PENGEMBANGAN LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK UNTUK MENDUKUNG MODEL *PROBLEM BASED LEARNING* DITINJAU DARI KEMAMPUAN BERPIKIR KRITIS

(Tesis)

Oleh

Arief Ageng Sanjaya

MAGISTER PENDIDIKAN MATEMATIKA
FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN
UNIVERSITAS LAMPUNG
BANDAR LAMPUNG
2018

ABSTRACT

DEVELOPMENT OF EMPLOYEE WORK SHEET FOR SUPPORTING PROBLEM BASED LEARNING MODEL REVIEWED FROM CRITICAL THINKING ABILITY

By
Arief Ageng Sanjaya

The purpose of this research is to develop LKPD that supports PBL as well as valid, practical, and effective in terms of student's critical thinking ability. The LKPD development procedure started from the preparation stage, design product, design validation, LKPD revision and LKPD test. The population of this research is students of class VIII SMPIT Daarul 'Ilmi Bandar Lampung. Data collection techniques was conducted with questionnaires and tests. This questionnaire is used to assess LKPD developed from aspects of matter, appearance, and practicality as well as tests used to obtain data of ciritical thinking ability. Data were analyzed descriptively quantitative and qualitative. Based on the analysis of data obtained results show that LKPD developed very well from the aspect of matter validation and good from the validation aspects of learning design and practicality. The result analysis of critical thinking ability test got the average score of 81 good category and 79% students got the minimum criterion good, so show it means that there is good effectiveness by using LKPD. The conclusion of the research is that the developed LKPD meets the criteria valid, practical, and effective review of critical thinking ability.

Keywords: LKPD, PBL, critical thinking mathematically

ABSTRAK

PENGEMBANGAN LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK UNTUK MENDUKUNG MODEL *PROBLEM BASED LEARNING* DITINJAU DARI KEMAMPUAN BERPIKIR KRITIS

Oleh

Arief Ageng Sanjaya

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengembangkan LKPD yang mendukung PBL serta valid, praktis, dan efektif ditinjau dari kemampuan berpikir kritis siswa. Prosedur pengembangan LKPD dimulai dari tahap persiapan, desain produk, validasi desain, revisi LKPD dan uji LKPD. Populasi dalam penelitian ini adalah siswa kelas VIII SMPIT Daarul 'Ilmi Bandar Lampung. Teknik pengumpulan data dilakukan dengan kuesioner dan tes. Kuesioner ini digunakan untuk menilai LKPD yang dikembangkan dari aspek materi, penampilan, dan kepraktisan serta tes yang digunakan untuk memperoleh data kemampuan berpikir kiritis. Data dianalisis secara deskriptif kuantitatif dan kualitatif. Berdasarkan hasil analisis data diperoleh hasil bahwa LKPD berkembang sangat baik dari aspek validasi materi dan baik dari aspek validasi desain pembelajaran dan kepraktisan. Hasil analisis data kemampuan berpikir kritis mendapat rata-rata nilai 81 kategori baik dan 79% siswa mendapat kriteria minimal yang baik, sehingga menunjukkan bahwa ada efektifitasnya dengan menggunakan LKPD. Kesimpulan dari penelitian ini adalah bahwa LKPD yang dikembangkan memenuhi kriteria yang valid, praktis, dan efektif untuk mengkaji kemampuan berpikir kritis.

Kata kunci: LKPD, PBL, Berpikir kritis matematis

PENGEMBANGAN LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK UNTUK MENDUKUNG MODEL *PROBLEM BASED LEARNING* DITINJAU DARI KEMAMPUAN BERPIKIR KRITIS

Oleh

ARIEF AGENG SANJAYA

Tesis

Sebagai Salah satu Syarat untuk Mencapai Gelar
MAGISTER PENDIDIKAN MATEMATIKA

Pada

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

MAGISTER PENDIDIKAN MATEMATIKA
FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN
UNIVERSITAS LAMPUNG
BANDAR LAMPUNG
2018

Judul Tesis : **PENGEMBANGAN LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK UNTUK MENDUKUNG MODEL *PROBLEM BASED LEARNING* DITINJAU DARI KEMAMPUAN BERPIKIR KRITIS**

Nama Mahasiswa : *Arief Ageng Sanjaya*

No. Pokok Mahasiswa : 1423021072

Program Studi : Magister Pendidikan Matematika

Jurusan : Pendidikan MIPA

Fakultas : Keguruan dan Ilmu Pendidikan

MENYETUJUI

Pembimbing I,

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

Pembimbing II,

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

Ketua Jurusan
Pendidikan MIPA

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

Ketua Program Studi Magister
Pendidikan Matematika

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

MENGESAHKAN

1. Tim Penguji

Ketua	:	**Dr. Caswita, M.Si.**	.....
Sekretaris	:	**Dr. Sugeng Sutiarso, M.Pd.**	.....
Penguji Bukan Pembimbing		**Dr. Sri Hastuti Noer, M.Pd.**	.....
		Dr. Haninda Bharata, M.Pd.	.....

2. Dekan Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan

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

3. Direktur Program Pascasarjana

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

4. Tanggal Lulus Ujian : **08 Januari 2018**

PERNYATAAN TESIS MAHASISWA

Dengan ini saya menyatakan bahwa:

1. Tesis dengan judul "PENGEMBANGAN LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK UNTUK MENDUKUNG MODEL *PROBLEM BASED LEARNING* DITINJAU DARI KEMAMPUAN BERPIKIR KRITIS" adalah karya saya sendiri dan saya tidak melakukan penjiplakan atas karya penulis lain dengan cara tidak sesuai norma etika ilmiah yang berlaku dalam masyarakat akademik atau yang disebut plagiatisme.
2. Hak intelektual atas karya ini diserahkan sepenuhnya kepada Universitas Lampung.

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

Bandar Lampung, Januari 2018
Yang Menyatakan

METERAI TEMPEL
TGL. 20
7062BAEF760404913
6000
ENAM RIBU RUPIAH

Arief Ageng Sanjaya
NPM 1423021072

RIWAYAT HIDUP

Penulis bernama Arief Ageng Sanjaya dilahirkan pada tanggal 2 Mei 1991 di Desa Pringsewu Selatan, Kecamatan Pringsewu, Kabupaten Pringsewu, Provinsi Lampung. Penulis merupakan anak kedua dari empat bersaudara buah hati dari Bapak Suharno, S.T dengan Ibu Ir Siswiyanti, M.Pd.

Penulis mengawali pendidikan formal di TK Aisyiyah yang diselesaikan pada tahun 1996. Penulis meneruskan pendidikan di SD Negeri Pringsewu yang diselesaikan pada Tahun 2003, melanjutkan di SMP Negeri 1 pringsewu yang diselesaikan pada Tahun 2006, masuk SMA Negeri 1 Pringsewu yang diselesaikan pada Tahun 2009 dan masuk Pendidikan Matematika FKIP Universitas Lampung yang diselesaikan pada Tahun 2014. Pada awal tahun 2015 penulis diterima di Program Studi Magister Pendidikan Matematika FKIP Universitas Lampung.

Penulis mengabdikan diri pada dunia pendidikan sebagai guru. Sekarang penulis bekerja di SMPIT Daarul ‘Ilmi Bandarlampung sejak tahun 2014 sampai sekarang.

Persembahan

Dengan Mengucap Syukur Kepada Allah SWT

Kupersembahkan karya ini kepada

Kedua orangtuaku tercinta Bapak dan Ibu yang telah memberikan doa, kasih sayang, dukungan, dan semangat yang takkan pernah habis, yang selalu sabar dalam membesarkanku, yang selalu ada di kalaku sedih dan senang, yang tak pernah lelah tuk selalu mendoakan dan memberikanku yang terbaik dalam hidup ini.

Istri, mbak, adik dan saudara yang selalu memberikan motivasi dan inspirasi

Sahabat-sahabat terbaikku baik di kampus maupun di luar kampus atas semua doa, semangat persaudaraan, dan kebersamaan yang telah kalian berikan

Para pendidik yang kuhormati, terimakasih untuk ilmu dan pengalaman yang telah membuatku lebih berwawasan

Almamater Universitas Lampung Tercinta

SANWACANA

Alhamdulillahi Robbil ‘Alamin, puji syukur kehadirat Allah SWT Yang Maha Pengasih dan Maha Penyayang, atas rahmat dan karunia-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan penyusunan tesis yang berjudul “Pengembangan Lembar Kerja Peserta Didik untuk Mendukung Model *Problem Based Learning* Ditinjau Dari Kemampuan Berpikir Kritis” sebagai syarat untuk mencapai gelar Magister pendidikan pada Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan, Universitas Lampung.

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

1. Bapak Dr. Caswita, M.Si., selaku Dosen Pembimbing I dan Pembimbing Akademik serta Ketua Jurusan Pendidikan Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam yang telah bersedia meluangkan waktunya untuk konsultasi dan memberikan bimbingan, sumbangan pemikiran, kritik, dan saran selama penyusunan tesis, sehingga tesis ini menjadi lebih baik.
2. Bapak Dr. Sugeng Sutiarso, M.Pd., selaku Dosen Pembimbing II dan Ketua Program Studi Pendidikan Matematika yang telah bersedia meluangkan waktu untuk membimbing, memberikan perhatian, motivasi, dan semangat kepada penulis demi terselesaikannya tesis ini.

3. Ibu Dr. Sri Hastuti Noer, M.Pd., selaku Dosen pembahas satu yang telah memberikan masukan, kritik, dan saran kepada penulis.
4. Bapak Dr. Haninda Bharata, M.Pd., selaku Dosen pembahas dua yang terlah memberikan masukan, kritik, dan saran kepada penulis.
5. Bapak dan Ibu dosen pendidikan matematika di Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan yang telah memberikan bekal ilmu pengetahuan kepada penulis.
6. Bapak Prof. Dr. Sudjarwo, M.S., selaku Direktur Program Pascasarjana Universitas Lampung, beserta staf dan jajarannya yang telah memberikan perhatian dan arahan kepada penulis dalam menyelesaikan tesis.
7. Bapak Dr. Muhammad Fuad, M.Hum., selaku Dekan FKIP Universitas Lampung, beserta staf dan jajarannya yang telah memberikan bantuan kepada penulis dalam menyelesaikan tesis ini.
8. Bapak Andi Prasetiyo, S.P., selaku Kepala SMPIT Daarul Ilmi beserta Wakil, staff, dan karyawan yang telah memberikan izin dan kemudahan selama penelitian.
9. Siswa-siswi Kelas IX Usama Bin Zaid dan VIII Pangeran Diponegoro yang telah banyak membantu penulis selama melakukan penelitian.
10. Ayahanda Suharno, S.T., Ibunda Ir Siswiyanti, Istriku Ade Irma Agustina, Yunda Titis Nindia Sari Anggraini, Dinda M. Ziddan Bayu Aji dan Andika Satria Yoga S, dan keluarga besarku, terima kasih atas doa, semangat, dan dukungannya.
11. Sahabat-sahabat seperjuanganku Pascasarjan Pendidikan Matematika 2015 yang memberikan persaudaraan dan kebersamaannya
12. Semua pihak yang telah membantu dalam penyusunan tesis ini.

Semoga dengan kebaikan, bantuan, dan dukungan yang telah diberikan pada penulis, mendapat balasan pahala yang setimpal dari Allah SWT dan semoga tesis ini dapat bermanfaat.

