkaitan dengan pengembangan bahan ajar matematika dengan menggunakan model *PBL* untuk mengembangkan kemampuan berpikir kreatif peserta didik, maka rumusan masalah dalam penelitian ini adalah sebagai berikut.

- a. Bagaimanakah bentuk dan hasil (produk) pengembangan bahan ajar matematika dengan model *PBL* dalam mengembangkan kemampuan berpikir kreatif peserta didik?
- b. Bagaimanakah kualitas bahan ajar matematika yang dikembangkan dengan model *PBL* dalam mengembangkan kemampuan berpikir kreatif peserta didik?
- c. Bagaimanakah efektivitas bahan ajar matematika yang dikembangkan dengan model *PBL* dalam mengembangkan kemampuan berpikir kreatif peserta didik?

1.3 Tujuan Penelitian

Berdasarkan uraian pada latar belakang masalah dan rumusan masalah di atas, maka tujuan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut.

- a. Menghasilkan produk pengembangan bahan ajar matematika dengan model *PBL* dalam mengembangkan kemampuan berpikir kreatif peserta didik.
- b. Mengetahui kualitas bahan ajar matematika yang dikembangkan dengan model *PBL* dalam mengembangkan kemampuan berpikir kreatif peserta didik.
- c. Mengetahui efektivitas bahan ajar matematika yang dikembangkan dengan model *PBL* dalam mengembangkan kemampuan berpikir kreatif peserta didik.

1.4 Kegunaan Hasil Penelitian

Kegunaan yang diharapkan oleh penulis dalam penelitian ini dibagi menjadi dua, yaitu sebagai berikut.

- a. Kegunaan secara Teoritis:
 - Memberikan sumbangan khazanah keilmuan dalam ilmu pembelajaran matematika, terutama pada pembelajaran pokok bahasan persamaan dan fungsi kuadrat.
 - Menambah literatur kepustakaan bidang penelitian pendidikan matematika.

b. Kegunaan secara Praktis:

Penelitian ini salah satu bahan ajar matematika SMA/MA sehingga diharapkan mampu memberikan kontribusi dalam meningkatkan mutu pendidikan di Indonesia pada umumnya. Selain itu untuk menambah dan mengembangkan pengetahuan tentang bahan ajar matematika dengan menggunakan model *PBL*. Hasil penelitian ini juga dapat digunakan sebagai acuan dalam strategi pembelajaran matematika khususnya pada materi persamaan dan fungsi kuadrat.

II. KAJIAN PUSTAKA

2.1 Landasan Teori

Terdapat beberapa sub bahasan pada landasan teori, diantaranya adalah bahan ajar, *model problem based learning* dan berpikir kreatif. Masing-masing sub bahasan dijelaskan secara jelas sebagai berikut.

2.1.1 Bahan Ajar

2.1.1.1 Pengertian Bahan Ajar

Bahan ajar adalah segala bentuk bahan yang digunakan untuk membantu pendidik dalam melaksanakan kegiatan belajar mengajar di kelas (Amri dan Ahmadi, 2010:159). Bahan ajar yang dimaksud dapat berupa bahan tertulis maupun tidak tertulis. Bahan ajar tersebut berfungsi membantu pendidik dan peserta didik dalam pembelajaran di kelas.

Bahan ajar adalah bahan-bahan atau materi pelajaran yang disusun secara sistematis, yang digunakan peserta didik dan pendidik dalam pembelajaran (Panen dan Purwanto, 2001:8). Dari definisi yang lain, bahan ajar sebagai segala bahan (baik informasi, alat, maupun teks) yang disusun secara sistematis, yang menampilkan sosok utuh dari kompetensi yang akan dikuasai peserta didik dan digunakan dalam pembelajaran dengan tujuan perencanaan dan penelaahan

implementasi pembelajaran (Prastowo, 2011:17). Dalam hal ini bahan ajar yang dimaksud dapat berupa buku pelajaran, modul, *handout*, LKS, model atau maket, bahan ajar audio, bahan ajar interaktif dan sebagainya.

Berdasarkan beberapa pengertian bahan ajar yang telah dipaparkan di atas, penulis mendefinisikan bahan ajar sebagai seperangkat materi atau substansi pembelajaran (*teaching material*) yang disusun secara sistematis, menampilkan sosok utuh dari kompetensi yang harus dikuasai peserta didik dalam pembelajaran. Pada dasarnya berisi tentang pengetahuan dan keterampilan yang berisi pesan, informasi, dan ilustrasi berupa fakta, konsep, prinsip, dan proses yang terkait dengan pokok bahasa tertentu yang diarahkan untuk mencapai tujuan pembelajaran.

2.1.1.2 Jenis-jenis Bahan Ajar

Terdapat beberapa jenis bahan ajar. Jenis-jenis bahan ajar dapat dilihat dari berbagai aspek, seperti bentuknya, cara kerjanya, dan sifatnya. Berikut penjelasan jenis-jenis bahan ajar sebagai berikut.

a. Bahan Ajar Menurut Bentuknya

Menurut bentuknya, bahan ajar dibedakan menjadi empat macam, yaitu bahan ajar cetak (*printed*), bahan ajar dengar (audio), bahan ajar pandang dengar (audio visual), dan bahan ajar interaktif (Prastowo, 2011:40). Pendapat ini sama dengan pendapat Amri & Ahmadi (2010:161) yaitu bahan ajar terdiri dari bahan ajar pandang (visual), bahan ajar dengar (audio), bahan ajar pandang dengar (audio visual), dan bahan ajar multi media interaktif (*interactive teaching*

materials). Berikut penjelasan dari jenis-jenis bahan ajar menurut Prastowo jika dilihat dari bentuknya.

- 1) Bahan ajar cetak (*printed*), yakni sejumlah bahan ajar yang disiapkan dalam kertas, yang dapat berfungsi untuk keperluan pembelajaran atau penyampaian informasi. Contohnya *handout*, buku, model, lembar kerja peserta didik, brosur, *leaflet*, *wallchart*, foto atau gambar, dan model atau maket.
- 2) Bahan ajar dengar atau program audio, yaitu semua sistem yang menggunakan sinyal radio secara langsung, yang dapat dimainkan atau didengar oleh seseorang atau sekelompok orang. Contohnya kaset, radio, piringan hitam, dan *compact disk audio*.
- 3) Bahan ajar pandang dengar (audio visual), yaitu segala sesuatu yang menggunakan sinyal audio dan dikombinasikan dengan gambar bergerak. Contohnya *video compact disk* dan film.
- 4) Bahan ajar interaktif (*interactive teaching materials*), yaitu kombinasi dari dua atau lebih media (audio, teks, grafik, gambar, animasi, dan video) yang oleh penggunanya dimanipulasi atau diberi perlakuan untuk mengendalikan suatu perintah dan/atau perilaku alami dari suatu presentasi. Contohnya *compact disk interactive*.

b. Bahan Ajar Menurut Cara Kerjanya

Menurut cara kerjanya, bahan ajar dibedakan menjadi lima macam, yaitu bahan ajar yang tidak diproyeksikan, bahan ajar yang diproyeksikan, bahan ajar audio, bahan ajar video, dan bahan ajar komputer (Prastowo, 2011:41). Berikut

penjelasan dari jenis-jenis bahan ajar menurut Prastowo jika dilihat dari cara kerjanya.

- 1) Bahan ajar yang tidak diproyeksikan, yaitu bahan ajar yang tidak memerlukan perangkat proyektor atau memproyeksikan isi di dalamnya, sehingga peserta didik dapat langsung mempergunakan (membaca, melihat, dan mengamati) bahan ajar tersebut. Contohnya foto, diagram, *display*, model dan lain sebagainya.
- 2) Bahan ajar yang diproyeksikan, yaitu bahan ajar yang memerlukan proyektor agar bisa dimanfaatkan dan/atau dipelajari peserta didik. Contohnya *slide*, film strip, *overhead transparance*, dan lain sebagainya.
- 3) Bahan ajar audio, yaitu bahan ajar yang berupa sinyal audio yang direkam dalam suatu media rekam. Untuk menggunakannya, kita memerlukan alat pemain (*player*) media rekam tersebut, seperti *tape compo*, *CD player*, *VCD player*, *multi media player*. Contohnya kaset, CD, *Flash disk* dan lain-lain.
- 4) Bahan ajar video, yaitu bahan ajar yang memerlukan alat pemutar berbentuk video *tape player*, *VCD player*, *DCD player*, dan sebagainya. Karena bahan jar ini hampir mirip dengan bahan ajar audio, maka bahan ajar ini juga memerlukan media rekam. Hanya saja bahan ajar ini dilengkapi dengan gambar. Jadi dalam tampilan, dapat diperoleh sebuah sajian gambar dan suara secara bersamaan. Contohnya video, film, dan lain sebagainya.
- 5) Bahan ajar media komputer, yaitu berbagai jenis bahan ajar noncetak yang membutuhkan komputer untuk menayangkan sesuatu untuk belajar.

Contohnya *computer mediated instruction* dan *computer based multimedia* atau *hypermedia*.

c. Bahan Ajar Menurut Sifatnya

Menurut sifatnya, Rowntree membedakan bahan ajar menjadi empat macam, yaitu bahan ajar yang berbasis cetak, bahan ajar yang berbasis teknologi, bahan ajar yang digunakan untuk praktik atau proyek dan bahan ajar yang digunakan untuk keperluan interaksi manusia (Prastowo, 2011:42). Berikut penjelasan dari jenis-jenis bahan ajar menurut Prastowo jika dilihat dari sifatnya.

- 1) Bahan ajar yang berbasis cetak, contohnya buku, pamflet, panduan belajar peserta didik, bahan tutorial, buku kerja peserta didik, peta, *charts*, foto bahan dari majalah serta koran, dan lain sebagainya.
- 2) Bahan ajar yang berbasis teknologi, contohnya *audio cassette*, siaran radio, *slide*, *film strips*, film, *video cassettes*, siaran televisi, video interaktif, *computer based tutorial*, dan multimedia.
- 3) Bahan ajar yang digunakan untuk praktik atau proyek, contohnya *kit sains*, lembar observasi, lembar wawancara, dan lain sebagainya.
- 4) Bahan ajar yang dibutuhkan untuk keperluan interaksi manusia (terutama untuk keperluan pendidikan jarak jauh), contohnya *handphone*, *video conferencing*, dan lain sebagainya.

2.1.1.3 Karakteristik Bahan Ajar

Menurut Widodo dan Jasmadi (dalam Lestari, 2013:2), bahan ajar memiliki 5 (lima) karakteristik yaitu: *self instructional*, *self contained*, *stand alone*, dan *user friendly*. Masing-masing dijelaskan sebagai berikut.

a) *Self instructional*

Self Instructional bermakna seperangkat bahan ajar harus dapat bermanfaat dan digunakan oleh peserta didik secara individual. Setiap peserta didik memiliki kebutuhan akan bahan ajar sebagai penunjang atau media yang dapat memudahkan pelaksanaan pembelajaran. Memiliki bahan ajar mandiri dapat meningkatkan kesadaran seseorang untuk mau mencoba menyelesaikan tugasnya secara mandiri tanpa melihat hasil kerja orang lain.

b) *Self contained*

Self contained bermakna bahan ajar yang tersaji untuk dipelajari berisi seluruh materi pelajaran dalam satu unit kompetensi dan sub kompetensi. Atau dengan kata lain suatu bentuk informasi cetak dan tertulis yang sengaja disajikan untuk dipelajari oleh peserta didik yang berisikan semua materi atau teori pelajaran, dan dikelompokkan dalam satu halaman atau satu unit kompetensi dan juga disertai dengan sub kompetensi.

c) *Stand alone*

Stand alone bermakna bahan ajar tersebut tidak bergantung dengan bahan ajar lain, yaitu tidak membutuhkan bantuan dari bahan ajar lainnya. Bahan ajar yang baik sudah mencakup segala materi pelajaran sehingga tidak membutuhkan bahan ajar lain untuk melengkapinya.

d) *Adaptive*

Adaptive bermakna bahan ajar dapat beradaptasi dengan perkembangan teknologi.

e) *User friendly*

User friendly bermakna bahwa bahan ajar hendaknya memudahkan pengguna dan memberi kesan bersahabat baik secara tampilan maupun fungsi dalam penggunaannya.

2.1.1.4 Pemilihan Bahan Ajar

Sebelum melaksanakan pemilihan bahan ajar, terlebih dahulu perlu diketahui kriteria pokok pemilihan bahan ajar. Kriteria pokok pemilihan bahan ajar atau materi pembelajaran adalah Standar Kompetensi dan Kompetensi Dasar (Amri dan Ahmadi, 2010:163). Hal ini berarti bahwa materi pembelajaran yang dipilih untuk diajarkan oleh pendidik di satu pihak dan harus dipelajari peserta didik di lain pihak hendaknya berisikan materi atau bahan ajar yang benar-benar menunjang tercapainya standar kompetensi dan kompetensi dasar. Dengan kata lain, pemilihan bahan ajar haruslah mengacu atau merujuk pada standar kompetensi.

Setelah diketahui kriteria pemilihan bahan ajar, sampailah pada langkah-langkah pemilihan bahan ajar. Materi pembelajaran yang dipilih untuk diajarkan oleh pendidik dan harus dipelajari peserta didik hendaknya berisikan materi atau bahan ajar yang benar-benar menunjang tercapainya standar kompetensi dan kompetensi dasar. Secara garis besar, langkah-langkah pemilihan bahan ajar meliputi: 1) mengidentifikasi aspek-aspek yang terdapat dalam standar

kompetensi dan kompetensi dasar yang menjadi acuan atau rujukan pemilihan bahan ajar, 2) mengidentifikasi jenis-jenis materi bahan ajar (materi pembelajaran), 3) memilih bahan ajar yang sesuai atau relevan dengan standar kompetensi dan kompetensi dasar yang telah teridentifikasi, dan 4) memilih sumber bahan ajar (Amri dan Ahmadi, 2010:163). Secara lengkap, langkah-langkah pemilihan bahan ajar dapat dijelaskan sebagai berikut:

- a) Mengidentifikasi aspek-aspek yang terdapat dalam standar kompetensi dan kompetensi dasar

Sebelum menentukan materi pembelajaran, terlebih dahulu perlu diidentifikasi aspek-aspek standar kompetensi dan kompetensi dasar yang harus dipelajari atau dikuasai peserta didik. Aspek tersebut perlu ditentukan, karena setiap aspek standar kompetensi dan kompetensi dasar memerlukan jenis materi yang berbeda-beda dalam kegiatan pembelajaran.

- b) Identifikasi Jenis-jenis Materi Pembelajaran

Sejalan dengan berbagai jenis aspek standar kompetensi, materi pembelajaran juga dapat dibedakan menjadi jenis materi aspek kognitif, afektif, dan psikomotorik. Menurut Reigeluth materi pembelajaran aspek kognitif secara terperinci dapat dibagi menjadi empat jenis, yaitu: fakta, konsep, prinsip dan prosedur (Amri dan Ahmadi, 2010:163). Setiap aspek standar kompetensi tersebut memerlukan materi pembelajaran atau bahan ajar yang berbeda-beda untuk membantu pencapaiannya.

- Materi jenis fakta adalah materi berupa nama-nama objek, nama tempat, nama orang, lambang, peristiwa sejarah, nama bagian atau komponen suatu benda, dan lain sebagainya.
- Materi konsep berupa pengertian, definisi, hakekat, inti isi.

- Materi jenis prinsip berupa dalil, rumus, postulat adagium, paradigma, teorema.
 - Materi jenis prosedur berupa langkah-langkah mengerjakan sesuatu secara urut, misalnya langkah-langkah menelpon, cara-cara pembuatan telur asin atau cara-cara pembuatan bel listrik.
 - Materi pembelajaran aspek afektif meliputi: pemberian respon, penerimaan (apresiasi), internalisasi, dan penilaian.
 - Materi pembelajaran aspek motorik terdiri dari gerakan awal, semi rutin, dan rutin.
- c) Memilih jenis materi yang sesuai dengan standar kompetensi dan kompetensi dasar

Materi yang akan diajarkan perlu diidentifikasi apakah termasuk jenis fakta, konsep, prinsip, prosedur, afektif, atau gabungan lebih daripada satu jenis materi. Dengan mengidentifikasi jenis-jenis materi yang akan diajarkan, maka pendidik akan mendapatkan kemudahan dalam cara mengajarkannya. Setelah jenis materi pembelajaran teridentifikasi, langkah berikutnya adalah memilih jenis materi tersebut yang sesuai dengan standar kompetensi atau kompetensi dasar yang harus dikuasai peserta didik. Identifikasi jenis materi pembelajaran juga penting untuk keperluan mengajarkannya, sebab setiap jenis materi pembelajaran memerlukan strategi pembelajaran atau metode, media, dan sistem evaluasi/penilaian yang berbeda-beda.

- d) Memilih sumber bahan ajar

Setelah jenis materi ditentukan, langkah berikutnya adalah menentukan sumber bahan ajar. Materi pembelajaran atau bahan ajar dapat kita temukan dari berbagai sumber, seperti: buku pelajaran, majalah, jurnal, koran, internet,

media audiovisual, dan sebagainya. Pada pemilihan sumber bahan ajar dapat dimungkinkan adanya pemilihan dari beberapa sumber, tidak hanya oleh satu sumber saja, sehingga bahan ajar yang dipilih atau digunakan tersebut akan lebih bervariasi.

2.1.1.5 Prinsip Pengembangan Bahan Ajar

Beberapa hal yang perlu diperhatikan sebelum menyusun dan mengembangkan bahan ajar atau materi pembelajaran adalah tentang prinsip pemilihan bahan ajar. Pengembangan bahan ajar hendaklah memperhatikan prinsip-prinsip dari pemilihan bahan ajar. Prinsip-prinsip dalam pemilihan bahan ajar atau materi pembelajaran meliputi: prinsip relevansi, konsistensi dan kecakupan (Amri & Ahmadi, 2010:162). Penjelasan mengenai prinsip-prinsip tersebut sebagai berikut.

a) Prinsip relevansi

Prinsip relevansi artinya materi pembelajaran hendaknya relevan, memiliki keterkaitan dengan pencapaian standar kompetensi dan kompetensi dasar. Sebagai contoh, jika kompetensi yang diharapkan dikuasai peserta didik berupa menghafal fakta, maka materi pembelajaran yang diajarkan harus berupa fakta atau bahan hafalan;

b) Prinsip konsistensi

Prinsip konsistensi artinya adanya ketegasan atau kejelasan antara bahan ajar dengan kompetensi dasar yang harus dikuasai peserta didik. Misalnya, kompetensi dasar yang harus dikuasai peserta didik empat macam, maka bahan ajar yang harus diajarkan juga harus meliputi empat

macam. Contohnya, kompetensi dasar yang harus dikuasai peserta didik adalah pengoperasian bilangan yang meliputi penambahan, pengurangan, perkalian, dan pembagian, maka materi yang diajarkan juga harus meliputi teknik penjumlahan, pengurangan, perkalian, dan pembagian;

c) Prinsip kecakupan

Prinsip kecukupan artinya materi yang diajarkan hendaknya cukup memadai dalam membantu peserta didik menguasai kompetensi dasar yang diajarkan. Materi tidak boleh terlalu sedikit, dan tidak boleh terlalu banyak. Jika terlalu sedikit akan kurang membantu mencapai standar kompetensi dan kompetensi dasar. Sebaliknya, jika terlalu banyak akan membuang-buang waktu dan tenaga yang tidak perlu untuk mempelajarinya.

Prinsip pengembangan bahan ajar menurut Amri dan Ahmadi (2010:160) sebagai berikut sebagai berikut.

- 1) Mulai dari yang mudah untuk memahami yang sulit, dari yang kongkret untuk memahami yang abstrak.

Peserta didik akan lebih memahami suatu konsep tertentu apabila penjelasan dimulai dari yang mudah atau sesuatu yang kongkret, sesuatu yang nyata ada di lingkungan mereka.

- 2) Pengulangan akan memperkuat pemahaman.

Dalam mengembangkan bahan ajar, pengulangan sangat diperlukan agar peserta didik lebih memahami suatu konsep. Namun pengulangan dalam penulisan bahan ajar harus disajikan secara tepat dan bervariasi sehingga tidak membosankan.

- 3) Umpan balik positif akan memberikan penguatan terhadap pemahaman peserta didik.

Kita sering menganggap ringan dengan memberikan respon yang sekedarnya atas hasil kerja peserta didik. Padahal respon yang diberikan pendidik terhadap peserta didik akan menjadi penguatan pada diri peserta didik. Sebaliknya respon yang negatif akan mematahkan semangat peserta didik.

- 4) Motivasi belajar yang tinggi merupakan salah satu faktor penentu keberhasilan belajar.

Peserta didik yang memiliki motivasi belajar tinggi akan lebih berhasil dalam belajar. Untuk itu, salah satu tugas pendidik dalam melaksanakan pembelajaran adalah memberikan dorongan (motivasi) agar peserta didik mau belajar.

- 5) Mencapai tujuan ibarat naik tangga, setahap demi setahap, akhirnya akan mencapai ketinggian tertentu.

Pembelajaran adalah suatu proses yang bertahap dan berkelanjutan. Untuk mencapai suatu standar kompetensi yang tinggi, perlu dibuatkan tujuan-tujuan pada proses tersebut. Ibarat anak tangga, semakin lebar anak tangga semakin sulit kita melangkah, namun juga anak tangga yang kecil yang terlalu kecil atau rapat, terlampaui mudah melewatinya. Untuk itu maka pendidik perlu menyusun anak tangga (tujuan pembelajaran) secara tepat, sesuai dengan karakteristik peserta didik. Dalam bahan ajar, anak tangga tersebut dirumuskan dalam bentuk indikator-indikator kompetensi.

- 6) Mengetahui hasil yang telah dicapai akan mendorong peserta didik untuk terus mencapai tujuan.