Bandar Lampung, Januari 2018

Penulis

DAFTAR ISI

Halaman

DAFTAR TABEL xiv

DAFTAR GAMBAR xv

DAFTAR LAMPIRAN xvi

I. PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah 1
B. Rumusan Masalah 8
C. Tujuan Penelitian 8
D. Manfaat Penelitian 9

II. TINJAUAN PUSTAKA

A. Kemampuan Berpikir Kritis 10
B. Model *Problem Based Learning* (PBL) 14
C. Bahan Ajar 20
D. LKPD 24
E. Kerangka Pikir 32
F. Hasil Penelitian yang Relevan 33

III. METODE PENELITIAN

A. Jenis Penelitian 36
B. Prosedur Penelitian 36
C. Tempat Penelitian 41
D. Teknik Pengumpulan data..... 41
E. Istrumen Penelitian 42
F. Teknik Analisis Data 45

IV. HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

A. Hasil Penelitian 52
B. Pembahasan 70

V. SIMPULAN DAN SARAN

A. Simpulan 84
B. Saran 85

DAFTAR PUSTAKA 86

LAMPIRAN – LAMPIRAN..... 91

DAFTAR TABEL

Tabel Halaman

1.1. Hasil Survei TIMSS 2
1.2. Hasil Survei PISA 3
2.1 Tahapan Utama PBL 19
3.1 Kriteria Penilaian Validasi Ahli..... 46
3.2 Kriteria Skor Penilaian (i)..... 47
3.3 Kriteria Penilaian Respon Peserta Didik..... 47
3.4 Indikator dan Pedoman Pensekoran Tes Berpikir Kritis 48
3.5 Kriteria Tes Kemampuan Berpikir Kritis 50
3.6 Kriteria Presentase Kemampuan Berpikir Kritis Minimal Baik . 51
4.1 Tabel Indikator dan Pembagian Jam Pembelajaran 54
4.2 Rekapitulasi Data Possttes Pencapaian Indikator Kemampuan Berpikir Kritis Peserta Didik..... 69

DAFTAR GAMBAR

Gambar Halaman

3.1 Langkah-langkah Pengguaan Metode 37
4.1 Peta Konsep..... 55
4.2 Cover LKPD 57
4.3 Bagian LKPD Sebelum Dan Sesudah Revisi 58
4.4 Kondisi Belajar Saat Pertemuan Pertama 60
4.5 Pembuatan Pemodel Tanah Pada Karton 61
4.6 Hasil Diskusi Peserta Didik Pada Aktivitas 4 61
4.7 Hasil Diskusi Peserta Didik Ketika Menyimpulkan Rumus Pythagoras 62
4.8 Hasil Diskusi Pengerjaan Penggunaan Teorema Pythagoras..... 64
4.9 Hasil Diskusi peserta Didik Tentang Jenis-Jenis Segitiga 65
4.10 Persentasi Peserta Didik 74
4.11 Peserta Didik Mengerjakan Soal Latihan..... 75

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran Halaman

A. Perangkat Pembelajaran

A.1 Silabus 93
A.2 RPP 100
A.3 LKPD 118

B. Instrumen Penelitian

B.1 Kisi-Kisi Tes Kemampuan Berpikir Kritis 149
B.2 Soal Berpikir Kritis 150
B.3 Kisi-Kisi Validasi Uji Ahli Soal 155
B.4 Instrumen Validasi Uji Ahli Soal 156
B.5 Kisi-Kisi Validasi Uji Ahli Materi 159
B.6 Instrumen Validasi Uji Ahli Materi 160
B.7 Kisi-Kisi Validasi Uji Ahli Kependidikan 163
B.8 Instrumen Validasi Uji Ahli Kependidikan 166
B.9 Instrumen Respon Peserta Didik 170

C. Analisis Data

C.1 Analisis Validitas Uji Ahli Materi 173
C.2 Analisis Validitas Uji Ahli Media 174
C.3 Analisis Uji Ahli Materi *Posttes* 176
C.4 Uji Realibilitas 177
C.5 Analisis Respon Peserta Didik 178
C.6 Data Hasil *Posttes* 180
C.7 Data Berpikir Kritis 184

D. Lampiran Pendukung 185

I. PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah

Pendidikan merupakan hal penting dalam kehidupan. Pendidikan membuat manusia dapat mencapai cita-cita yang diinginkan. Pendidikan juga berperan dalam menciptakan insan yang cerdas, kreatif, trampil, bertanggung jawab, produktif, dan berakhlak. Dengan pendidikan yang bermutu, akan tercipta sumber daya manusia yang berkualitas. Sehingga pendidikan yang berlangsung dapat membantu peserta didik untuk mengembangkan kemampuannya dalam suatu proses pembelajaran.

Proses pembelajaran adalah proses komuikasi dua arah antara peserta didik dengan peserta didik, peserta didik dengan pendidik pada lingkungan belajar. Pembelajaran merupakan bantuan yang diberikan pendidik agar dapat terjadi transfer ilmu pada kemampuan kognitif, psikomotor dan afektif peserta didik. Selain itu, Proses pembelajaran pada dasarnya merupakan rangkaian kegiatan yang dilaksanakan oleh guru dan siswa dalam kegiatan pengajaran dengan menggunakan sarana dan fasilitas pendidikan yang ada untuk mencapai tujuan yang telah ditetapkan dalam kurikulum.

Menuru Depdiknas (2004) bahwa tujuan pembelajaran matematika di sekolah adalah agar peserta didik memiliki kemampuan pemahaman konsep, penalaran, memecahkan masalah, dan komunikasi. Matematika akan melatih pola pikir

manusia secara logis, analitis, sistematis, kritis dan kreatif serta memiliki kemampuan bekerjasama dalam menghadapi berbagai masalah serta mampu memanfaatkan informasi yang diterimanya. Hal ini menjelaskan bahwa pembelajaran pendidikan matematika melatih siswa untuk bernalar dalam mengembangkan kemampuan dan membentuk serta peradaban bangsa yang bermartabat untuk mencerdaskan kehidupan bangsa. Tujuan pembelajaran di atas ada pada kemampuan berpikir kritis.

Kemampuan berpikir kritis adalah kemampuan yang logis, mengklasifikasi, melakukan pengurutan, menghubungkan sebab dan akibat, mendeskripsikan pola, membuat analogi, menyusun rangkaian, peramalan, perencanaan, perumusan hipotesis, dan penyampaian kritik. Menurut Ibrahim (2011) bahwa kemampuan berpikir yang mampu menyelesaikan masalah, membuat keputusan, dan belajar konsep-konsep baru melalui kemampuan bernalar dan berpikir reflektif berdasarkan suatu bukti dan logika yang diyakini. Dengan demikian, kemampuan berpikir kritis membuat wawasan terbuka, jelas, memiliki fakta, dan logika dalam memberikan alasan-alasan atas kesimpulan yang diambilnya dalam pembelajaran .

Hasil survei TIMSS (*Trends in International Mathematics and Science Study*) studi internasional tentang prestasi matematika dilihat dari tabel berikut.

Tabel 1.1 Hasil Survei TIMSS Terhadap Kemampuan Matematika Siswa

Tahun Survei	Rata-rata Skor Indonesia	Rata-rata Skor Internasional	Peringkat Indonesia	Negara Peserta Survei
2007	397	500	36	49
2011	386	500	38	45
2015	397	500	44	49

(TIMSS, 2016)

Hasil yang dicapai peserta didik Indonesia di atas masuk pada kategori rendah. Kategori ini menuntut peserta didik untuk menguasai konsep dengan baik, dapat mengorganisasikan informasi, membuat perumuman, memecahkan masalah tidak rutin, mengambil dan mengajukan argumen pembenaran simpulan. Domain pada rata-rata skor Indonesia survei yang dilakukan TIMMS yaitu *knowing* (pengetahuan), *applying* (mengaplikasikan), dan *reasoning* (penalaran).

Khusus *reasoning* (penalaran) menjadi hal yang akan dikembangkan di Indonesia karena memiliki dampak positif. Menurut Sumarno (2005) bahwa kemampuan penalaran penting karena siswa akan dilatih untuk membuat suatu kesimpulan yang logis. Artinya siswa berusaha untuk mencari solusi dari masalah yang dihadapi, sehingga dapat menjelaskan secara lengkap melalui gambar, fakta, model atau hubungan. Menurut Swartz dan Perkeins dalam Hasruddin (2009) menyatakan bahwa kemampuan penalaran akan membantu tercapainya kemampuan berpikir kritis siswa. Kemampuan bernalar diperlukan dalam berfikir tingkat tinggi. Hal ini menegaskan bahwan dalam penalaran terdapat kemampuan berpikir kritis**.**

Fakta yang terjadi di Negara Indonesia kemampuan berpikir kritis matematis siswa sekarang ini masih rendah. Hasil survei *Programme International for Student Assesment* (PISA) dilihat dari tabel berikut..

Tabel 1.2 Hasil Survei PISA Terhadap Kemampuan Berpikir Kritis

Tahun Survei	Rata-rata Skor Indonesia	Rata-rata Skor Internasional	Peringkat Indonesia	Negara Peserta Survei
2009	371	496	61	65
2012	375	494	64	65
2015	388	490	62	70

(OECD. 2016)

Hasil survei ini menunjukkan bahwa mayoritas siswa Indonesia belum mampu mengembangkan kemampuan berpikir kritis. Dari tahun ketahun Indonesia mengalami peningkatan rata-rata skor namun Indonesia masih berada pada peringkat bawah. Pada tahun 2009 Indonesia berada di peringkat 5 dari bawah, pada tahun 2012 rata-rata skor Indonesia naik namun peringkatnya turun menjadi 2 dari bawah dan pada tahun 2015 Indonesia mengalami peninkatan secara rata-rata skor dan memperoleh peringkat ke 9 dari bawah. Sehingga dapat disimpulkan bahwa kemampuan berpikir kritis matematis siswa Indonesia juga masih rendah.

Rendahnya kemampuan berpikir kritis matematis siswa dijumpai pula pada SMPIT Daarul Ilmi Bandarlampung. Berdasarkan hasil diskusi di rumpun pembelajaran matematika di SMPIT Daarul Ilmi Bandarlampung, terdapat beberapa permasalahan yang terjadi antara lain

1. Pencapaian kompetensi belajar siswa pada mata pelajaran matematika yang belum sesuai dengan yang diharapkan
2. Bahan ajar yang digunakan belum mendukung siswa untuk melakukan kemampuan berpikir kritis
3. Ketika diberikan kesempatan untuk bertanya hampir tidak ada siswa yang mempunyai inisiatif untuk bertanya pada guru
4. Siswa disibukkan untuk menyalin apa yang ditulis dan diungkapkan guru.
5. Apabila guru bertanya kepada siswa maka siswa jarang yang mau menjawab namun ketika ditanya kepada seluruh siswa maka siswa menjawab secara bersamaan sehingga suara tidak jelas
6. Siswa terkadang sibuk sendiri waktu guru menerangkan atau mengajar

Ke enam masalah yang disebutkan di atas menjadi tantangan guru untuk menyelsaikan permasalahan tersebut. Guru memerlukan ide-ide dalam menyelesaikan tantangan tersebut melalui pembelajaran.

Pembelajaran yang baik menekankan pada pemberdayaan siswa secara aktif. Pembelajaran yang baik mampu memberikan pemahaman yang baik, kecerdasan, ketekunan, kesempatan, dan mutu serta dapat memberikan perubahan prilaku. Pada proses pembelajaran keterlibatan siswa merupakan faktor yang penting. Menseting sekenario pembelajaran yang disesuaikan dengan keterbutuhan untuk meningkatkan kemampuan berpikir kritis. Kemampuan berpikir kritis peserta didik yang baik memiliki keterampilan dasar, memberikan pertimbangan informasi, menyimpulkan masalah, dan menyampaikan secara sederhana.