Ibarat menempuh perjalanan jauh, untuk mencapai kota yang dituju, sepanjang perjalanan kita akan melewati kota-kota lain. Kita akan senang apabila pemandu perjalanan memberitahukan setiap kota yang dilewati, sehingga kita menjadi tahu sudah sampai diman dan berapa jauh lagi kita akan berjalan. Demikian pula pada proses pembelajaran, pendidik ibarat pemandu perjalanan. Pemandu yang baik, akan memberitahukan kota tujuan akhir yang ingin dicapai, bagaimana cara mencapainya, kota-kota apa saja yang akan dilewati, dan memberitahukan pula sudah sampai dimana dan berapa jauh lagi kita akan berjalan. Dengan demikian, semua peserta dapat mencapai kota tujuan dengan selamat. Dalam pembelajaran setiap anak akan mencapai tujuan tersebut dengan kecepatannya sendiri, namun mereka semua akan sampai kepada tujuan meskipun dengan waktu yang berbeda-beda. Inilah sebagian dari prinsip belajar tuntas.

2.1.1.6 Lembar Kegiatan Peserta Didik

Lembar Kegiatan Peserta Didik atau disingkat LKPD awalnya disebut dengan Lembar Kegiatan Siswa di singkat LKS. Pada Kurikulum 2013 penyebutan LKS mengalami perubahan menjadi LKPD seiring berkembangnya paradigma pendidikan dari siswa menjadi peserta didik dan guru menjadi pendidik. Dengan demikian penyebutan LKS dan LKPD adalah sama hanya penamaannya saja yang berbeda.

LKPD merupakan suatu bahan ajar cetak berupa lembaran-lembaran berisi materi, ringkasan, dan petunjuk-petunjuk pelaksanaan tugas pembelajaran yang harus dikerjakan oleh peserta didik, yang mengacu pada kompetensi dasar yang akan dicapai (Prastowo, 2011:204). Sedangkan menurut Riadi (2015) LKPD merupakan salah satu sarana untuk membantu dan mempermudah dalam kegiatan belajar mengajar sehingga akan terbentuk interaksi yang efektif antara peserta didik dengan pendidik.

LKPD berfungsi meminimalkan peran pendidik sehingga lebih mengaktifkan peserta didik, memudahkan peserta didik dalam memahami materi, sebagai bahan latihan dan tugas bagi peserta didik, dan mempermudah dalam pelaksanaan pembelajaran (Prastowo, 2011:206). Berdasarkan fungsi LKPD tersebut maka pemilihan jenis bahan ajar yang akan digunakan dalam penelitian ini berupa Lembar Kegiatan Peserta didik (LKPD). LKPD jika dilihat dari fungsinya yaitu mengaktifkan peserta didik, maka secara tidak langsung sejalan dengan pembelajaran menggunakan model *problem based learning* dan mampu mengembangkan kemampuan berpikir kreatif peserta didik.

Struktur penulisan LKPD dalam penelitian ini mengacu pada pendapat Prastowo (2011:215) yaitu struktur LKPD terdiri dari minimal enam komponen, yaitu judul, petunjuk belajar, kompetensi yang akan dicapai (indikator dan tujuan), informasi pendukung, tugas-tugas dan langkah kerja, serta evaluasi (penilaian). Keenam komponen tersebut yang akan dijadikan pedoman dalam penulisan LKPD dalam penelitian ini.

2.1.2 Model *Problem Based Learning*

2.1.2.1 Pengertian Model *Problem Based Learning*

Model pembelajaran merupakan salah satu komponen utama dalam menciptakan suasana belajar yang aktif, inovatif, kreatif dan menyenangkan (PAIKEM). Menurut Joyce dan Weil, Model pembelajaran adalah suatu rencana atau pola yang dapat digunakan untuk membentuk kurikulum (rencana pembelajaran jangka panjang), merancang bahan-bahan pembelajaran, dan membimbing pembelajaran di kelas atau yang lain (Rusman: 2014:133). Model pembelajaran merupakan cara/teknik penyajian yang digunakan pendidik dalam proses pembelajaran agar tercapai tujuan pembelajaran. Model pembelajaran dapat dijadikan pola pilihan, artinya para pendidik boleh memilih model pembelajaran yang sesuai dan efisien untuk mencapai tujuan pembelajarannya.

Problem Based Learning (PBL) atau Pembelajaran Berbasis Masalah merupakan pembelajaran aktif progresif dan pembelajaran yang berpusat pada peserta didik (Tan, 2004:7). Dalam PBL kemampuan berpikir peserta didik betul-betul dioptimalisasi melalui proses kerja kelompok atau tim yang sistematis, sehingga peserta didik dapat memberdayakan, mengasah, menguji, dan mengembangkan kemampuan berpikirnya secara kesinambungan.

PBL merupakan suatu model pembelajaran yang didasarkan pada banyaknya permasalahan yang membutuhkan penyelidikan autentik, yakni penyelidikan yang membutuhkan penyelesaian nyata dari permasalahan yang nyata (Trianto, 2010:90). Permasalahan tersebut dapat berupa permasalahan dalam kehidupan sehari-hari yang berkaitan dengan ilmu pengetahuan.

Berdasarkan beberapa pengertian model PBL dari para ahli tersebut di atas, penulis mendefinisikan bahwa model PBL adalah suatu model pembelajaran yang menggunakan masalah pada dunia nyata sebagai suatu konteks bagi peserta didik untuk belajar tentang cara berpikir dan keterampilan pemecahan masalah, serta untuk memperoleh pengetahuan dan konsep yang *esensial* dari materi pelajaran, dalam hal ini matematika.

2.1.2.2 Karakteristik Model *Problem Based Learning*

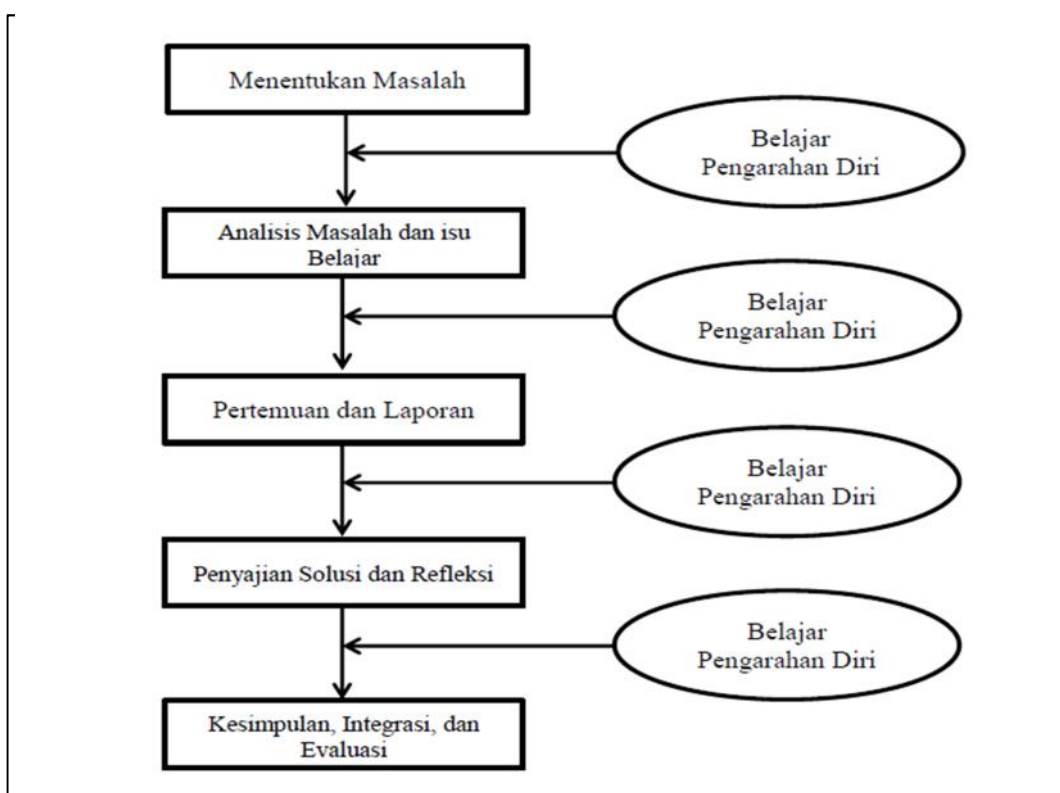
PBL merupakan pembelajaran yang menggunakan berbagai macam kecerdasan yang digunakan untuk melakukan konfrontasi terhadap tantangan dunia nyata, kemampuan untuk menghadapi segala sesuatu yang baru dan kompleksitas yang ada (Tan, 2004:7). Adapun karakteristik dari PBL menurut Tan sebagai berikut:

- a) Permasalahan menjadi *starting point* dalam pembelajar;
- 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 peserta didik, sikap, dan kompetensi yang kemudian membutuhkan identifikasi kebutuhan belajar dan bidang baru dalam belajar;
- e) Belajar pengarah diri menjadi hal yang utama;
- f) Pemanfaatan sumber pengetahuan yang beragam, penggunaannya, dan evaluasi sumber informasi merupakan proses yang esensial dalam PBL;
- g) Belajar adalah kolaboratif;
- h) Pengembangan keterampilan *inquiry* dan pemecahan masalah sama pentingnya dengan penguasaan isi pengetahuan untuk mencari solusi dari sebuah permasalahan;
- i) Keterbukaan proses dalam PBL meliputi sintesis dan integrasi dari sebuah proses belajar; dan
- j) PBL melibatkan evaluasi dan *review* pengalaman peserta didik dan proses belajar.
(Tan, 2004:8).

2.1.2.3 Langkah-langkah Model *Problem Based Learning*

Proses PBL akan dapat dijalankan apabila pendidik atau pengajar sudah siap dengan segala perangkat yang diperlukan dalam pembelajaran. Pendidik dan peserta didik harus sudah memahami proses dari PBL tersebut. Studi kasus PBL meliputi: 1) penyajian masalah; 2) penggerakan *inquiry*; 3) langkah-langkah PBL, yaitu analisis inisial, mengangkat isu-isu belajar, *iterasi* kemandirian dan dan kolaborasi pemecahan masalah, integrasi pengetahuan baru, penyajian solusi dan evaluasi (Rusman, 2014:233).

Menurut Rusman (2014:233) alur proses PBL dapat dilihat pada *flowchart* berikut.



Gambar 2. Alur Proses Model PBL

Gambar di atas menjelaskan alur PBL dalam pembelajaran. Pendidik menentukan masalah yang akan diberikan oleh peserta didik, kemudian peserta

didik menganalisis masalah tersebut. Peserta didik dalam proses penyelesaian masalah dapat secara berkelompok atau secara individu. Peserta didik melaporkan hasil dari analisis masalah tersebut kemudian menyajikannya dalam kelas. Kemudian pendidik bersama dengan peserta didik merefleksi hasil dari analisis masalah yang telah diselesaikan. Kemudian peserta didik menyimpulkan tentang masalah yang telah dianalisis, dan pendidik memberikan evaluasi yang terintegrasi dengan tujuan pembelajaran.

2.1.2.4 Peran Pendidik dalam Model *Problem Based Learning*

Pendidik harus menggunakan proses pembelajaran yang akan menggerakkan peserta didik menuju kemandirian, kehidupan yang lebih luas, dan belajar sepanjang hayat. Lingkungan belajar yang dibangun pendidik harus mendorong cara berfikir reflektif, evaluasi kritis, dan cara berpikir yang berdayaguna. Peran pendidik dalam PBL berbeda dengan peran pendidik di dalam kelas. Pendidik dalam PBL terus berpikir tentang beberapa hal, yaitu: 1) bagaimana dapat merancang dan menggunakan permasalahan yang ada di dunia nyata, sehingga peserta didik dapat menguasai hasil belajar, 2) bagaimana bisa menjadi pelatih peserta didik dalam proses pemecahan masalah, pengarahan diri, dan belajar dengan teman sebaya, dan 3) bagaimana peserta didik memandang diri mereka sendiri sebagai pemecah masalah yang aktif (Rusman, 2014:234).

Pendidik dalam PBL juga memusatkan perhatiannya pada: 1) memfasilitasi proses PBL (mengubah cara berpikir, mengembangkan keterampilan *inquiry*, menggunakan pembelajaran kooperatif); 2) melatih peserta didik tentang strategi pemecahan masalah (pemberian alasan yang mendalam,

metakognisi, berfikir kritis, dan berfikir secara sistematis); dan 3) menjadi perantara proses oleh penguasaan informasi (meneliti lingkungan informasi, mengakses sumber informasi yang beragam, dan mengadakan koneksi) (Rusman, 2014:234).

Berdasarkan sumber dari *Classroom Instruction and Management*, peran pendidik dalam pembelajaran berbasis masalah dijelaskan dalam tabel sebagai berikut.

Tabel 2. Peran Pendidik dalam PBL

Fase	Perilaku Pendidik
Fase 1 Orientasi peserta didik pada masalah	Pendidik menjelaskan tujuan pembelajaran, mendeskripsikan keperluan-keperluan logistik, memotivasi peserta didik agar terlibat pada aktivitas pemecahan masalah yang dipilihnya
Fase 2 Mengorganisasikan peserta didik untuk belajar	Guru membantu peserta didik untuk mendefinisikan dan mengorganisasikan tugas-tugas pembelajaran yang berhubungan dengan permasalahannya
Fase 3 Membantu investigasi mandiri dan kelompok	Guru mendorong peserta didik untuk mengumpulkan informasi yang sesuai, melaksanakan eksperimen, untuk mendapatkan penjelasan dan pemecahan masalah
Fase 4 Mengembangkan dan mempresentasikan hasil karya	Guru mendorong peserta didik untuk mengumpulkan informasi yang sesuai seperti laporan, video, dan model serta membantu membagi tugas dengan temannya
Fase 5 Menganalisis dan mengevaluasi proses <i>problem solving</i>	Guru membantu peserta didik melakukan refleksi atau evaluasi terhadap penyelidikan mereka dan proses-proses yang mereka lakukan

Sumber: Yamin (2013:82)

2.1.3 Berpikir Kreatif

2.1.3.1 Pengertian Berpikir Kreatif

Berpikir diartikan sebagai menggunakan akal budi untuk mempertimbangkan dan memutuskan sesuatu (Kemendikbud, 2015). Hal ini selaras dengan pendapat Poerwadarminta yang menyebutkan berpikir diartikan sebagai penggunaan akal budi manusia untuk mempertimbangkan atau memutuskan sesuatu (Syukur, 2004:10). Berpikir adalah perilaku kognitif dalam tingkat yang lebih tinggi atau tertinggi (Surya, 2015:117). Dikatakan perilaku kognitif dalam tingkat yang lebih tinggi karena berpikir merupakan bentuk pengenalan dengan memanipulasi sejumlah objek dan konsep terutama dalam tatanan abstrak. Dengan demikian, kemampuan berpikir hanya dapat dilakukan apabila telah memiliki konsep-konsep tertentu dan diimbangi dengan daya nalar yang kuat. Jadi, yang menjadi landasan dalam kemampuan berpikir adalah tingkat daya nalar dan penguasaan konsep dengan daya abstraksi tertentu.

Menurut kajian psikologi, berpikir sebagai suatu proses mental dalam mengeksplorasi peta pengalaman yang merupakan satu keterampilan bertindak dengan kecerdasan sebagai sumber daya penalaran (Surya, 2015:117). Hal penting dari berpikir selain menghasilkan pemikiran, dapat pula berupa terbangunnya pengetahuan, penalaran, dan proses yang lebih tinggi seperti mempertimbangkan.

Dari beberapa pendapat di atas, tampak bahwa kata berpikir mengacu pada kegiatan akal (proses kognitif) yang disadari dan terarah. Para ahli (dalam Surya, 2015:119) mengategorikan dua macam berpikir, yaitu berpikir dengan otak kiri dan berpikir dengan otak kanan. Masing-masing kategori mempunyai karakteristik

tersendiri dan berbeda dalam fungsinya. Berpikir dengan otak kiri lebih bersifat rasional, logis, kritis, analitis, dan memberikan timbangan (*judgmental*). Berpikir dengan otak kanan mempunyai karakteristik abstrak, konseptual, kreatif, imajinatif, dan intuitif.

Kaitannya dengan berpikir kreatif didefinisikan dengan cara pandang yang berbeda antara lain, Johnson (2014:214) mengatakan bahwa berpikir kreatif adalah sebuah kebiasaan dari pikiran yang dilatih dengan memperhatikan intuisi, menghidupkan imajinasi, mengungkapkan kemungkinan-kemungkinan baru, membuka sudut pandang yang menakjubkan, dan membangkitkan ide-ide yang tidak terduga. Ia juga mengatakan juga bahwa berpikir kreatif merupakan kegiatan mental yang memupuk ide-ide asli dan pemahaman-pemahaman baru. Dengan demikian, berpikir kreatif bukanlah sebuah proses berpikir yang terorganisasi dan tidak mencoba untuk memfokuskan diri pada proses logika, sebagai mana merupakan bagian dari proses berpikir kritis.

Berpikir kreatif (juga disebut berpikir divergen) ialah memberikan macam-macam kemungkinan jawaban berdasarkan informasi yang diberikan dengan penekanan pada keragaman jumlah dan kesesuaian (Munandar, 2012:7). Berpikir kreatif adalah pola berpikir yang didasarkan pada suatu cara yang mendorong kita untuk menghasilkan produk yang kreatif (Hassouba 2008:50). Dengan demikian seseorang dapat dikatakan kreatif apabila ia secara konsisten dan terus menerus menghasilkan sesuatu yang kreatif, yaitu hasil yang asli (orisinal), relevansi dan sesuai dengan keperluan.

Berpikir kreatif termasuk berpikir pada otak kanan, yaitu dengan fokus membuat dan dan mengkomunikasikan hubungan baru yang lebih bermakna.

Berpikir kreatif adalah proses berpikir untuk: memperbanyak kemungkinan, menunda pertimbangan, memberikan kemungkinan baru dan tidak biasa, menggunakan imajinasi dan intuisi, mengembangkan dan memilih alternatif, serta mempunyai banyak cara dan menggunakan titik pandang yang berbeda terhadap sesuatu (Surya, 2015:120).

Berdasarkan beberapa pendapat di atas dapat disimpulkan bahwa berpikir kreatif adalah aktivitas mental yang terkait dengan kepekaan terhadap masalah, mempertimbangkan informasi baru dan ide-ide yang tidak biasanya dengan suatu pikiran terbuka, serta dapat membuat hubungan-hubungan dalam menyelesaikan masalah tersebut. Kemampuan kreatif secara umum dipahami sebagai kreativitas. Seringkali, individu yang dianggap kreatif adalah pemikir sintesis yang benar-benar baik yang membangun koneksi antara berbagai hal yang tidak disadari orang-orang lain secara spontan. Agar kreativitas peserta didik dapat terwujud dibutuhkan adanya dorongan dalam diri individu (motivasi intrinsik) maupun dorongan dari lingkungan (motivasi ekstrinsik).

2.1.3.2 Karakteristik Berpikir Kreatif

Menurut Johnson (2014:215) berpikir kreatif yang membutuhkan ketekunan, disiplin diri, dan perhatian penuh, mempunyai aktivitas mental seperti: mengajukan pertanyaan; mempertimbangkan informasi baru dan ide yang tidak lazim dengan pikiran terbuka; membangun keterkaitan, khususnya diantara hal-hal yang berbeda; menghubungkan berbagai hal dengan bebas; menerapkan imajinasi pada setiap situasi untuk menghasilkan hal baru dan berbeda; dan mendengarkan intuisi. Dalam hal ini, diperlukan dorongan dan afirmasi

(penegasan) dari pendidik dan teman untuk melihat kemampuan berpikir kreatif peserta didik.

Menurut Torrance (dalam Tarrow dan Lundsteen, 1978) bahwa ada empat karakteristik berpikir kreatif, sebagai sebuah proses yang melibatkan unsur-unsur orisinalitas, kelancaran, fleksibilitas dan elaborasi. Selaras dengan pendapat tersebut, Noer (2009) menyebutkan lima macam perilaku kreatif untuk mengukur kemampuan kreatif seseorang, yaitu: Kelancaran (*fluency*), Keluwesan (*flexibility*), Keterperincian (*elaboration*), Kepekaan (*sensitivity*), Keaslian (*Originality*).

Berdasarkan uraian di atas, karakteristik berpikir kreatif pada penelitian ini didefinisikan sebagai berikut.

a. Orisinalitas (*Originality*)

Kategori orisinalitas mengacu pada keunikan dari respon apapun yang diberikan. Orisinalitas yang ditunjukkan oleh sebuah respon yang tidak biasa, unik dan jarang terjadi. Berpikir tentang masa depan bisa juga memberikan stimulasi ide-ide orisinal. Jenis pertanyaan-pertanyaan yang digunakan untuk menguji kemampuan ini adalah tuntutan penggunaan-penggunaan yang menarik dari objek-objek umum.

b. Elaborasi (*Elaboration*)

Elaborasi diartikan sebagai kemampuan untuk menguraikan sebuah obyek tertentu. Elaborasi adalah jembatan yang harus dilewati oleh seseorang untuk mengkomunikasikan ide kreatifnya kepada masyarakat. Faktor inilah yang

menentukan nilai dari ide apapun yang diberikan kepada orang lain di luar dirinya. Elaborasi ditunjukkan oleh sejumlah tambahan dan detail yang bisa dibuat untuk stimulus sederhana untuk membuatnya lebih kompleks.

c. Kelancaran (*Fluency*)

Kelancaran diartikan sebagai kemampuan untuk menciptakan segudang ide. Ini merupakan salah satu indikator yang paling kuat dari berpikir kreatif, karena semakin banyak ide, maka semakin besar kemungkinan yang ada untuk memperoleh sebuah ide yang signifikan.

d. Fleksibilitas (*Flexibility*)

Karakteristik ini menggambarkan kemampuan seseorang individu untuk mengubah mentalnya ketika suatu keadaan, atau kecenderungan untuk memandang sebuah masalah secara instan dari berbagai perspektif. Fleksibilitas adalah kemampuan untuk mengatasi rintangan-rintangan mental, mengubah pendekatan untuk sebuah masalah. Tidak terjebak dengan mengasumsikan aturan-aturan atau kondisi-kondisi yang tidak bisa diterapkan pada sebuah masalah.