Peserta didik mampu membangun keterampilan dasar untuk memecahkan masalah, mempertimbangkan bagaimana sumber informasi yang diperoleh. Hal ini sejalan dengan Alatas (2014) Keterampilan berpikir kritis dapat membawa peserta didik untuk bisa melihat sebuah masalah dengan sudut pandang yang berbeda, dimana kemampuan berpikir tersebut menuntun peserta didik untuk bisa menganalisis sebuah fenomena yang terjadi dengan melihat kekuatan dan kelemahan dari keadaan yang ada. Kemampuan berpikir kritis dapat menuntun peserta didik untuk terus belajar dari setiap hal yang terjadi.

Peserta didik dapat menyimpulkan permasalahan yang diberikan. Hal ini sejalan dengan Fristadi (2015) menyatakan bahwa Berpikir kritis merupakan sebuah proses yang bertujuan pada penarikan kesimpulan tentang kepercayaan dan keyakinan pada diri sendiri tentang apa yang akan kita lakukan. Setelah peserta didik dapat

membangun keterampilan dasar memecahkan masalah dan peseta didik dapat menyimpulkan permasalahan maka tahap selanjutnya peserta didik dapat menyampaikan informasi tersebut dengan bahasa yang sederhana.

Kemampuan berpikir kritis peserta didik akan muncul ketika peserta didik dihadapkan dengan permasalahan. Pembelajaran berbasis masalah memiliki masalah yang bersifat *open-ended*. Kemampuan berpikir kritis akan muncul dalam pembelajaran ketika menggunakan model *Problem Based Learning* (PBL). Hal ini sejalan dengan Fakhriya (2014) menyatakan bahwa dasar memperoleh pengetahuan dan konsep berpikir kritis ada pada Model PBL karena model PBL menggunakan permasalahan nyata yang ditemui di lingkungan sebagai dasar untuk memperoleh pengetahuan dan konsep solusi permasalahan.

PBL adalah suatu metode pembelajaran yang menghadapkan siswa dalam mengerjakan masalah matematis dengan kemampuan yang dimilikinya dan siswa dituntut untuk menyelesaikan pemecahan masalah tersebut. Pada model pembelajaran ini, siswa diberikan masalah-masalah kemudian siswa menyelesaikan masalah-masalah dengan kemampuan yang mereka ketahui. Selain itu, pada metode pembelajaran ini siswa yang dominan saat mengerjakan pesoalan-persoalan yang diberikan sedangkan peranan guru lebih sebagai fasilitator.

Pembelajaran berbasis masalah menjadikan pembelajaran tersebut menjadi student center. Guru dalam mempersiapakan pembelajaran harus tepat. Mulai dari pengkondisian awal, kegiatan inti dan penutup. Guru memerlukan Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) yang dapat membantunya dalam mencapai tujuan pembelajaran.

LKPD merupakan salah satu bahan ajar yang dicetak untuk membantu dan mempermudah dalam kegiatan belajar mengajar sehingga akan terbentuk interaksi yang efektif antara peserta didik dengan pendidik, sehingga dapat meningkatkan aktifitas peserta didik dalam peningkatan prestasi belajar. LKPD bertujuan agar peserta didik mencapai kompetensi dasar dan tujuan pembelajaran. Oleh karena itu, LKPD yang digunakan adalah sekumpulan kegiatan yang menuntun siswa agar melakukan proses berpikir kritis untuk mencapai kompetensi dasar dan tujuan pembelajaran.

LKPD yang dapat memunculkan kemampuan berpikir kritis mengandung unsur-unsur yang berkaitan dengan masalah lingkungan sekitar yang harus dipecahkan. Pembelajaran lingkungan dekat dengan metode pembelajaran berbasis masalah. Pembelajaran menggunakan LKPD dalam model PBL adalah pembelajaran yang sesuai dengan kebutuhan dan mengemas pembelajaran yang lebih bermakna, menarik, dan dapat membantu siswa untuk meningkatkan kemampuan berpikir. Sehingga guru perlu mengembangkan LKPD yang mengandung masalah agar memunculkan kemampuan berpikir kritis.

LKPD berbasis masalah harus memiliki masalah yang dapat memicu kemampuan bernaral dan kemampuan berpikir kritis. LKPD tersebut juga harus bisa meningkatkan minat siswa untuk memecahakan masalah dan bersifat informatif. Oleh karena itu, untuk menyelesaikan masalah tersebut dipandang perlu melakukan pengembangan LKPD dalam model Pembelajaran Berbasis Masalah agar tercipta suatu pembelajaran yang dapat meningkatkan kemampuan berpikir kritis.

B. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang, rumusan masalah yang dikaji dalam penelitian ini adalah:

1. Bagaimanakah validitas LKPD untuk mendukung model pembelajaran berbasis masalah ditinjau dari kemampuan berpikir kritis?
2. Bagaimana kepraktisan LKPD dalam pembelajaran di kelas?
3. Apakah pengembangan LKPD untuk mendukung model PBL efektif di tinjau dari kemampuan berpikir kritis peserta didik?

C. Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah di atas, tujuan penelitian adalah:

1. Menghasilkan LKPD untuk model pembelajaran berbasis masalah yang dapat mendukung kemampuan berpikir kritis dan memiliki validitas isi dan konstruksi yang baik
2. Menunjukkan validitas LKPD yang baik untuk mendukung model pembelajaran berbasis masalah dengan pengembangan yang dilakukan
3. Mendeskripsikan kepraktisan yang meliputi kemenarikan dan kemudahan LKPD
4. Mendeskripsikan efektivitas LKPD dalam model pembelajaran berbasis masalah dilihat dari kemampuan berpiki kritis

D. Manfaat Penelitian

1. Manfaat teoritis

Hasil penelitian ini diharapkan dapat memberikan pengabdian dalam pendidikan matematika berkaitan dengan pengembangan LKPD pembelajaran berbasis masalah

2. Manfaat praktis

a. Bagi guru, untuk menambah wawasan dalam pembelajaran matematika yang berkaitan dengan pengembangan bahan ajar pembelajaran berbasis masalah.
b. Bagi sekolah yang bersangkutan, untuk menambah sumbangan pemikiran bagi sekolah dalam upaya meningkatkan kualitas siswanya.
c. Bagi peneliti lainnya, melalui hasil penelitian ini diharapkan bisa menjadi bahan masukan dan bahan kajian bagi peneliti dimasa yang akan datang.

II. TINJAUAN PUSTAKA

A. Kemampuan Berpikir Kritis

Setiap manusia pasti selalu melakukan aktivitas berpikir. Berpikir merupakan suatu proses yang menghasilkan ide melalui transformasi informasi yang melibatkan interaksi secara kompleks antara atribut-atribut mental seperti penilaian, abstraksi, imajinasi, dan pemecahan masalah. Menurut Soemanto (2006:31) bahwa berpikir mempunyai arti meletakkan hubungan antarbagian pengetahuan yang diperoleh manusia. Adapun yang dimaksud pengetahuan disini mencakup segala konsep, gagasan, dan pengertian yang telah dimiliki atau diperoleh manusia. Berpikir merupakan proses yang dinamis yang menempuh tiga langkah berpikir yaitu, pembentukan pengertian, pembentukan pendapat dan pembentukan keputusan. Dalyono (2007: 224) bahwa berpikir termasuk aktivitas belajar, dengan berpikir orang memperoleh penemuan baru, setidak-tidaknya orang menjadi tahu tentang hubungan antar sesuatu. Oleh sebab itu berpikir adalah proses yang memberikan penilaian, abstraksi, imajinasi dan pemecahan masalah yang berkaitan dengan pengetahuan dalam proses belajar.

Menurut Paton (2012) bahwa berpikir kritis sejalan dengan postulat ilmiah, eksperimen, pemodelan, dan pemikiran probabilistik. Berpikir kritis memiliki alur berpikir seperti postulat ilmiah dan sistematis.

Penyelesaian suatu masalah yang diberikan akan dibuat pemodelan yang memiliki kemungkinan mendekati kebenaranya. Hal ini menunjukkan jika berpikir kritis akan memberikan keterampilan yang membuat pola pikir berkembang. Berpikir kritis adalah pemikiran yang memungkinkan penilaian didasarkan pada kriteria tertentu dan mengoreksi kemampuan diri. Berpikir kritis memiliki hubungan yang sangat erat antara keterampilan berpikir kritis dan metode ilmiah.

Menurut Rosyada (2004:170) bahwa kemampuan berpikir kritis (*critical thinking*) adalah menghimpun berbagai informasi lalu membuat sebuah kesimpulan evaluatif dari berbagai informasi tersebut. Inti dari kemampuan berpikir kritis adalah aktif mencari berbagai informasi dan sumber, kemudian informasi tersebut dianalisis dengan pengetahuan dasar yang telah dimiliki peserta didik untuk membuat kesimpulan. Menurut Ratna (2010) bahwa berpikir kritis merupakan keterampilan berpikir yang melibatkan proses kognitif dan mengajak peserta didik untuk berpikir reflektif terhadap permasalahan. Kemampuan berpikir kritis melibatkan proses kognitif dan membuat siswa mencari informasi yang dibutuhkan untuk memecahkan suatu masalah.

Menurut Facione (2011) bahwa berpikir kritis memilki enam keterampilan yang terlibat di dalam proses berpikir kritis. Keterampilan tersebut adalah interpretasi, analisis, evaluasi, inferensi, penjelasan dan regulasi diri. Berikut adalah deskripsi dari keenam keterampilan berpikir kritis menurut Facione (2011)

a. Interpretasi, adalah memahami dan mengekspresikan makna atau signifikan dari berbagai macam pengalaman, situasi, data, kejadian-kejadian, penilaian, kebiasaan, keyakinan, aturan-aturan, prosedur atau kriteria-kriteria.

b. Analisis, adalah mengidentifikasi hubungan-hubungan inferensional yang dimaksud dan aktual diantara pernyataan-pernyataan, pertanyaan pertanyaan, konsep-konsep, deskripsi-deskripsi.

c. Evaluasi, adalah menaksir kredibilitas pernyataan-pernyataan yang merupakan laporan-laporan atau deskripsi-deskripsi dari persepsi, pengalaman, penilaian, opini dan menaksir kekuatan logis dari hubungan-hubungan inferensional atau dimaksud diantara pernyataan-pernyataan, deskripsi-deskripsi, pertanyaan-pertanyaan atau bentuk-bentuk representasi lainnya.

d. Inferensi, mengidentifikasi dan memperoleh unsur-unsur yang masuk akal, membuat dugaan-dugaan dan hipotesis, dan menyimpulkan konsekuensi-konsekuensi dari data.

e. Penjelasan, mampu menyatakan hasil-hasil dari penjelasan seseorang, mempresentasikan penalaran seseorang dalam bentuk argumen-argumen yang kuat.

f. Regulasi diri, berarti secara sadar diri memantau kegiatan-kegiatan kognitif seseorang, unsur-unsur yang digunakan dalam kegiatan-kegiatan tersebut dan hasil-hasil yang diperoleh, terutama dengan menerapkan kecakapankecakapan di dalam analisis dan evaluasi untuk penelitian penilaian inferensial sendiri dengan memandang pada pertanyaan, konfirmasi, validitas atau mengoreksi baik penalarannya atau hasil-hasilnya.