Berdasarkan uraian di atas, dapat disimpulkan bahwa keempat karakteristik berpikir kreatif di atas memberikan suatu pandangan tentang proses kreatif, yang akan membantu individu untuk menciptakan ide-ide kreatif dan menyelesaikan masalah-masalah tertentu didalam proses hidup. Beberapa karakteristik tersebut dapat digunakan sebagai indikator untuk mengukur kemampuan berpikir kreatif seseorang dalam menyelesaikan masalah tertentu,

misalnya dalam bidang matematika. Adapun indikator dari berpikir kreatif yang digunakan dalam penelitian ini dijelaskan dalam tabel sebagai berikut.

Tabel 3. Deskripsi Indikator Berpikir Kreatif

Indikator Berpikir Kreatif	Deskripsi Indikator
Orisinalitas/keaslian (<i>originality</i>)	a. Mampu melahirkan gagasan-gagasan asli sebagai hasil pemikiran sendiri.
Elaborasi/keterperincian (<i>elaboration</i>)	a. Mampu untuk menguraikan sesuatu secara terperinci, teliti, tepat dan tuntas. b. Mampu menarik kesimpulan yang lengkap dan rasional terhadap kegiatan yang dilakukan.
Kelancaran (<i>fluency</i>)	a. Banyaknya ide-ide yang dibuat dalam merespon perintah.
Fleksibilitas/keluwesanan (<i>flexibility</i>)	a. Menjawab soal dengan berbagai cara yang berbeda atau bervariasi.

Tabel di atas menjelaskan tentang deskripsi indikator berpikir kreatif yang akan dipakai dalam penelitian ini. Kemampuan-kemampuan dalam deskripsi indikator di atas merepresentasikan proses penilaian dalam berpikir kreatif dan merupakan ciri-ciri utama berpikir kreatif yang telah berkembang.

2.1.3.3 Kemampuan Berpikir Kreatif Matematis

Berpikir kreatif matematika dapat didefinisikan dari uraian yang dikemukakan pada karakteristik berpikir kreatif di atas, yaitu berpikir kreatif matematika didefinisikan sebagai kemampuan menemukan dan menyelesaikan masalah matematika yang meliputi komponen-komponen: keaslian (*originalitas*),

elaborasi, kelancaran, dan fleksibilitas. Penilaian terhadap kemampuan kreatif peserta didik dalam matematika penting untuk dilakukan. Pengajuan masalah yang menuntut peserta didik dalam pemecahan masalah sering digunakan dalam penilaian kreativitas matematik. Tugas-tugas yang diberikan pada peserta didik yang bersifat penghadapan peserta didik dalam masalah dan pemecahannya digunakan penulis untuk mengidentifikasi individu-individu yang kreatif.

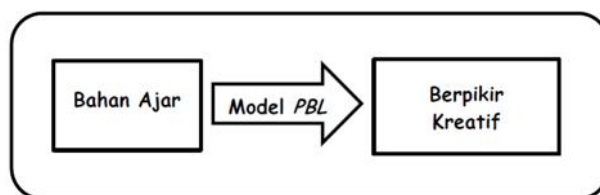
2.2 Kerangka Pikir

Matematika mempelajari dan mengkaji konsep-konsep abstrak yang disusun dengan menggunakan simbol-simbol sehingga diperlukan pemahaman yang mendalam. Dalam pencapaian hasil belajar yang maksimal perlu diterapkannya model pembelajaran yang sesuai dengan materi pelajaran. Kurikulum 2013 bercirikan pembelajaran yang berpusat pada peserta didik. Diperlukan suatu bahan ajar dengan model pembelajaran yang memberikan ruang dan kesempatan bagi peserta didik untuk mampu aktif dan mengembangkan dirinya sesuai dengan tujuan pembelajaran matematika dan bakatnya. Salah satu model yang digunakan dalam pembelajaran matematika adalah model *Problem Based Learning* (PBL). Model ini membantu untuk menunjukkan dan memperjelas cara berpikir dari struktur dan proses kognitif yang terlibat di dalamnya. PBL mengoptimalkan tujuan, kebutuhan, motivasi yang mengarahkan suatu proses belajar yang merancang berbagai macam kognisi pemecahan masalah.

Pengembangan bahan ajar dengan menggunakan model PBL yang menggunakan masalah kontekstual dalam pembelajaran akan mampu mengembangkan kemampuan berpikir kreatif peserta didik. Pengembangan bahan

ajar dengan menggunakan model PBL dapat diimplementasikan secara individu ataupun secara kelompok dalam pembelajaran matematika, tergantung dari karakteristik peserta didik di kelas tersebut. Melalui pemberian masalah ataupun pembelajaran yang berbasis masalah pada diskusi kelompok, akan terbentuk suatu sikap kooperatif untuk saling membantu dan memberi masukan atau solusi. Sikap kerja sama tim akan tumbuh seiring melakukan diskusi dengan teman kelompoknya, dan akan mengembangkan kemampuan berpikir kreatif ataupun kreatifitas peserta didik dalam menghadapi permasalahan matematika.

Dalam memahami pengembangan bahan ajar dengan menggunakan model PBL yang bertujuan mengembangkan kemampuan berpikir kreatif peserta didik, untuk lebih jelasnya dapat digambarkan dalam gambar berikut.



Gambar 3. Kerangka Penelitian

Gambar di atas menjelaskan bahwa penggunaan bahan ajar yang telah dikembangkan dengan menggunakan model *PBL* akan mampu mengembangkan kemampuan berpikir kreatif peserta didik. Bahan ajar yang digunakan sudah dikembangkan oleh penulis. Pengembangan bahan ajar tersebut meliputi perencanaan, proses dan evaluasi yang terintegrasikan untuk mengembangkan kemampuan berpikir kreatif peserta didik yang meliputi orisinalitas, kelancaran, fleksibilitas dan elaborasi. Sehingga pada tujuannya, pengembangan bahan ajar dengan menggunakan model *PBL* bertujuan mengembangkan kemampuan

berpikir kreatif peserta didik atau dapat juga dikatakan mengembangkan kreatifitas peserta didik dalam menyelesaikan masalah matematika.

2.3 Penelitian yang Relevan

Penelitian yang dilakukan oleh Munir dkk (2012) menyebutkan bahwa pengembangan bahan ajar atau perangkat pembelajaran berbasis masalah berpengaruh terhadap aktivitas dan hasil belajar peserta didik. Hal ini terlihat dari ketuntasan belajar siswa yang memenuhi kriteria ketuntasan minimum, yaitu ketuntasan hasil belajar siswa secara klasikal mencapai dari 86,1%.

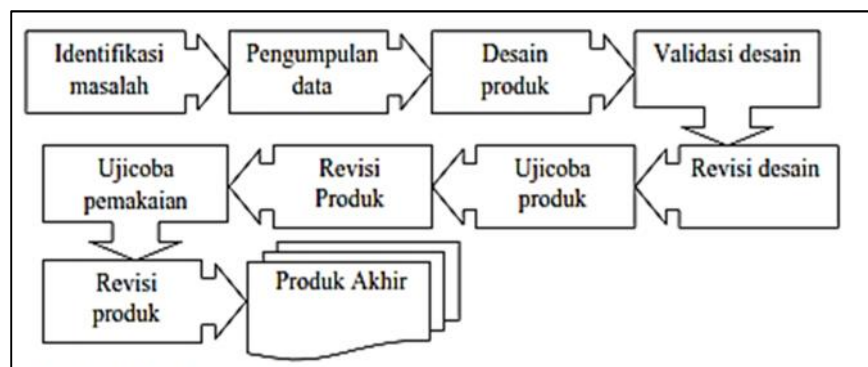
Penelitian yang dilakukan oleh Noer (2011) menyebutkan bahwa pembelajaran matematika dengan berbasis masalah *Open-Ended* mampu meningkatkan kemampuan berpikir kreatif peserta didik. Hal ini dapat dilihat dari kemampuan peserta didik yang mengikuti pembelajaran berbasis masalah lebih tinggi dari pada peserta didik yang mengikuti pembelajaran konvensional, dan peningkatan kemampuan berpikir kreatif matematis peserta didik pada pembelajaran berbasis masalah terkatagori dalam peningkatan sedang. Hal ini dapat dilihat dari skor gain dan simpangan baku kemampuan berpikir kreatif matematis peserta didik. Untuk kelompok eksperimen yaitu kelompok yang menggunakan Pembelajaran Berbasis Masalah *Open-Ended* (PBMO) diperoleh skor gain kemampuan berpikir kreatif matematis peserta didik sebesar 0,53 dengan simpangan baku sebesar 0,19. Untuk kelompok kontrol yaitu kelompok yang menggunakan Pembelajaran konvensional diperoleh skor gain kemampuan berpikir kreatif matematis peserta didik sebesar 0,49 dengan simpangan baku sebesar 0,21.

Penelitian yang dilakukan oleh Nugroho dkk (2013) menyebutkan bahwa pembelajaran matematika dengan pendekatan *Problem Based Learning* dengan perbantuan CD pembelajaran terbukti efektif terhadap kemampuan berpikir matematis peserta didik. Hal ini dapat dilihat dari hasil tes kemampuan berpikir kreatif, hasil uji ketuntasan kemampuan berpikir kreatif, dan hasil uji perbedaan rata-rata peserta didik dalam pembelajaran yang menggunakan pendekatan *Problem Based Learning* dengan perbantuan CD pembelajaran (kelas eksperimen) dengan pembelajaran konvensional (kelas kontrol). Untuk hasil tes kemampuan berpikir kreatif pada kelas eksperimen diperoleh rata-rata sebesar 76,89 dengan ketuntasan belajar sebesar 88,6%, sedangkan pada kelas kontrol diperoleh rata-rata sebesar 62 dengan ketuntasan belajar sebesar 27,78%. Untuk hasil uji ketuntasan kemampuan berpikir kreatif pada uji ketuntasan individu diperoleh $t_{hitung} = 3,5$ dengan $t_{tabel} = 2,03$, hal tersebut menunjukkan bahwa pembelajaran secara individu mencapai nilai KKM yaitu 69, sedangkan untuk uji ketuntasan klasikal diperoleh $z_{hitung} = 1,85$ dengan $z_{tabel} = 1,64$, hal tersebut menunjukkan pembelajaran telah mencapai KKM klasikal minimal 75%. Untuk hasil uji perbedaan rata-rata peserta didik diperoleh $t_{hitung} = 4,88$ dengan $t_{tabel} = 1,67$ dengan $dk = 69$ dan $\alpha = 5\%$, hal tersebut menunjukkan bahwa rata-rata kemampuan berpikir kreatif matematik kelompok eksperimen lebih baik daripada rata-rata kemampuan berpikir kreatif matematik kelompok kontrol.

III. METODE PENELITIAN

3.1 Jenis Penelitian

Jenis Penelitian ini adalah penelitian dan pengembangan (*Research and Development*). Penelitian dan pengembangan dilakukan untuk mengembangkan bahan ajar matematika yang kemudian akan digunakan dalam proses pembelajaran. Sugiyono (2015:408) menyatakan bahan ajar dikembangkan dengan mengikuti langkah-langkah yang ditunjukkan pada gambar sebagai berikut.



Gambar 4. Langkah-langkah Metode Penelitian dan Pengembangan
Sumber: (Sugiyono: 2015:409)

Langkah-langkah atau alur dalam penelitian dan pengembangan ini dibatasi yaitu hanya sampai langkah revisi produk uji coba produk (langkah ke-7), mengingat waktu dalam pengembangan bahan ajar yang digunakan. Pada penelitian ini, validasi desain atau produk dilakukan oleh tim ahli, pendidik

bidang studi dan beberapa peserta didik saja. Uji pemakaian dibatasi, yaitu pada uji coba produk (uji coba awal) hanya dilakukan pada satu sekolah/kelas saja.