Menurut Ennis dalam Costa (1985) bahwa terdapat lima keterampilan berpikir kritis, yaitu memberikan penjelasan sederhana (*elementary clarification*), membangun keterampilan dasar (*basic support*), menyimpulkan (*interfence*), membuat penjelasan lebih lanjut (*advance clarification*), serta strategi dan taktik (*strategy and tactics*). Berikut deskripsi dari keterampilan berpiki kritis menurut Ennis

a. Memberikan penjelasan sederhana dengan bagian-bagian yang ada yaitu memfokuskan pertanyaan, menganilis argumen, bertanya dan menjawab pertanyaan.
b. Membangun keterampilan dasar dengan bagian-bagian yang ada yaitu mempertimbangkan apakah ada sumber yang dapat dipercaya atau tidak, mengobeservasi dan mempertimbangkan laporan obeservasi.
c. Menyimpulkan dengan bagian-bagian yang ada yaitu mendeduksi dan mempertimbangkan hasil deduksi, menginduksi dan mempertimbangkan hasil induksi, membuat dan menentukan hasil pertimbangan.
d. Membuat penjelasan lebih lanjut yaitu mendefinisikan istilah dan mempertimbangkan suatu definisi.
e. Strategi dan taktik tindakan untuk menyelesaikan atau memecahakan suatu masalah.

Berdasarkan uraian di atas dapat disimpulkan bahwa berpikir kritis merupakan kemampuan berpikir yang menghimpun informasi dengan pola sistematis dan tahapan seperti metode ilmiah serta membuat sebuah kesimpulan yang melibatkan proses kognitif. Kemampuan berpikir kritis yang akan dibahas dibatasi menjadi lima bagian yaitu interpretasi, analisi, evaluasi dan penarik kesimpulan

B. Model *Problem Base Learning* (PBL)

1. Pengertian model pembelajaran

Model PBL dikembangkan berdasarkan konsep-konsep yang dicetuskan oleh Jerome Bruner. Konsep tersebut adalah belajar penemuan atau *discovery learning*. Konsep tersebut memberikan dukungan teoritis terhadap pengembangan model PBL yang berorientasi pada kecakapan memproses informasi. Menurut Tan (2004) bahwa PBL merupakan penggunaan berbagai macam kecerdasan yang diperlukan untuk melakukan konfrontasi terhadap tantangan dunia nyata, kemampuan untuk menghadapi segala sesuatu yang baru dan kompleksitas yang ada.

Menurut Padmavathy & Mareesh (2013) bahwa PBL adalah pembelajaran yang didesain untuk membantu peserta didik dalam membentuk pengetahuan dasar dan kemampuan memecahkan masalah serta mengembangkan kemandirian belajar peserta didik. PBL akan membentuk pengetahuan melalui permasalahan yang diberikan dan menjadikan masalah sebagai dasar berpikir untuk peserta didik dalam belajar. PBL dirancang berdasarkkan masalah dari kehidupan yang nyata dan mampu memberikan dampak pada pola pikir dan sikap peserta didik.

Pembentukan pola pikir peserta didik harus melalui proses yang sistematis dan relevan dengan kehidupan sehari-hari. Hal ini sejalan dengan pendapat Hmelo dkk (2004) bahwa PBL melibatkan peserta didik dalam penyelidikan, nyata, dan relevan dari situasi kehidupan. PBL adalah metode pembelajaran kompleks dan bermakna dimana masalah dibingkai dalam konteks nyata. PBL menurut Sudarman (2007) yaitu suatu pendekatan pembelajaran yang menggunakan masalah dunia nyata

sebagai suatu stimulus bagi peserta didik untuk belajar tentang cara berpikir kritis dan ketrampilan pemecahan masalah. Selain itu, Arends (2009) menjelaskan bahwa model PBL merupakan suatu model pembelajaran yang menuntut peserta didik untuk mengerjakan permasalahan yang autentik dengan maksud untuk menyusun pengetahuan mereka sendiri dan mengembangkan kemandirian dan percaya diri.

Masalah yang nyata dan kompleks akan memotivasi peserta didik untuk mengidentifikasi dan meneliti konsep dan prinsip yang mereka perlu ketahui dalam rangka untuk menemukan solusi dari permasalahan tersebut. Peserta didik bekerja dalam tim kecil, merumuskan masalah, menganalisis masalah, mengkomunikasikan, serta memadukan informasi untuk menarik kesimpulan. Menurut Choridah (2013) bahawa PBL adalah model pembelajaran dengan pendekatan pembelajaran peserta didik pada masalah autentik sehingga peserta didik dapat menyusun pengetahuannya sendiri, menumbuh kembangkan ketrampilan berpikir tingkat tinggi dan inkuiri, memandirikan peserta didik dan meningkatkan kepercayaan sendiri.

Tan dan Seng (2004) menyebutkan PBL telah diakui sebagai suatu pengembangan pembelajaran aktif dan pendekatan yang berpusat pada peserta didik, dimana masalah-masalah sebagai titik awal untuk memulai pembelajaran. Hal ini menegaskan bahwa masalah menjadi dasar pembelajaran. Menurut Roh (2003) bahwa PBL adalah strategi pembelajaran yang mengelola pembelajaran matematika dengan memecahkan masalah dan berpikir tingkat tinggi, mengajukan ide kreatif mereka sendiri, dan menkomunikasikan dengan temannya secara matematis. Dari beberapa uraian PBL di atas dapat disimpulkan bahwa PBL akan membentuk

pengetahuan melalui permasalahan yang ada di dunia nyata sebagai konteks pembelajaran dengan melibatkan peserta didik dalam proses pemecahan masalah melalui tahap-tahap metode ilmiah sehingga peserta didik belajar berpikir kritis dan belajar melalui pengalaman pemecahan masalah dalam rangka memperoleh pengetahuan dan konsep yang esensial dari materi pelajaran

2. Karakteristik model PBL

Setiap model pembelajaran, memiliki karakteristik masing-masing untuk membedakan model yang satu dengan model yang lain. Seperti yang diungkapkan Sandia (2008) bahwa beberapa karakteristik PBL, yakni (1) pembelajaran bersifat *Student-Centered*, (2) pembelajaran berlasung dalam kelompok kecil, (3) guru berperan sebagai fasilitator atau pembimbing, (4) permasalahan-permasalahan yang disajikan dalam *setting* pembelajaran diorganisasi dalam bentuk dan fokus tertentu dan merupakan stimulus pembelajaran, (5) informasi baru diperoleh melalui belajar secara mandiri (*Self-directed learning)*, dan (6) masalah (*problems*) merupakan wahana untuk mengembangkan keterampilan pemecahan masalah klinik.

Sedangkan karakteristik model PBL menurut Choridah (2013) sebagai berikut:

1. Belajar dimulai dengan suatu permasalahan
2. Permasalahan yang diberikan harus berhubungan dengan dunia nyata peserta didik
3. Mengorganisasikan pembelajaran di seputar permasalahan, bukan di seputar disiplin ilmu
4. Memberikan tanggung jawab yang besar dalam membentuk dan menjalankan secara langsung proses belajar mereka sendiri

5. Menggunakan kelompok kecil, dan
6. Menuntut peserta didik utuk mendemonstrasikan apa yang telah dipelajarinya dalam bentuk produk dan kinerja

Sanjaya (2010:214-215) terdapat tiga ciri utama dari PBL. Pertama, PBL merupakan rangkaian aktivitas pembelajaran, artinya dalam implementasi PBL membuat peserta didik aktif berpikir, berkomunikasi, mencari dan mengolah data, dan akhirnya menyimpulkan. Kedua, aktivitas pembelajaran ditujukan untuk menyelesaikan masalah. Ketiga, pemecahan masalah dilakukan dengan menggunakan pendekatan berpikir secara ilmiah. Proses berpikir ini dilakukan secara sistematis dan empiris. Sistematis artinya berpikir ilmiah dilakukan melalui tahapan-tahapan tertentu sedangkan empiris artinya proses penyelesaian masalah didasarkan pada data dan fakta yang jelas.

Ngalimun (2013:90) mengemukakan karakteristik model PBLsebagai berikut:

1. Belajar dimulai dengan suatu masalah
2. Memastikan bahwa masalah yang diberikan berhubungan dengan dunia nyata peserta didik/mahapeserta didik
3. Mengorganisasikan pelajaran diseputar masalah, bukan seputar disiplin ilmu
4. Memberikan tanggungjawab yang besar kepada pebelajar dalam membentuk dan menjalankan secara langsung proses belajar mereka sendiri
5. Menggunakan kelompok kecil
6. Menuntut pebelajar untuk mendemonstrasikan apa yang telah mereka pelajari dalam bentuk suatu produk atau kinerja

Untuk mengimplementasikan PBL, guru perlu merancang pembelajaran yang bersifat *student center* dan memilih bahan pelajaran yang memiliki permasalahan yang dapat dipecahkan. Permasalahan tersebut bisa diambil dari dari peristiwa yang terjadi di lingkungan sekitar, dari peristiwa dalam keluarga atau dari peristiwa kemasyarakatan sehingga peserta didik mampu mengelolah permasalahan tersebut dan menyampaikan hasil diskusi kepada kelompok lainnya

3. Langkah-langkah model PBL

Kegiatan pembelajaran dalam strategi PBL dimulai dengan pemicu masalah. Kusumawardhani (2004:18) menyebutkan bahwa pemicu masalah dalam strategi PBL dapat berupa deskripsi tertulis tentang peristiwa nyata yang dialami langsung oleh peserta didik. Kemudian peserta didik dapat melakukan kegiatan penemuan masalah, mengumpulkan informasi secara mandiri serta menyajikan hasil diagnosa dan hasil rekomendasi. Permasalahan yang diberikan merupakan suatu upaya peserta didik untuk menemukan apa yang mereka butuhkan untuk belajar pengetahuan baru sebelum mereka dapat memecahkan masalah tersebut.

Menurut Suprijono (2007:74) bahwa langkah-langkah PBL sebagai berikut

1. Memberikan orientasi tentang permasalahannya kepada peserta didik

   Pada tahap ini, guru menjelaskan tujuan pembelajaran, logistik yang dibutuhkan, memotivasi perserta didik untuk teribat dalam pemecahan masalah yang telah dipilih

2. Mengorganisasikan peserta didik untuk belajar (meneliti)

   Pada tahap ini, guru mengelompokkan peserta didik untuk mendefinisikan dan mengorganisasikan tugas belajar yang berhubungan dengan permasalahannya

3. Membimbing investigasi mandiri dan kelompok

   Pada tahap ini, guru membimbing peserta didik untuk mengumpulkan informasi yang sesuai, melaksanakan eksperimen, untuk mendapatkan penjelasan dan solusi pemecahan masalah

4. Mengembangkan dan menyajikan hasil karya

   Pada tahap ini, guru membantu peserta didik dalam merencanakan dan menyiapkan hasil karya diskusinya kepada kelompok lain dan berbagi tugas dengan temannya

5. Menganalisis dan mengevaluasi proses pemecahan masalah

   Pada tahap ini, guru membantu peserta didik melakukan refleksi atau evaluasi terhadap penyelidikan mereka dan proses-proses yang telah mereka gunakan

Langkah yang lebih praktis dalam PBL dirimuskan oleh Nurhadi, dkk (2004:60) yang terdiri dari 5 tahapan utama seperti yang disajikan dalam tabel berikut

Tabel 2.1 Tahapan Utama PBL

Tahapan	Tindakan Guru
Tahap 1:Orientasi peserta didik pada masalah	Menjelaskan tujuan pembelajaran, logistik yang dibutuhkan, memotivasi peserta didik aktif, dan memecahkan masalah.
Tahap 2:Mengorganisasi peserta didik untuk belajar	Membantu peserta didik mendefinisikan dan mengorganisasi tugas belajar yang berhubungan dengan masalah tersebut
Tahap 3:Membimbing penyelidikanindividual dan kelompok	Mendorong peserta didik mengumpulkan informasi dan berekspresi untuk mendapatkan penjelasan dan pemecahan masalah
Tahap 4:Mengembangkan dan menyajikan hasil karya	Membantu peserta didik menyiapkan presentasi dan hasil karya peserta didik berupa laporan,model atau karya visual yang lainnya
Tahap 5: Menganalisis dan mengevaluasi proses	Membantu mengevaluasi terhadap proses dan hasil penyelidikanserta proses pemecahan masalah

Berdasarkan uraian di atas dapat disimpulkan bahwa tahapan pembelajaran PBL yaitu orientasi masalah, mengorganisasi masalah, investigasi, menyajikan, dan evaluasi. Tahapan-tahapan akan digunakan dalam proses pembelajaran pada peserta didik.

C. Bahan Ajar

1. Pengertian, tujuan, dan manfaat bahan ajar

Bahan ajar merupakan informasi, alat, dan teks yang diperlukan guru untuk perencanaan dan penelaahan implementasi pembelajaran. Bahan ajar adalah segala bentuk bahan yang digunakan untuk membatasi guru dalam melaksanakan kegiatan belajar mengajar di kelas. Bahan yang dimaksud bisa berupa bahan tertulis maupun bahan tidak tertulis. Menurut Daryanto dan Dwi cahyono (2014:171) bahwa bahan ajar adalah seperangkat materi yang disusun secara sistematis baik tertulis maupun tidak sehingga tercipta lingkungan atau suasana yang memungkinkan peserta didik untuk belajar. Guru harus memiliki atau menggunakan bahan ajar yang sesuai dengan kurikulum, karakteristik sasaran, dan tuntutan pemecahan masalah.

National Centre for Competency Based Training dalam Prastowo (2015:16) menjelaskan bahwa pengertian bahan ajar adalah segala bentuk bahan yang digunakan untuk membantu guru atau instruktur dalam melaksanakan pembelajaran di kelas. Bahan yang dimaksudkan dapat berupa bahan tertulis maupun tidak tertulis. Bahan ajar adalah bahan-bahan atau materi pelajaran yang disusun secara sistematis, yang digunakan guru dan peserta didik dalam pembelajaran.

Bahan ajar merupakan 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. Misalnya buku pelajaran, modul, handout, LKPD, model atau maket, bahan ajar audio, bahan ajar interaktif, dan sebagainya. Bahan ajar merupakan bahan siap saji bagi peserta didik untuk pembelajaran. Menurut Prastowo (2015:31-32) bahwa bahan ajar adalah bahan yang sudah secara aktual dirancang secara sadar dan sistematis untuk pencapaian kompetensi peserta didik secara utuh dalam kegiatan pembelajaran.

Berdasarkan uraian pendapat diatas dapat disimpulkan bahwa bahan ajar adalah segala bahan yang digunakan oleh guru sebagai alat bantu dalam melaksanakan pembelajaran. Bahan ajar merupakan bahan siap saji untuk peserta didik yang disusun secara sitematis sesuai dengan kurikulum dan karakteristik peserta didik untuk pencapaian kompetensi peserta didik. Bahan ajar dapat berupa modul, LKPD, media, dan lain-lain.

Tujuan bahan ajar merupakan alat bantu yang digunakan oleh guru. Menurut Depdiknas (2006:4) mendefinisikan “bahan ajar atau materi pembelajaran (instructional materials) secara garis besar terdiri dari pengetahuan, keterampilan, dan sikap yang harus dipelajari siswa dalam rangka mencapai standar kompetensi yang telah ditentukan”. Tujuan bahan ajar sebagai media untuk membantu peserta didik dalam memperoleh alternatif bahan ajar di samping buku-buku teks yang terkadang sulit diperoleh dan memudahkan guru dalam melaksanakan pembelajaran. Hal ini menjelaskan bahwa tujuan bahan ajar merupakan sarana yang

sesuai dengan kurikulum yang berlaku, sesuai dengan keterbutuhan peserta didik dan lebih praktis untuk digunakan dalam proses pembelajaran.

Daryanto dan Dwi cahyono (2014:172) bahwa manfaat penyusunan bahan ajar adalah menjadikan kegiataan pembelajaran lebih menarik dan mendapatkan kemudahan dalam mempelajari setiap kompetensi yang harus dikuasai. Prastowo (2015:27-28) menuliskan manfaat bahan ajar bagi guru adalah sebagai alat bantu dalam pembelajaran, sebagai karya untuk menambah angka kredit pendidik, dan dapat dijadikan penghasilan jika hasil karyanyata diterbitkan.

Berdasarkan uraian pendapat di atas dapat disimpulkan bahwa manfaat penyusunan bahan ajar bagi guru diantaranya adalah untuk memperoleh bahan ajar yang sesuai tuntutan kurikulum dan sesuai dengan kebutuhan belajar peserta didik. Selain itu, manfaat bagi peserta didik adalah peserta didik akan lebih banyak mendapat kesempatan untuk belajar secara mandiri dengan bimbingan guru.

2. Prinsip pengembangan bahan ajar

Prinsip dalam mengembangankan bahan ajar menurut Daryanto dan Dwi cahyono (2014:172-173) bahwa mengembangkan bahan ajar (a) mulai dari yang mudah untuk memahami yang sulit, dari yang kongkret untuk memahami yang abstrak, (b) pengulangan akan memperkuat pemahaman, (c) umpan balik positif akan memberikan penguatan terhadap pemahaman peserta didik, (d) motivasi belajar yang tinggi merupakansalah satu faktor penentu keberhasilan belajar, (e) mencapai tujuan ibarat naik tangga, setahap demi setahap, akhirnya akan mencapai ketinggian tertentu, dan (f) mengetahui hasil yang telah dicapai akan mendorong peserta didik

untuk terus mencapai tujuan pembelajaran. Prastowo (2015) bahwa tiga prinsip yang dapat dijadikan pedoman dalam pemilihan bahan ajar yang akan digunakan (a) prinsip relevansi, bahan ajar yang dipilih hendaknya ada relasi dengan pencapaian standar kompetensi maupun kompetensi dasar, (b) prinsip konsistensi, bahan ajar yang dipilih memiliki nilai keajegan, kompetensi dasar yang mesti dikuasai peserta didik dengan bahan ajar yang disediakan harus memiliki keselarasan dan kesamaan, (c) prinsip kecukupan, bahan ajar hendaknya memadai untuk membantu peserta didik menguasai kompetensi yang diajarkan pada proses pembelajaran. Tiga prinsip tersebut menjadi syarat yang ada dalam pemilihan dan pengembangan bahan ajar.

Dari uraian di atas dapat disimpulkan bahwa prinsip yang perlu diperhatikan dalam mengembangkan bahan ajar adalah menyusun secara bertingkat mulai dari yang realistik ke abstrak, sistematis, dapat memotivasi peserta didik, relevansi pencapaian standar kompetensi maupun kompetensi dasar, dapat membantu peserta didik menguasai kompetensi yang diajarkan, memiliki keajegan yang baik, kebutuhan dan tingkat kemampuan awal peserta didik di level-level yang berbeda, tempat dan keaadaan peserta didik di mana bahan ajar digunakan, serta metode penerapannya.

3. Jenis dan cakupan bahan ajar

Daryanto dan Dwi cahyono (2014:173) menyatakan bahwa terdapat beberapa jenis bahan ajar yaitu menuliskan empat macam bahan ajar diantaranya adalah bahan ajar visual, bahan ajar audio, bahan ajar audio visual, dan bahan ajar multimedia interaktif. Bahan ajar visual dapat berupa bahan cetak seperti handout, buku,

modul, lembar kerja peserta didik, brosur, leaflet, wallchart, foto atau gambar, dan non cetak seperti model atau maket. Bahan ajar audio diantaranya berupa kaset, radio, piringan hitam, dan *compact disk audio*. Bahan ajar audio visual seperti video dan film. Bahan ajar multimedia interaktif berupa *Computer Assisted Instruction* (CAI), *compact disk* (CD) multimedia pembelajaran interaktif, dan bahan ajar berbasis web.

Penyusunan bahan ajar harus memperhatikan cakupan yang akan dimuat dalam bahan ajar tersebut. Menurut Daryanto dan Dwicahyono (2014:173) bahwa cakupan yang harus termuat diantaranya: judul, mata pelajaran, standar kompetensi, kompetensi dasar, indikator, tempat atau kelas, petunjuk belajar, tujuan yang akan dicapai, informasi pendukung, latihan-latihan, petunjuk kerja, dan penilaian. Sehingga bahan ajar yang memuat cakupan tersebut dapat digunakan dan mempermudah guru dalam proses pembelajaran.

D. Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD)

Menurut Daryanto dan Dwi cahyono (2014:45) Analisis mengenai kebutuhan bahan ajar yang diperlukan antaralain analisis SK, analisis KD, analisis indikator, analisis sumber belajar, pemilihan, dan penentuan bahan ajar. Langkah-langkah tersebut digunakan dalam pembuatan LKPD. Prastowo (2015:180) menjelaskan mengenai tahapan atau langkah-langkah yang baik dalam menyusun bahan ajar LKPD, langkah-langkah tersebut adalah

1. Analisis kurikulum

Analisis Kurikulum sangat penting dalam perencanaan pembuatan LKPD. Guru harus mampu memilih materi-materi yang akan dan tepat menggunakan bahan ajar LKPD. Hal-hal yang menyangkut kurikulum termasuk perangkat pembelajaran harus diperhatikan terutama pada materi dan kompetensi yang harus dicapai peserta didik.

2. Menyusun peta kebutuhan

Langkah dalam penyusunan peta kebutuhan ini menentukan kuantitas LKPD yang diperlukan. Pada tahap ini juga ditentukan urut-urutan LKPD agar dapat digunakan secara dengan baik runtut dan tidak menimbulkan kebingungan. Analisis kurikulum pada langkah sebelumnya sangat berperan di sini, jika analisis kurikulum sudah dilakukan maka penyusunan peta kebutuhan LKPD dapat lebih mudah dilakukan. Termasuk juga di dalam penyusunan peta kebutuhan lembar kerja peserta didik adalah analisis sumber belajar yang akan digunakan dalam pembelajaran.

3. Menentukan judul LKPD

Judul LKPD biasanya ditentukan dan disesuaikan dengan tiap kompetensi yang akan dicapai. Jika terlalu besar maka dapat disesuaikan dengan tiap-tiap materi pokok yang diajarkan. Penentuan judul LKPD ini juga harus menentukan komponen penunjang LKPD lainnya seperti kompetensi dan tujuan pembelajaran yang akan dicapai juga tujuan penggunaan LKPD tersebut serta komponen lainnya.

4. Menulis LKPD

Empat langkah utama dalam menulis LKPD yaitu

4.1 Merumuskan kompetensi dasar. Kompetensi dapat dirumuskan dengan mengacu dari kurikulum yang dipakai. Guru langsung mencantumkan

kompetensi yang ada pada kurikulum dan perangkat pembelajaran ke dalam LKPD

4.2 Menentukan alat penilaian. Penilaian perlu dilakukan dalam setiap pembelajaran, maka sangat perlu dalam LKPD dicantumkan alat penilaian yang digunakan. Penilaian ditentukan sesuai kebutuhan serta bentuk dan tujuan dari penggunaan LKPD.