Penjelasan mengenai langkah penelitian dan pengembangan pada penelitian ini dijelaskan sebagai berikut.

a) Identifikasi Masalah dan Pengumpulan Data (Studi Pendahuluan)

Pada tahap ini, Langkah pertama dalam studi pendahuluan meliputi observasi dan studi literatur, melakukan *survey* atau pertemuan dengan pendidik matematika. Dalam penelitian ini yang dilakukan oleh adalah melakukan *survey* dalam bentuk wawancara oleh salah satu pendidik. Pertanyaan wawancara seputar mengenai permasalahan pembelajaran matematika, karakteristik peserta didik, dan melakukan studi literatur analisis Kompetensi Inti (KI) dan Kompetensi Dasar (KD). Adapun hasil *survey* tersebut dipaparkan dalam bab hasil dan pembahasan.

b) Desain Produk (Penyusunan Bahan Ajar)

Pada tahap ini, desain produk atau penyusunan bahan ajar yang terintegrasi dengan *PBL* dan kemampuan berpikir kreatif. bahan ajar ini dibuat berdasarkan hasil studi pendahuluan yang telah dilakukan. Materi yang dibahas dalam bahan ajar yaitu tentang persamaan dan fungsi kuadrat.

c) Validasi Desain (Bahan Ajar)

Pemvalidasian bahan ajar matematika dilakukan oleh ahli, baik ahli materi, dan ahli desain dan media. Pada tahap ini, digunakan lembar penilaian bahan ajar. Lembar tersebut telah divalidasi oleh ahli yang bersangkutan. Para ahli tersebut telah dianggap berkompeten dan dapat

dipertanggungjawabkan. Validasi bahan ajar ini dilakukan sebanyak satu kali oleh ahli. Setelah dilakukan pemvalidasian oleh ahli, maka telah diketahui kekurangan dalam penyusunan dan pembuatan bahan ajar.

Kemudian bahan ajar diberikan kepada beberapa pendidik bidang studi matematika dan peserta didik untuk diminta respon atau tanggapan mengenai bahan ajar tersebut. Tahap ini bertujuan untuk mengetahui kelayakan bahan ajar menurut pendapat beberapa pendidik yang bersangkutan dan bagaimana keterbacaan, kemenarikan dan tanggapan dari peserta didik mengenai bahan ajar. Kemudian bahan ajar yang kurang layak atau kurang sesuai dan kurang tepat terhadap peserta didik, maka bahan ajar tersebut dilakukan revisi sampai bahan ajar dianggap sudah tepat, kemudian lanjut pada tahap uji coba produk (bahan ajar).

d) Revisi Desain

Revisi desain dilakukan sesuai dengan saran dan kritik dari para ahli, baik ahli materi dan ahli media dan desain. Setelah bahan ajar direvisi, kemudian bahan ajar dikonsultasikan terlebih dahulu kepada ahli yang bersangkutan sebelum berlanjut pada tahap berikutnya.

e) Uji Coba Produk

Pada tahap uji coba produk, produk yang berupa bahan ajar pada penelitian ini diuji cobakan sebanyak satu kali pada satu kelas. Setelah itu untuk mengetahui efektivitas dari bahan ajar yang telah dikembangkan, peserta didik diberikan tes yang mengacu untuk mengembangkan kemampuan berpikir kreatif peserta didik. Tes tersebut diberikan sebanyak satu kali. Kemudian peserta didik diberikan angket untuk

mengetahui tanggapan dari peserta didik setelah menggunakan bahan ajar yang telah dikembangkan.

f) Revisi Produk

Setelah tahap uji coba produk selesai, bahan ajar perlu dilakukan revisi atau perbaikan-perbaikan, sesuai dengan kendala-kendala yang ditemukan saat pelaksanaan lapangan. Kekurangan-kekurangan dalam bahan ajar dapat ditambahkan sesuai dengan kebutuhan.

3.2 Tempat dan Waktu Penelitian

Penelitian pengembangan bahan ajar ini dilaksanakan di MAN 2 Lampung Utara kelas X Semester Genap Tahun Pelajaran 2015/2016.

3.3 Subjek Penelitian

Subjek dalam penelitian ini dibagi beberapa kelompok sesuai tahapan penelitian, yaitu:

a. Studi Pendahuluan

Subjek penelitian pada tahap studi pendahuluan ini yaitu satu orang pendidik matematika kelas X di MAN 2 Lampung Utara yang terdiri dari empat kelas yaitu kelas XMIA 1, X MIA 2, X IS, dan X IA.

b. Validasi Bahan Ajar

Subjek penelitian pada tahap validasi bahan ajar ini yaitu tiga ahli materi serta tiga ahli desain dan media yaitu satu dari Dosen Universitas Lampung dan dua dari Dosen STKIP Muhammadiyah Kotabumi, setelah itu dilakukan uji kelayakan oleh tiga pendidik bidang studi matematika di

MAN 2 Lampung Utara, kemudian dilanjutkan uji kelayakan kepada sejumlah peserta didik, yaitu lima peserta didik Kelas X MIA 1 MAN 2 Lampung Utara.

c. Uji Coba Produk

Subjek penelitian pada uji coba produk ini yaitu seluruh peserta didik kelas X MIA2 MAN 2 Lampung utara yang berjumlah 35 peserta didik.

3.4 Instrumen Penelitian

3.4.1 Instrumen Studi Pendahuluan

Instrumen penelitian yang digunakan pada studi pendahuluan ini berupa pedoman wawancara yang digunakan untuk menggali informasi terkait dengan permasalahan pembelajaran matematika, kondisi awal kelas, cara pembelajaran yang telah dilaksanakan di kelas, serta ketersediaan bahan ajar. Instrumen ini dibuat oleh penulis dan sebelumnya telah dikonsultasikan oleh pembimbing. Bentuk instrumen studi pendahuluan ini terdapat pada Lampiran 1.1.

3.4.2 Instrumen Validasi Bahan Ajar

Instrumen penelitian yang digunakan untuk memvaliditas bahan ajar ini berupa lembar penilaian. Lembar penilaian tersebut telah diisi oleh para ahli, yaitu ahli materi, dan ahli desain dan media. Kemudian dilanjutkan dengan lembar angket dari beberapa pendidik bidang studi matematika dan beberapa peserta didik. Instrumen validasi bahan ajar ini telah dikonsultasikan terlebih dahulu melalui bimbingan oleh pembimbing, dan pembimbing telah menyetujui bahwa instrumen ini siap digunakan.

3.4.2.1 Instrumen Penilaian Ahli Materi

Instrumen validasi bahan ajar berupa instrumen penilaian validator/ahli materi terhadap bahan ajar melalui lembar penilaian. Lembar penilaian tersebut memuat indikator-indikator kelayakan dalam bahan ajar. Beberapa kriteria yang menjadi penilaian dari para ahli materi adalah sebagai berikut.

- ❖ Aspek kelayakan isi yang meliputi: kesesuaian materi dengan kompetensi inti dan kompetensi dasar, keakuratan materi, kemutakhiran materi.
- ❖ Aspek kelayakan penyajian materi yang meliputi: teknik penyajian, kelengkapan penyajian, penyajian pembelajaran, keruntutan alur berpikir kreatif dengan *PBL* yang ada di bahan ajar.
- ❖ Aspek pemberian masalah dan penilaian yang tercantum dalam pembelajaran dengan *PBL* yang meliputi karakteristik *PBL* dan sistem evaluasi.

Bentuk instrumen penilaian ahli materi ini terdapat pada Lampiran 1.2.1.

3.4.2.2 Instrumen Penilaian Ahli Desain dan Media

Instrumen validasi bahan ajar berupa instrumen penilaian validator/ahli desain dan media terhadap bahan ajar melalui lembar penilaian. Lembar penilaian tersebut memuat indikator-indikator kelayakan dalam bahan ajar. Beberapa kriteria yang menjadi penilaian dari ahli desain dan media adalah sebagai berikut.

- ❖ Aspek kelayakan kegrafikan yang meliputi ukuran, desain isi, dan desain sampul bahan ajar.

- ❖ Aspek kelayakan bahasa meliputi kelugasan, komunikatif, dialogis dan interaktif, kesesuaian dengan perkembangan peserta didik, kesesuaian dengan kaidah bahasa dan penggunaan istilah, simbol, maupun lambang.

Bentuk instrumen penilaian ahli desain dan media ini terdapat pada Lampiran 1.2.2.

3.4.2.3 Instrumen Angket Pendidik

Instrumen berupa angket dari pendidik ini digunakan untuk mengetahui bagaimana respon, saran dan masukan dari pendidik terhadap bahan ajar. Lembar respon, saran dan masukan dari pendidik tersebut memuat indikator-indikator kelayakan dalam bahan ajar. Beberapa kriteria dalam angket pendidik ini adalah sebagai berikut.

- ❖ Aspek teknik penyajian yang meliputi tampilan penyajian, pemilihan gambar, kelengkapan penyajian, dan ketepatan penggunaan simbol atau lambang.
- ❖ Aspek kesesuaian bahasa yang meliputi kejelasan dan ketepatan struktur kalimat, serta ketepatan penggunaan bahasa.
- ❖ Aspek kesesuaian isi/materi yang meliputi kesesuaian materi dengan Standar Kompetensi (SK) / Kompetensi Inti (KI) dan Kompetensi Dasar (KD).
- ❖ Aspek keakuratan materi yang meliputi kesesuaian materi dengan tingkat pemahaman peserta didik.
- ❖ Aspek kepraktisan dan kemudahan yang meliputi kemudahan dan kepraktisan penggunaan bahan ajar.

- ❖ Aspek pengembangan pembelajaran berbasis masalah (PBL) yang meliputi pengenalan dan pemilihan masalah.
- ❖ Aspek pengembangan kemampuan berpikir siswa yang meliputi pengembangan kemampuan memecahkan masalah.

Instrumen angket pendidik ini telah dikonsultasikan terlebih dahulu melalui bimbingan oleh pembimbing, dan pembimbing telah menyetujui bahwa instrumen ini siap digunakan. Bentuk instrumen angket pendidik ini terdapat pada Lampiran 1.2.3.

3.4.2.4 Instrumen Angket Peserta Didik

Instrumen berupa angket dari peserta didik ini digunakan untuk mengetahui bagaimana keterbacaan, kemenarikan, dan tanggapan peserta didik terhadap bahan ajar. Lembar angket dari peserta didik tersebut memuat indikator-indikator kelayakan dalam bahan ajar. Beberapa kriteria dalam angket peserta didik ini adalah sebagai berikut.

- ❖ Aspek tampilan yang meliputi kejelasan teks dan kesesuaian gambar/ilustrasi dengan materi.
- ❖ Aspek penyajian materi yang meliputi kemudahan pemahaman materi, ketepatan penggunaan lambang/symbol, kelengkapan dan ketepatan sistematika penyajian, dan kesesuaian contoh dengan materi.
- ❖ Aspek manfaat yang meliputi kemudahan belajar, peningkatan motivasi belajar, dan ketertarikan menggunakan bahan ajar.

Instrumen angket peserta didik ini telah dikonsultasikan terlebih dahulu melalui bimbingan oleh pembimbing, dan pembimbing telah menyetujui bahwa instrumen

ini siap digunakan. Bentuk instrumen angket peserta didik ini terdapat pada Lampiran 1.2.4.

3.4.3 Instrumen Efektivitas Produk

Instrumen penelitian untuk uji efektivitas produk ini terdiri dari tes hasil belajar, lembar observasi dan angket peserta didik. Ketiga instrumen tersebut telah dikonsultasikan terlebih dahulu oleh pembimbing sehingga instrumen tersebut siap digunakan.

3.4.3.1 Tes Hasil Belajar

Tes hasil belajar digunakan untuk mengukur efektifitas penggunaan pengembangan bahan ajar dengan menggunakan model *PBL* dalam mengembangkan kemampuan berpikir kreatif peserta didik. Jenis tes yang digunakan berbentuk uraian. Tes tersebut berjumlah enam butir soal. Sebelum tes hasil belajar digunakan ketika uji coba produk, terlebih dahulu tes tersebut telah diuji prasyaratnya, sehingga tes tersebut dikatakan layak untuk menguji hasil belajar peserta didik. Bentuk instrumen tes hasil belajar ini terdapat pada Lampiran 1.3.1.

a. Uji Prasyarat Tes

- **Uji Validitas Isi**

Dalam memenuhi validitas isi yaitu instrumen dapat dikatakan valid, maka penyusunan tes pada materi pokok persamaan dan fungsi kuadrat ini dilakukan dengan beberapa proses sebagai berikut.

- ❖ Mengidentifikasi materi yang telah diberikan beserta tujuan pembelajarannya.
- ❖ Membuat kisi-kisi soal.
- ❖ Menyusun soal dan alternatif kunci jawaban.
- ❖ Membuat rubrik penilaian.
- ❖ Menelaah soal sebelum dicetak.

Proses tersebut sesuai dengan Budiyono (2003:58), bahwa agar tes mempunyai validitas isi, maka harus memperhatikan hal-hal berikut.

- ❖ Tes harus dapat mengukur sampai seberapa jauh tujuan pembelajaran tercapai ditinjau dari materi yang diajarkan.
- ❖ Penekanan materi yang akan diujikan seimbang dengan materi yang diajarkan.
- ❖ Tidak diperlukan pengetahuan lain yang tidak atau belum diajarkan untuk menjawab soal-soal tersebut dengan benar.

Setelah tes tersusun, kemudian tes diuji kevaliditannya. Uji tersebut dilakukan pada sejumlah dua puluh dua peserta didik kelas X MIA1 MAN 2 Lampung Utara. Kemudian untuk mengukur validitas tes digunakan analisis faktor, yaitu dengan mengkorelasikan antara skor item instrumen dengan rumus *Pearson Product Moment* yang dikemukakan oleh Pearson (dalam Riduwan, 2009:98) sebagai berikut:

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

dimana:

- r_{hitung} : koefisien korelasi antara variabel X dan Variabel Y, dua variabel yang dikorelasikan
- $\sum X$: jumlah skor item
- $\sum Y$: jumlah skor total seluruh item
- n : jumlah responden

Distribusi (tabel r) untuk $\alpha = 0,05$ dan derajat kebebasan ($dk = n - 2$)
 Kaidah keputusan : Jika $r_{hitung} > r_{tabel}$ berarti valid, sebaliknya
 $r_{hitung} < r_{tabel}$ berarti tidak valid

Hasil dari uji validitas isi ini diperoleh bahwa keenam butir tes tersebut valid, dengan perolehan r_{hitung} masing-masing butir soal dari nomor satu sampai dengan enam berturut-turut adalah 0,8418; 0,6173; 0,6576; 0,4495; 0,5580; dan 0,7205. r_{tabel} dari keenam soal tersebut sebesar 0,4230. Sehingga dapat disimpulkan keenam butir tes tersebut dapat dikatakan valid.

• Uji Reliabilitas

Menguji reliabilitas dalam instrumen penelitian ini menggunakan rumus *Alpha Cronbach* (dalam Riduwan, 2009:115) sebagai berikut:

$$r_{11} = \frac{k}{(k-1)} \left\{ 1 - \frac{\sum s_i^2}{s_t^2} \right\}$$

Keterangan:

r_{11} = Nilai Reliabilitas

k = Jumlah Item

$\sum s_i^2$ = Jumlah varian skor tiap-tiap item

s_t^2 = varians total

Inteprestasi mengacu pada pendapat Riduwan (2009:118) yang menyebutkan membuat keputusan membandingkan r_{11} dengan r_{tabel} , dengan kaidah keputusan: jika $r_{11} > r_{tabel}$ berarti reliabel dan $r_{11} < r_{tabel}$ berarti tidak reliabel.

Hasil dari uji validitas isi diperoleh $r_{11} = 0,7180$ dengan $r_{tabel} = 0,4230$. Dari hasil tersebut dapat disimpulkan bahwa keenam butir tes tersebut dapat dikatakan reliabel dan sehingga tes tersebut dapat digunakan. Analisis uji prasyarat tes (validitas dan reliabilitas) lebih lengkapnya terdapat pada Lampiran 3.2.1.

b. Uji Kualitas Tes

Uji kualitas tes hasil belajar meliputi:

Ñ Uji Tingkat Kesukaran

Uji tingkat kesukaran dimaksudkan adalah mengetahui tingkat kesukaran dari tes. Menafsirkan tingkat kesukaran dari tes bentuk uraian, menurut Arifin (2012:147) dapat digunakan langkah-langkah sebagai berikut:

- ❖ Menghitung rata-rata skor untuk tiap butir soal

$$\text{Rata - rata} = \frac{\text{Jumlah skor peserta didik tiap soal}}{\text{Jumlah peserta didik}}$$
- ❖ Menghitung tingkat kesukaran

$$\text{Koefisien Tingkat Kesukaran} = \frac{\text{Rata - rata}}{\text{Skor maksimum tiap soal}}$$
- ❖ Membuat penafsiran tingkat kesukaran dengan cara membandingkan koefisien tingkat kesukaran dengan kriteria berikut
 0,00 – 0,30 = sukar
 0,31 – 0,70 = sedang
 0,71 – 1,00 = mudah
 Arifin (2012:147)

Hasil uji tingkat kesukaran keenam butir tes yang dilakukan kepada dua puluh dua peserta didik kelas XI MIA1 MAN 2 Lampung Utara secara berurutan dari nomor satu sampai dengan enam adalah 0,84; 0,83; 0,69; 0,68; 0,70; 0,67. Sehingga dapat dikatakan tingkat kesukaran dari keenam tes tersebut berturut-turut adalah mudah, mudah, sedang, sedang, sedang, dan sedang. Analisis uji tingkat kesukaran lebih lengkapnya terdapat pada Lampiran 3.2.2.

Ñ Uji Daya Pembeda

Uji daya pembeda dimaksudkan adalah mengukur sejauh mana suatu butir soal mampu membedakan peserta didik yang sudah menguasai

kompetensi dengan peserta didik yang belum/kurang menguasai kompetensi berdasarkan kriteria tertentu. Semakin tinggi koefisien daya pembeda suatu butir soal, semakin mampu butir soal tersebut membedakan antara peserta didik yang menguasai kompetensi dengan peserta didik yang kurang menguasai kompetensi.

Untuk menghitung daya pembeda setiap butir soal menurut Arifin (2012:145) dapat digunakan langkah-langkah sebagai berikut:

- ❖ Menghitung jumlah skor total tiap peserta didik.
- ❖ Mengurutkan total skor dari skor terbesar ke skor terkecil.
- ❖ Menetapkan kelompok atas dan kelompok bawah.
- ❖ Menghitung rata-rata skor untuk masing-masing kelompok (kelompok atas maupun kelompok bawah).
- ❖ Menentukan daya pembeda menggunakan rumus sebagai berikut :

$$DP = \frac{(\bar{x}_{KA} - \bar{x}_{KB})}{Skor maks}$$

Keterangan:

\bar{x}_{KA} = rata-rata dari kelompok atas

\bar{x}_{KB} = rata-rata dari kelompok bawah

Skor maks = skor maksimum

- ❖ Setelah memperoleh nilai daya pembeda, kemudian kita bandingkan dengan kriteria sebagai berikut:

0,40 – 1,00 = sangat baik

0,30 – 0,39 = baik

0,20 – 0,29 = cukup, soal perlu perbaikan

Kurang dari 0,19 = kurang baik, soal perlu diperbaiki atau dibuang

Arifin (2012:145)

Hasil uji daya pembeda keenam butir tes yang dilakukan kepada dua puluh dua peserta didik kelas XI MIA1 MAN 2 Lampung Utara secara berurutan dari nomor satu sampai dengan enam adalah 0,23; 0,16; 0,16; 0,14; 0,14; dan 0,16. Sehingga dapat dikatakan daya pembeda dari keenam tes tersebut berturut-turut adalah cukup, kurang baik, kurang baik, kurang baik, kurang baik, dan kurang baik. Analisis uji daya pembeda lebih lengkapnya terdapat pada Lampiran 3.2.3.

3.4.3.2 Lembar Observasi

Lembar observasi ini diisi oleh pengamat/observer (pendidik atau peneliti). Pengamat/observer mengamati, mencatat, dan menilai perilaku peserta didik yang sesuai dengan indikator kemampuan berpikir kreatif. Lembar observasi ini merupakan bagian dari perangkat pembelajaran. Bentuk lembar observasi ini terdapat pada Lampiran 1.3.2.

3.4.3.3 Angket Respon Peserta Didik

Instrumen angket respon peserta didik ini berupa pertanyaan-pertanyaan tentang tanggapan peserta didik setelah belajar menggunakan bahan ajar yang telah dikembangkan. Instrumen ini sama dengan instrumen angket peserta didik pada tahap validasi bahan ajar oleh peserta didik. Bentuk instrumen angket peserta didik ini terdapat pada Lampiran 1.3.3.

3.5 Teknik Analisis Data

3.5.1 Analisis Data Studi Pendahuluan

Data studi pendahuluan berupa hasil wawancara dengan pendidik mata pelajaran, hasil *review* berbagai jurnal penelitian yang relevan, hasil telaah dari buku-buku pelajaran matematika. Semua data tersebut dianalisis secara deskriptif sebagai pedoman dalam mengembangkan atau pembuatan bahan ajar.

3.5.2 Analisis Data Validasi Bahan Ajar

Tahap analisis data ini meliputi teknik analisis deskriptif kualitatif dan analisis deskriptif kuantitatif. Analisis data kualitatif berupa masukan, saran, dan respon untuk perbaikan bahan ajar dari: 1) ahli materi; 2) ahli desain dan media; 3) beberapa pendidik; dan 4) beberapa peserta didik. Analisis data kuantitatif berupa data skor penilaian validator dari lembar validasi yang diisi dengan menggunakan skala *likert* dengan 4 skala, yaitu:

- ❖ Sangat Kurang (SK) atau Sangat Tidak Setuju (STS) dengan skor 1;
- ❖ Kurang (K) atau Tidak Setuju (TS) dengan skor 2;
- ❖ Baik (B) atau Setuju (S) dengan skor 3;
- ❖ Sangat Baik (SB) atau Sangat Setuju (SS) dengan skor 4.