4.3 Menyusun materi. Penyusunan materi dilakukan dengan mengacu pada materi dan hal-hal apa saja yang harus disampaikan. Materi ditulis dan diambil dari sumber belajar yang telah ditentukan sebelumnya. Materi yang dicantumkan dalam dapat diambil dari sumber belajar lain.

4.4 Menyusun Struktur LKPD. Struktur bahan ajar LKPD berkaitan dengan bagaimana kemudahan dalam menggunakan LKPD tersebut. LKPD disusun secara baik, urut, dan tidak menimbulkan kebingungan dalam penggunaan. Struktur bahan ajar LKPD harus disusun urut minimal terdiri atas 6 komponen yaitu judul, petunjuk belajar, kompetensi, informasi pendukung, tugas atau langkah kerja, dan penilaian.

Darmodjo dan Kaligis (1992:41-46) memaparkan LKPD dikatakan berkualitas baik bila memenuhi syarat didaktik, konstruksi, dan teknis. Syarat didaktik menurut Darmodjo dan Kaligis (1992:41-46) mengatur tentang penggunaan LKPD yang bersifat universal dapat digunakan dengan baik untuk peserta didik yang lamban atau yang pandai. LKPD lebih menekankan pada proses untuk menemukan konsep, dan yang terpenting dalam LKPD ada variasi stimulus melalui berbagai media dan kegiatan peserta didik. LKPD diharapkan mengutamakan pada pengembangan kemampuan komunikasi sosial, emosional, moral, dan estetika pada diri peserta

didik. Pengalaman belajar yang dialami peserta didik ditentukan oleh pengembangan pribadi peserta didik dan bukan ditentukan oleh materi bahan pelajaran. Menurut Shobirin (2013) pembuatan LKPD perlu memperhatikan kesesuaian dengan kurikulum, kesesuaian dengan standar kompetensi, kesesuaian dengan kompetensi dasar, kesesuaian dengan indikator pembelajaran, menambah wawasan peserta didik, memberikan kesan dan makna, mempengaruhi sikap dan emosi peserta didik, membangun inspirasi peserta didik, memotivasi peserta didik, dan dapat menjadi sarana penyampaian pendidikan karakter. Berdasarkan hal tersebut LKPD yang baik memiliki kesesuaian dengan kurikulum, materi, Indikator pembelajaran, dan mudah digunakan.

Syarat konstruksi menurut Darmodjo dan Kaligis (1992:41-46) bahwa berkenaan dengan penggunaan bahasa, susunan kalimat, kosa-kata, tingkat kesukaran, dan kejelasan yang pada hakikatnya haruslah tepat guna dalam arti dapat dimengerti oleh pengguna yaitu peserta didik. Syarat konstruksi antara lain meliputi

1) Menggunakan bahasa yang sesuai dengan tingkat kedewasaan peserta didik.
2) Menggunakan struktur kalimat yang jelas
3) Menggunakan kalimat sederhana
4) Kalimat pada tiap-tiap instruksi jelas dan mudah dipahami

Hal-hal yang perlu diperhatikan agar kalimat dalam LKPD jelas yaitu

1) Hindarkan kalimat kompleks
2) Hindari “kata-kata tak jelas” misalnya “mungkin”dan “kira-kira”
3) Hindari kalimat negatif, apalagi kalimat negatif ganda
4) Menggunakan kalimat positif lebih jelas daripada kalimat negatif

5) Memiliki tata urutan pelajaran yang sesuai dengan tingkat kemampuan peserta didik
6) Hindari pertanyaan yang terlalu terbuka
7) Tidak mengacu pada buku sumber yang di luar kemampuan keterbacaan peserta didik
8) Menyediakan ruangan yang cukup untuk memberi keleluasaan pada peserta didik untuk menuliskan jawaban atau menggambar pada LKPD
9) Menggunakan kalimat yang sederhana dan pendek
10) Menggunakan lebih banyak ilustrasi daripada kata-kata
11) Dapat digunakan untuk semua peserta didik, baik yang lambat maupun yang cepat
12) Memiliki tujuan belajar yang jelas serta bermanfaat sebagai sumber motivasi
13) Mempunyai identitas untuk memudahkan administrasinya

Menurut Darmodjo dan Kaligis (1992:41-46) bahwa syarat teknis menekankan penyajian LKPD yaitu berupa tulisan, gambar, dan penampilan. Menurut Shobirin (2013) bahwa syarat teknik antara lain gambar yang disajikan memberikan kesan, kombinasi gambar dan warna sesuai, keberadaan gambar dapat menyampaikan pesan, keserasian perbandingan ukuran huruf dan gambar, sampul depan dan belakang LKS menarik, tampilan tata letak dan desain pada halaman LKS menarik, gambar sampul memuat unsur nilai karakter, ukuran kertas LKS sesuai dan nyaman digunakan peserta didik, penataan gambar dan tulisan serasi.

Menurut Harjanto (2005:237) bahwa kualitas LKPD yang baik terdapat beberapa aspek yang terkandung anatar lain konsep, prinsip, proses, dan penilaian.

Sedangkan kualitas LKPD menurut Hermawan dalam Darmodjo dan Kaligis (1992:41-46) harus memenuhi aspek-aspek penilaian yang meliputi aspek kedalaman konsep, kebenaran konsep, keluasan konsep, kegiatan peserta didik, pendekatan penulisan, kejelasan kalimat, kebahasaan, penampilan fisik, dan penilaian hasil belajar.

Penjelasan diatas merupakan syarat dari kualitas LKPD yang harus dipenuhi secara isi materi, kualitas tampilan, kualitas penulisan, dan kepraktisan untuk pengguna LKPD. LKPD merupakan media yang digunakan dalam pembelajaran. Menurut Hestari (2016) media pembelajaran dikatakan praktis jika mudah digunakan. Hal ini sejalan dengan Sadiman (2011:78) mengungkapkan kepraktisan yaitu berkaitan dengan kemudahan media digunakan oleh pengajar serta kelayakan peserta didik yaitu layak atau tidaknya media bagi tingkat perkembangan peserta didik dan pengalaman. Menurut Febrianti (2015) uji kepraktisan melihat beberapa aspek antaralan keefektifan, interaktif, menarik, kreatif dan efisien. Dari beberapa pendapat diatas dapat dibatasi bahwa kepraktisan dapat dilihat dari kemudahan untuk pengguna dan kemenarikan LKPD tersebut.

Berdasarkan urianan pendapat di atas dapat disimpulkan bahwa kriteria LKPD yang baik harus memenuhi syarat didaktik, syarat konstruksi, syarat teknis dan praktis. Berdasarkan jenis, langkah-langkah, dan batasan umum dalam pembuatan LKPD, maka pada mata pelajaran matematika pengembangan LKPD dapat dilakukan dengan mengajukan permasalahan-permasalahan yang bersifat *open-ended*. Peserta didik berdiskusi untuk memecahkan masalah tersebut sehingga peserta didik dapat membangun pengetahuan dan pemahamannya secara mandiri. Selain itu peserta

didik mampu berpikir secara sistematis dan berpikir kritis dalam menyelesaikan masalah pada LKPD.

LKPD berbasis masalah memiliki ciri-ciri yang harus dimiliki. Salah satu ciri bahan ajar berbasis masalah harus bersifat informatif dan membuat peserta didik berpikir. Hal ini sesuai dengan yang dinyatakan Suryadi dalam Ibrahim (2011) bahwa LKPD yang disampaikan secara langsung tanpa melalui pengolahan dalam aktivitas belajar disebut bahan ajar yang bersifat informatif. Sedangkan, bahan ajar yang dikemas dalam bentuk sajian masalah terbuka menuntut peserta didik untuk berpikir lebih dari biasa dan beraktivitas mengarah pada kemampuan berpikir kritis. Bahan ajar yang dimulai dengan masalah akan memberikan informasi yang memancing peserta didik berpikir kritis.

LKPD yang dikembangkan secara berbasis masalah harus memuat masalah yang kontekstual. Hal ini sesuai dengan Arends (2009) bahwa sistematika LKPD berbasis masalah salah satunya adalah pada awal bahan ajar disajikan sebuah permasalahan yang dapat menarik minat peserta didik dan membutuhkan analisis mendalam untuk menyelesaikannya. Hal ini akan meningkatkan minat dan kemampuan analisis peserta didik. Kemampuan analisis merupakan faktor pendukung kemampuan berpikir kritis.

5. Efektivitas pembelajaran

Efektivitas dalam Kamus Besar Bahasa Indonesia (Depdiknas, 2008), berasal dari kata efektif, yang berarti dapat membawa hasil, berhasil guna, bisa juga diartikan sebagai kegiatan yang dapat memberikan hasil yang memuaskan. Sutikno (2005:7)

mengemukakan bahwa pembelajaran yang efektif merupakan suatu pembelajaran yang memungkinkan peserta didik untuk dapat belajar dengan mudah, menyenangkan, dan dapat mencapai tujuan pembelajaran sesuai dengan yang diharapkan. Sejalan dengan itu, Hamalik (2004:27) mengemukakan bahwa pembelajaran yang efektif adalah pembelajaran yang memberikan kesempatan kepada peserta didik untuk belajar sendiri. Penyediaan kesempatan untuk belajar secara mandiri ini diharapkan dapat membantu peserta didik dalam memahami makna pembelajaran yang sedang dipelajarinya.

Menurut Kyriacou (2011:16-17), pembelajaran efektif bisa dirumuskan sebagai pembelajaran yang berhasil, sebagaimana yang dikehendaki oleh guru. Terdapat tiga variabel pokok yang berguna untuk membuat pembedaan tentang pembelajaran efektif, yaitu (1) variabel konteks, mengacu pada seluruh karakteristik konteks aktivitas belajar, biasanya berupa pelajaran berbasis ruang kelas, yang mungkin memiliki dampak tertentu bagi kesuksesan aktivitas belajar, (2) variabel proses, mengacu pada apa yang sebenarnya berlangsung di ruang kelas dan membahas persepsi, strategi, dan perilaku guru dan murid, dan karakteristik tugas belajar dan aktivitas-aktivitasnya itu sendiri, dan bagaimana semua itu berinteraksi satu sama lain, (3) variabel produk, mengacu pada semua hasil pendidikan yang diinginkan oleh guru dan yang telah menjadi dasar mereka dalam merencanakan pelajaran dari kriteria yang mereka gunakan untuk menilai efektivitas. Lebih lanjut, Kyriacou (2011) menjelaskan bahwa terdapat dua strategi penelitian yang sering dilakukan terhadap efektivitas pembelajaran. Strategi pertama mencoba mengaitkan variabel proses dengan variabel produk (disebut studi proses-produk); strategi kedua berfokus nyaris sepenuhnya pada variabel proses belaka (disebut studi proses).

Berdasarkan beberapa pendapat di atas, dapat disimpulkan bahwa efektivitas pembelajaran merupakan keberhasilan bagi siswa maupun guru untuk mencapai tujuan tertentu yang dapat membawa hasil belajar secara maksimal. Studi *output* produk merupaka penentu efektivitas pembelajaran dalam penelitian ini.

E. Kerangka Berpikir

Penelitian tentang pengembangan LKPD yang akan mendukung model PBL ditinjau kemampuan berpikir kritis ini merupakan penelitian pengembangan. Pada penelitian ini terdapat satu variabel bebas yaitu model PBL dan satu variabel terikat yaitu kemampuan berpikir kritis. LKPD merupakan bagian penting dalam pelaksanaan pembelajaran sehingga setiap guru dapat mengembangkan LKPD yang disesuikan dengan peserta pedidik. LKPD yang dikembangkan dalam penelitian ini berupa LKPD yang akan mendukung model PBL.

Perencanaan pembelajaran yang efektif dilakukan dengan memperhatikan karakteristik peserta didik mulai dari kemampuan dasar peserta didik, bahan ajar yang digunakan, ketersidiaan fasilitas. Selain itu, LKPD yang akan dikembangangkan disesuaikan dengan standar dan tujuan pembelajaran, strategi dan kesesuaian konteks pembelajaran serta evaluasi hasil belajar peserta didik. Pengelolaan strategi pembelajaran melalui pemilihan model pembelajaran tertentu dalam mencapai tujuan pembelajaran. Seorang guru akan membutuhkan acuan dalam menyampaikan dan mengembangkan materi.

Kemampuan berpikir kritis melalui proses interpretasi, analisis, evaluasi, dan menyajikan data secara logis dan berurut. Kemampuan berpikir kritis sangat erat

dengan metode ilmiah. Salah satu model pembelajaran yang berkaitan dengan metode ilmiah adalah model pembalajaran berbasis masalah. Model PBL telah diakui sebagai suatu pengembangan pembelajaran aktif dan pendekatan yang berpusat pada peserta didik, dimana masalah-masalah sebagai titik awal untuk memulai pembelajaran. Perencanaan LKPD yang akan digunakan pada pembelajaran memuat tujuan pembelajaran. LKPD yang dibuat mendukung PBL dan mengembangkan kemampuan berpikir kritis. LKPD yang dikembangkan memiliki kevalidan yang baik, kepraktis yang baik dan efektif.

Pengembangan LKPD yang dapat mengembangkan kemampuan berpikir kritis peserta didik ditentukan oleh proses belajar yang berlangsung di kelas. LKPD yang mendukung model PBL menjadi salah satu solusi bagi guru, yaitu LKPD yang disusun dengan mempertimbangkan model pembelajaran yang sesuai dan mempertimbangkan relevansi pencapaian standar kompetensi maupun kompetensi dasar, konsistensi, kecukupan, dan mengembangkan secara signifikan keberhasilan pencapaian hasil belajar *(learning outcome*) peserta didik, terutama kemampuan berpikir kritis.

F. Hasil Penelitian yang Relevan

Menurut Hillman (2005) bahwa pembelajaran dengan masalah akan memacu perkembangan pengetahuan. Peserta didik mulai dengan dasar praktek dan teori tumbuh dari praktek. hal ini menegaskan pertumbuhan pengetahuan selalu terjadi dalam keadaan praktek. Selain itu, pengetahuan peserta didik yang telah mengikuti PBL akan lebih terperinci dan hasilnya peserta didik memiliki ingatan yang lebih lama sehingga pengetahuan peserta didik selalu berkembang dan terekam baik pada

otak. Sehingga kemampuan berpikir peserta didik akan lebih rinci, sistematis dan memiliki ingatan yang baik.

Menurut Asuai, (2013) bahwa kemampuan berpikir kritis bisa dikembangkan dan melatih peserta didik agar memiliki kemampuan interpretasi, analisis, evaluasi, dan menyajikan data secara logis dan berurut. Guru memiliki kesempatan untuk meningkatakan kemampuan berpikir kritis peserta didik melalui pembelajaran. Guru perlu mendorong peserta didik untuk terlibat aktif dalam diskusi, bertanya serta menjawab pertanyaan, berpikir secara kritis untuk memperoleh jawaban suatu permasalahan yang diberikan. Pembelajaran matematika yang diberikan harus sesuai dengan urutan yang sistematis, logis, dan diawali dari yang sederhana menuju yang lebih kompleks agar peserta didik lebih mudah dalam memahami konsep-konsep matematika dan mencapai tujuan pembelajaran.

Menurut Herman (2007) bahwa LKPD yang dapat meningkatkan penalaran peserta didik adalah LKPD yang menyajikan permasalahan terbuka serta merupakan permasalahan yang sering dijumpai peserta didik, maupun permasalahan kehidupan sehari-hari. Kemampuan penalaran akan mempengaruhi kemampuan berpikir kritis.

Menurut Noer (2009) bahwa kemampuan berpikir kritis matematis peserta didik yang mendapatkan pembelajaran matematika dengan PBL lebih baik dari pada peserta didik yang mendapatkan pembelajaran secara konvensional. PBL layak digunakan oleh guru bidang studi Matematika di SMP sebagai alternatif untuk mengembangkan kemampuan berpiki kritis dan untuk menjawab isu kualifikasi

sekolah peserta didik di SMP dalam pembelajaran matematika, khususnya untuk pengembangan beberapa aspek kemampuan berpikir kritis.

Berdasarkan uraian pendapat di atas LKPD dapat menunjang proses pembelajaran yaitu LKPD yang dikembangkan dengan model PBL. LKPD tersebut dapat mendukung kemampuan berpikir kritis peserta didik. Kemampuan berpikir kritis dapat melatih peserta didik dalam mengembangkan kemampuan interpretasi, analisis, evaluasi, dan menyampaikan informasi.

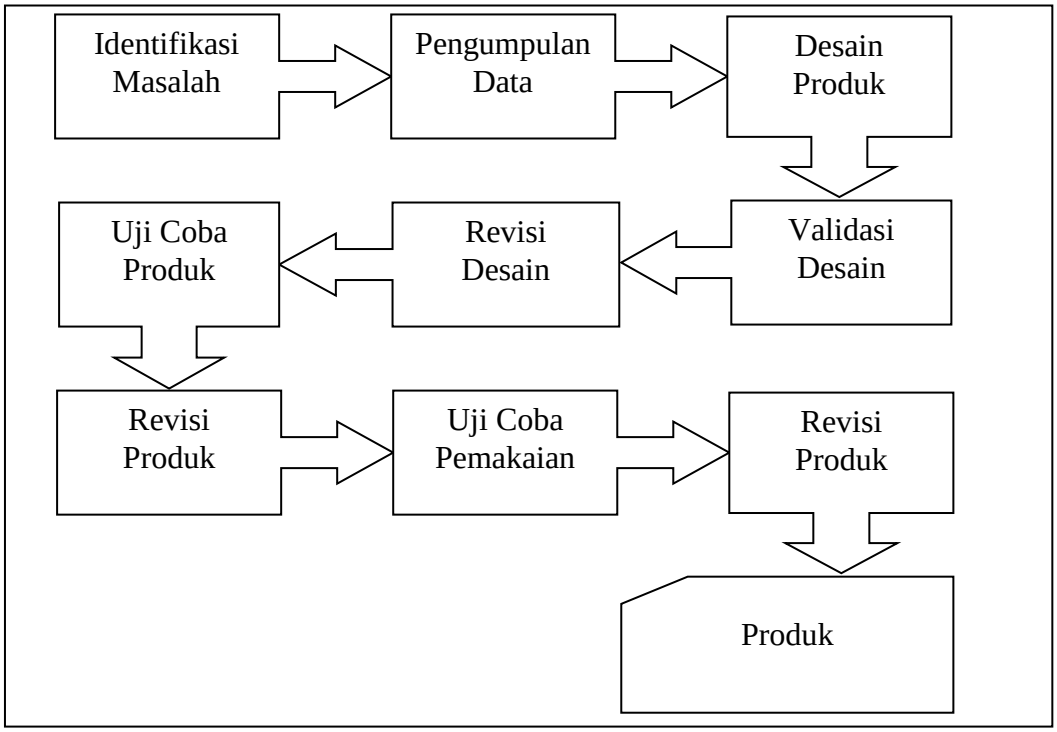
III. METODE PENELITIAN

A. Jenis Penelitian

Penelitian ini adalah penelitian *Research and Development* (R & D) atau penelitian pengembangan. *Research and Development* adalah metode penelitian yang digunakan dengan tujuan untuk mengembangkan LKPD dengan model PBL pokok bahasan Pythagoras. Menurut Borg dan Gall (2003) dalam bidang sosial dan pendidikan peranan *research and development* menghasilkan produk tertentu untuk bidang administrasi, pendidikan, dan sosial masih sangat rendah, padahal banyak produk tertentu dalam bidang pendidikan dan sosial yang perlu dihasilkan melalui *research and development.* Pengembangan bahan ajar ini dirancang dengan metode penelitian dan pengembangan.

B. Prosedur Penelitian

Metode penelitian dan pengembangan adalah metode yang digunakan untuk menghasilkan produk tertentu, dan menguji keefektifan produk tersebut. Pada penelitian ini, pengembangan produk berpedoman pada langkah-langkah penelitian dan pengembangan menurut Sugiyono (2013). Terdapat 10 langkah penelitian pengembangan sebagai mana dapat dilihat pada Gambar 3.1.



Gambar 3.1 Langkah-Langkah Penggunaan Metode *Research and Development*

Penelitian pengembangan ini dilakukan sampai tahap ketujuh. Berikut penjelasan langkah-langkah tahapan pengembangan

1. Identifikasi Masalah

Kemampuan berpikir peserta didik menjadi tugas guru untuk dikembangkan. Kemajuan teknologi membuat guru harus mengikuti dan menyiapkan bahan ajar yang sesuai dengan keterbutuhan zaman yang dapat melatih kemampuan berpikir kritis peserta didik. Pengembangan bahan ajar berupa LKPD yang mampu melatih kemampuan berpikir kritis peserta didik diperlukan oleh guru. Kemampuan berpikir kritis dapat dilatih melalui PBL yang dilaksanakan ketika pelaksanaan pembelajaran. Pengembangan bahan ajar dimulai dari melakukan pengumpulan data yang ada di lapangan sebagai data untuk pengembangan bahan ajar.

2. Pengumpulan Data

Peneliti melakukan analisis kebutuhan terkait keterbutuhan pengembangan bahan ajar dalam rangka pengumpulan informasi. Data Analisis kebutuhan ini dilakukan dengan teknik wawancara dan observasi langsung. Wawancara ditujukan kepada guru matematika di SMPIT Daarul Ilmi Bandarlampung. Langkah-langkah mengumpulkan data

a. Menganalisis SK dan KD kurikulum matematika untuk kelas VIII SMP. Hal ini ditemukan bahwa SK dan KD yang digunakan sudah sesuai dengan standar isi yang ditetapkan, namun ada beberapa yang perlu dikembangkan antara lain penyusunan indikator dan tujuan pembelajaran dan menyusun alur sub KD yang akan disampaikan
b. Bahan ajar yang digunakan berupa buku cetak sehingga peserta didik merujuk pada buku cetak. Buku cetak yang digunakan memiliki evaluasi yang kurang tepat dengan materi yang disaji dan bentuk latihan terlalu berbeda sehingga memerlukan media pendukung pembelajaran yaitu LKPD
c. Buku-buku sumber belajar yang beredar baik buku cetak maupun LKS kurang mampu dalam melatih kemampuan berpikir kritis peserta didik
d. Menggunakan buku cetak yang tersedia dalam proses pembelajaran kurang mendukung untuk PBL.

3. Desain Produk

Sebuah LKPD yang dapat mendukung PBL seperti pada langkah satu dan dua. PBL dimulai dengan mengorientasikan masalah kepada peserta didik, mengorganisasikan (meneliti), melakukan investigasi mandiri dan kelompok, lalu menyampaikan hasil kerja kelompok. Hal tersebut memerlukan LKPD yang dapat

mencakup proses dan konten pembelajaran yang sudah disusun secara sistematis mulai dari materi yang akan disampaikan pertama kali sampai materi terakhir, lalu pembagian jumlah jam setiap pertemuan.