Beberapa instrumen dari angket peserta didik yaitu butir nomor 6, 7, 19, 22 dan 23 bernilai negatif, sehingga penilaiannya juga bernilai terbalik, skor 1 untuk Sangat Setuju (SS), skor 2 untuk Setuju (S), skor 3 untuk Tidak Setuju (TS), skor 4 untuk Sangat Tidak Setuju (STS). Langkah-langkah dalam menyusun kriteria penilaian adalah:

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

Kategori penilaian dan interval nilai untuk masing masing kategori ditunjukkan pada tabel berikut.

Tabel 4. Interval nilai untuk tiap kategori penilaian

No	Kategori penilaian	Interval nilai
1	Sangat Baik	$(S_{min} + 3p)$ S S_{max}
2	Baik	$(S_{min} + 2p)$ S $(S_{min} + 3p - 1)$
3	Kurang Baik	$(S_{min} + p)$ S $(S_{min} + 2p - 1)$
4	Sangat Kurang	S_{min} S $(S_{min} + p - 1)$

Sumber: (Khayati, 2015:63)

Keterangan:

S : Skor responden

S_{min} : Skor Terendah

S_{max} : Skor Tertinggi

p : Panjang Interval Kelas (Bilangan Bulat)

3.5.3 Analisis Data Efektivitas Produk

3.5.3.1 Analisis Data Tes Hasil Belajar

Data tes hasil belajar berupa hasil (skor) dari instrumen tes tersebut yang penilaiannya sesuai dengan pedoman penskoran. Hasil tes tersebut kemudian dibandingkan dengan nilai KKM atau nilai bawah batas lulus (*passing grade*) yaitu 60.

3.5.3.2 Analisis Data Lembar Observasi

Data pada lembar observasi berupa catatan pendidik kepada peserta didik ketika pembelajaran berlangsung. Data tersebut ditulis dan diamati oleh observer atau peneliti. Observer atau peneliti bertugas mencatat yang terjadi pada peserta didik sesuai dengan indikator kemampuan berpikir kreatif yang muncul pada peserta didik. Data dianalisis secara deskriptif kualitatif perindikatornya yang sesuai dengan indikator kemampuan berpikir kreatif.

3.5.3.3 Analisis Data Angket Peserta Didik

Data angket peserta didik berupa pertanyaan-pertanyaan tentang tanggapan peserta didik setelah belajar menggunakan bahan ajar yang telah dikembangkan. Data tersebut kemudian dianalisis sama dengan pada tahap validasi bahan ajar untuk angket peserta didik. analisis data ini meliputi teknik analisis deskriptif kuantitatif.

V. SIMPULAN DAN SARAN

5.1 Simpulan

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan yang telah dijelaskan, maka dapat disimpulkan sebagai berikut.

- a) Bentuk penelitian ini berupa pengembangan bahan ajar matematika dengan model *problem based learning* pada materi persamaan dan fungsi kuadrat kelas X MAN 2 lampung Utara untuk mengembangkan kemampuan berpikir kreatif peserta didik. Bahan ajar ini akan efektif untuk peserta didik jika dalam penggunaannya memerhatikan hal-hal sebagai berikut.
 - Materi prasyarat yang harus dikuasai oleh peserta didik adalah sistem persamaan linier satu variabel (SPLSV), himpunan, relasi dan fungsi.
 - Struktur penyajian dalam bahan ajar ini terdiri dari beberapa kegiatan pembelajaran. Masing-masing kegiatan terdiri dari beberapa bagian, yaitu mengamati, menanya, mengumpulkan informasi dan mengkomunikasikan, mencoba, evaluasi, dan tugas. Pada setiap kegiatan hendaknya untuk memperhatikan petunjuk yang terdapat dalam bahan ajar.
 - Permasalahan yang diberikan berbentuk uraian, sehingga peserta didik mampu dalam menginterpretasikan/menentukan masalah, menganalisis

masalah, menyajikan masalah dan menyimpulkan kesimpulan dari masalah yang diberikan. Hal ini sesuai dengan langkah-langkah dalam model *problem based learning*.

- b) Hasil validasi bahan ajar matematika yang dikembangkan dengan Model *Problem Based Learning* pada materi persamaan dan fungsi kuadrat memperoleh katagori atau interpretasi baik. Hal tersebut diperoleh dari hasil penilain validator dengan rincian ahli materi memberikan skor total 239 dari skor ideal 300 atau dengan persentase 79,67% sehingga termasuk dalam kategori baik, ahli desain dan media memberikan skor total 380 dari skor ideal 432 atau dengan persentase 87,96% sehingga termasuk dalam kategori sangat baik. Sehingga bahan ajar layak untuk diuji cobakan pada tahap selanjutnya.
- c) Pada tahap uji coba bahan ajar, efektivitas dari bahan ajar matematika yang telah dikembangkan dengan model PBL dalam mengembangkan kemampuan berpikir kreatif peserta didik memperoleh hasil yang cukup baik, yaitu diperoleh nilai rata-rata tes belajar peserta didik senilai 74, dengan inilai tertinggi 88 dan nilai terendah 63. Hal ini menunjukkan bahwa kualitas bahan ajar berbentuk LKPD dengan model *Problem Based Learning* mampu mengembangkan kemampuan berpikir kreatif peserta didik pada materi pokok persamaan dan fungsi kudrat kelas X MAN 2 Lampung Utara. Sehingga bahan ajar layak untuk diuji cobakan pada tahap selanjutnya.

5.2 Saran

Berdasarkan simpulan yang telah diberikan di atas, maka penulis memberikan saran sebagai berikut.

- a) Ketika menggunakan bahan ajar ini hendaknya baik guru maupun peserta didik memerhatikan panduan atau petunjuk pada setiap kegiatan bahan ajar sehingga akan mempermudah dalam penggunaan bahan ajar.
- b) Hasil penelitian ini berupa bahan ajar berbentuk LKPD diharapkan mampu menjadi inspirasi bagi peneliti lain untuk melanjutkan dan mengembangkan bahan ajar dengan bahasan materi lainnya dalam bentuk yang lain yang lebih bervariasi.

DAFTAR PUSTAKA

- Amri, S. dan Ahmadi, I. K. 2010. *Kontruksi Pengembangan Pembelajaran*. Prestasi Pustaka. Jakarta. 242 hlm.
- Arifin, Zainal. 2012. *Evaluasi Pembelajaran*. Direktorat Jenderal pendidikan Islam kementerian Agama. Jakarta. 430 hlm.
- Budyono. 2003. *Metode Penelitian Pendidikan*. UNS Pres. Surakarta.
- Diknas. 2004. *Pedoman Umum Pengembangan Bahan Ajar*. Ditjen Dikdasmenum. Jakarta. hlm.
- Hassoubah, Zaleha Izhah. 2008. *Mengasah Pikiran Kretaif dan kritis*. Nuansa. Bandung. 129 hlm.
- Johnson, Elaine B. 2014. *CTL Contextual Teaching & Learning*. Kaifa Learning. Bandung. 349 hlm.
- Kemdikbud. 2015. *Kamus Besar Bahasa Indenesia (KBBI)*. [online]. Tersedia: <http://kbbi.web.id>. [13 September 2015].
- Khayati, Fitrotul. 2015. *Mengembangkan Modul Matematika Untuk Pembelajaran Berbasis Masalah (Problem Based Learning) Pada Materi Pokok Persamaan Garis Lurus Kelas VIII SMP*. Tesis Magister pada FKIP UNS. Bandung. Tidak diterbitkan.
- Lestari, Ika. 2013. *Pengembangan Bahan Ajar Berbasis Kompetensi: Sesuai dengan Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan*. Akademia Permata. Padang. 132 hlm.
- Munandar, Utami. 2012. *Pengembangan Kreativitas Anak Berbakat*. Rineca Cipta. Jakarta. 286 hlm.
- Munir, M. Widodo, T. & Wardono. 2012. *Mengembangkan Perangkat Pembelajaran Berdasarkan Masalah pada Materi Pokok Program Linier Kelas XII*. Unnes Journal of Research Mathematics Education, Universitas Negeri Semarang, Juni 2012.

- Noer, Sri Hastuti. 2009. *Kemampuan Berpikir Kreatif Matematis (Apa, Mengapa dan Bagaimana)*. Prosiding Seminar Nasional Penelitian, Pendidikan dan Penerapan MIPA, Fakultas MIPA, Universitas Negeri Yogyakarta, Tanggal 16 Mei 2009.
- _____. 2011. *Kemampuan Berpikir Kreatif Matematis dan Pembelajaran Matematika Berbasis Masalah Open-Ended*. Jurnal pendidikan Matematika Volume 5 Nomor 1, Program Studi Magister Pendidikan Matematika FKIP UNSRI. Januari 2013.
- Nugroho, Indra Adi. Chotim, M. & Dwijanto. 2013. *Keefektifan Pendekatan Problem Based Learning terhadap Kemampuan Berpikir Kreatif Matematik*. Unnes Journal of Research Mathematics Education, Universitas Negeri Semarang, Mei 2013.
- Panen, P & Purwanto. 2001. *Penulisan Bahan Ajar*. Depdiknas. Jakarta. 104 hlm.
- Prastowo, A. 2011. *Panduan Kreatif Membuat Bahan Ajar Inovatif*. Diva Press. Yogyakarta. 418 hlm.
- Riadi, Muchlisin. 2015. *Lembar Kerja Peserta Didik*. [online]. Tersedia: <http://kajianpustaka.com/2015/07/lembar-kerja-peserta-didik-lkpd.html>. [12 Desember 2015].
- Riduwan. 2009. *Belajar Mudah Penelitian untuk Guru-Karyawan dan Peneliti Pemula*. Alfabeta. Bandung. 244 hlm.
- Rusman. 2014. *Model-Model Pembelajaran Mengembangkan Profesionalisme Guru*. Rajawali Pers. Jakarta. 418 hlm.
- Sugiyono. 2010. *Statistik untuk Penelitian*. Alfabeta. Bandung. 390 hlm.
- _____. 2015. *Metode Penelitian pendidikan: pendekatan Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D*. Alfabeta. Bandung. 458 hlm.
- Surya, Muhamad. 2015. *Strategi Kognitif dalam Proses Pembelajaran*. Alfabeta. Bandung. 322 hlm.
- Syukur, M. 2011. *Pengembangan Kemampuan Berpikir Kritis Siswa SMU Melalui Pembelajaran Matematika dengan Pendekatan Open-Ended*. Tesis Magister pada FPS UPI. Bandung. Tidak diterbitkan
- Tan, Seng-Oon. 2004. *Enhancing Thinking Through Problem-Based Learning Approaches: International Perspectives*. Cengage Learning. Singapore. 210 hlm.
- Tarrow, N.B. dan Lundsteen. 1978. *Guiding Young Children Learning*. New York: McGraw-Hill Book Company

Trianto. 2010. *Model Pembelajaran Terpadu*. Bumi Aksara. Jakarta. 290 hlm.

Yamin, Martinis. 2013. *Strategi & Metode dalam Model Pembelajaran*. Referensi. Jakarta. 176 hlm.