Pembagian jam setiap pertemuan dilakukan supaya proses pembelajaran dapat tersampaikan, materi sesuai dengan indokator, dan tujuan pembelajaran tercapai. Oleh sebab itu, dibutuhkan LKPD yang dapat disusun setiap pertemuan, memuat sebaran indikator pembelajaran, pembagian jam ajar, disusun secara sistematis untuk mendukung PBL, dan mencapai kemampuan berpikir kritis peserta didik. Salah satu bahan ajar yang didesain adalah LKPD untuk mendukung PBL ditinjau dari kemampuan berpikir kritis. Pengukuran kemampuan berpikir krits dilakukan dengan cara melakukan tes tertulis. Penyusunan instrumen tes tertulis dimulai dari analisis kurikulum, pembuatan kisi-kisi, dan pembuatan soal. Proses desain LKPD dan instrumen tes ini dilakukan oleh peneliti dan dikonsultasikan kepada dosen pembimbing untuk merancang tahapan penyususnan LKPD dan instrumen tes baik secara konteks isi, desain pembelajaran, dan rancang lembar penilaian validasi yang akan digunakan ketika melakukan validasi ahli.

4. Validasi Desain Ahli dan Revisi

Validasi ahli merupakan proses kegiatan untuk menilai apakah rancangan LKPD yang dibuat dapat digunakan dalam pembelajaran matematika. Pada tahap ini validasi ahli bahan ajar ditujukan pada para ahli yakni ahli materi dan desain. LKPD diberikan secara bersamaan ke subjek validasi diminta untuk menilai desain tersebut dengan cara mengisi angket yang berisi tentang validasi isi dan konstruksi. Validasi desain dilakukan untuk mengetahui ketidaksesuaian atau kesalahan pada

produk yang dibuat baik dari aspek kerangka desain dan materi yang digunakan dalam LKPD. Data yang telah diperoleh selanjutnya dianalisis apakah LKPD ini sudah layak digunakan dalam uji coba. materi dan desain kependidikan dilakukan satu kali pada proses validasi ahli. Kelemahan desain LKPD yang ditemukan setelah divalidasi kemudian diperbaiki sesuai dengan masukan para ahli sampai kriteria tercapai dan didapatkan kriteria dengan predikat baik.

5. Uji LKPD dan Revisi produk

Uji coba produk pada tahap ini dilakukan di kelas VIII Pangeran Diponegoro. Uji coba ini dilakukan dengan cara menyajikan LKPD kepada peserta didik, dan meminta peserta didik untuk menjalankan dan mengerjakan sesuai dengan prosedur yang tertera pada panduan belajar. Prosedur pelaksanaan uji coba terbatas ini adalah

a. Menjelaskan kepada peserta didik bahwa ada LKPD matematika yang akan dikembangkan dan ingin mengetahui bagaimana respon peserta didik sebagai pengguna terhadap LKPD yang dibuat
b. Mengusahakan agar peserta didik bersikap rileks dan bebas mengemukakan pendapatnya tentang LKPD tersebut
c. Menyajikan bahan ajar kepada peserta didik dan memberikan waktu kepada peserta didik untuk menjalankan dan mempelajari LKPD
d. Peserta didik diminta menyampaikan pendapat tentang LKPD yang dibuat pada lembar angket yang sudah disiapkan
e. Menganalisis data yang terkumpul

6. Revisi Produk

Perbaikan pada produk dilakukan setelah diperoleh informasi dari hasil uji coba.

C. Tempat dan Waktu Penelitian

Penelitian dilakukan di SMPIT Daarul ‘Ilmi Bandarlampung. Kelas yang dijadikan penelitian adalah peserta didik kelas VIII, dilakukan pada semester genap tahun pelajaran 2016/2017.

D. Teknik Pengumpulan data

Teknik pengumpulan data pengembangan yang disusun dalam penelitian ini adalah

1. Teknik observasi

Instrumen yang digunakan pada teknik obeservasi adalah

a. Validasi ahli

Data validasi ahli diperoleh dari ahli materi dan ahli kependidikan, Drs. Suharsono S, M.S.,M.Sc., Ph.D sebagai Ahli materi dan Dr. Herpratiwi, M.Pd. sebagai ahli kependidikan. Setelah mendapatkan data dari ahli kemudian dianalisis secara deskriptif dengan memahami hasil penilaian para ahli terhadap LKPD yang dikembangkan. Hasil validasi digunakan sebagai masukan untuk merevisi LKPD yang akan digunakan dalam penelitian. Setelah mendapatkan data validasi maka akan dihitung perolehan skor dari ahli materi dan ahli kependidikan.

b. Respon peserta didik

Data diperoleh dengan memberikan angket terkait respon peserta didik terhadap produk yang dikembangkan. Penilaian yang peserta didik berikan terkait dari apa yang mereka rasakan setelah menggunkan LKPD. Penilaian peserta didik yang diberikan dilihat dari sisi kemenarikan dan kemudahan ketika peserta didik menggunkan LKPD tersebut. Setelah mendapatkan skor rata-rata dari respon peserta didik maka rata-rata skor tersebut akan dikonversi ke data kuantitaf.

2. Tes kemampuan berpikir kritis

Data diperoleh setelah peserta didik mengikuti proses pembelajaran dengan LKPD. Data didapatkan melalui tes kemampuan berpikir kritis materi Pythagoras selesai. Pengambilan data dilakukan pada pertemuan pembelajaran ke lima.

E. Instrumen Penelitian

1. Lembar penilaian validasi ahli

Instrumen ini digunakan untuk mendapatkan data mengenai pendapat para ahli (validator) terhadap bagian-bagian LKPD baik secara isi, penulisan, dan kualitas soal yang diberikan. Instrumen penelitian disusun berdasarkan kisi-kisi yang telah dibuat. Kisi-kisi instrumen validasi ahli pembelajaran mengacu pada proses kegiatan dalam LKPD, sedangkan kisi-kisi instrumen validasi ahli materi lebih mengacu pada kedalaman materi. Proses pembuatan instrumen penelitian dilakukan pada tahap bimbingan sehingga diperoleh instrumen yang valid. Instrumen uji validasi ahli digunakan untuk menguji kesesuaian isi materi pada LKPD (yang terdiri dari kesesuaian isi materi dengan SK dan KD), konstruksi (yang terdiri dari konstruksi sesuai format LKPD yang ideal), dan konstruksi sesuai dengan PBL untuk mendukung kemampuan berpikir kritis. Lembar uji validasi ahli memiliki lima pilihan Jawaban yang sesuai dengan konten pertanyaan, yaitu: sangat sesuai, sesuai, netral,kurang sesuai, dan tidak sesuai. Instrumen validasi ahli digunakan pada tahap uji coba awal. Validitas dilakukan untuk menjadi acuan atau pedoman dalam merevisi LKPD yang disusun. Validasi yang digunakan adalah validasi LKPD.

2. Lembar penilaian respon peserta didik

Instrumen ini digunakan untuk mendapatkan data mengenai penilaian dan pendapat para pengguna terhadap produk yang digunakan. Instrumen berupa lembar penilaian untuk melihat respon peserta didik terhadap produk ditinjau dari kepraktisan dalam penggunaan LKPD. Kisi-kisi instrumen respon peserta didik mengacu pada aspek kepraktisan. Proses pembuatan instrumen melalui tahap bimbingan sehingga diperoleh instrumen yang valid untuk mengukur respon peserta didik. Instrumen respon peserta didik digunakan pada tahap uji coba terbatas. Angket kemenarikan dan kemudahan memiliki lima pilihan jawaban. Data kemenarikan angket memiliki lima pilihan jawaban yang sesuai dengan konten pertanyaan, yaitu: tidak menarik, kurang menarik, cukup menarik, menarik, dan sangat menarik. Instrumen angket yang digunakan untuk memperoleh data kemudahan memiliki lima pilihan jawaban, yaitu: tidak mudah, kurang mudah, cukup mudah, mudah, dan sangat mudah. Masing-masing pilihan jawaban memiliki skor berbeda yang mengartikan tingkat kesesuaian produk bagi peserta didik.

3. Tes kemampuan berpikir kritis

Instrumen ini disusun untuk mendapatkan data mengenai hasil belajar peserta didik setelah menggunakan LKPD yang dikembangkan. Instrumen yang digunakan berupa tes kemampuan berpikir kritis matematis yang disesuaikan dengan materi ajar. Tahap penyusunan tes kemampuan berbikir kritis dimulai dari penyusunan kisi-kisi, pembuatan soal, pemetaan skor berpikir kritis pada jawaban soal, konsultasi dengan pembimbing, validasi ahli materi, dan uji coba di kelas IX Usamah Bin Zaid. Validasi ahli materi dilakukan untuk menilai kesesuaian soal dengan kisi-kisi, kesesuaian soal dengan indikator kemampuan berpikir kritis,

tingkat kesukaran, dan penggunaan bahasa yang baik. Uji coba pada kelas IX dilakukan untuk mendapatkan reliabilitas. Perangkat tes yang digunakan terdiri dari 4 soal essai.

a. Validitas (*Validity*)

Validitas yang digunakan adalah validitas isi. Validitas isi yaitu validitas yang ditinjau dari isi tes sebagai alat pengukur hasil belajar peserta didik. Validitas isi dapat diketahui dengan cara membandingkan antara isi yang terkandung dalam tes kemampuan berpikir kritis dengan indikator yang akan dicapai dalam pembelajaran. Validitas tes dikonsultasikan dengan dosen pembimbing dan berkonsultasi dengan guru mata pelajaran matematika kelas VIII SMPIT Daarul ‘Ilmi Bandarlampung untuk menyesuaikan kompetensi dasar yang terlebih dahulu diujikan keahli materi. Hasil yang diperoleh pada saat uji instrumen tes kemampuan berpikir kritis peserta didik oleh ahli materi menunjukkan bahwa instrumen telah valid. Validator uji ahli materi adalah Drs. Suharsono S, M.S.,M.Sc., Ph.D. Perolehan skor dari validator uji ahli materi adalah 24 dari skor total 25, rata-rata skor 4,8 atau termasuk pada kategori sangat baik. Relevansi soal dengan indikator, tingkat kesukaran dan penggunaan bahasa yang dirancang sudah layak untuk digunakan. Perhitungan selengkapnya dapat dilihat pada lampiran C.

b. Reliabilitas (*Reliability*)

Reliabilitas tes diukur berdasarkan koefisien reliabilitas dan digunakan untuk mengetahui tingkat keterandalan suatu tes. Suatu tes dikatakan reliabel jika hasil pengukuran yang dilakukan dengan menggunakan tes tersebut berulang kali

terhadap subjek menunjukkan hasil yang tetap sama atau stabil. Menghitung koefisien reliabilitas tes ini didasarkan pada pendapat Sudijono (2011:208) menyatakan bahwa untuk menghitung reliabilitas tes dapat digunakan rumus alpha, yaitu :

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

Keterangan:
r_{11} = koefisien reliabilitas tes
n = banyaknya butir soal
$\sum s_i^2$ = jumlah varians skor tiap-tiap item
s_t^2 = varians total
dimana:

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

Keterangan :
s_t^2 = varians total
N = banyaknya data
$\sum X_i$ = jumlah semua data
$\sum X_i^2$ = jumlah kuadrat semua data

Sudijono (2011:208) menjelaskan apabila $r_{11} \geq 0{,}70$ berarti tes kemampuan berpikir kritis yang sedang diuji memiliki reliabilitas yang baik. Setelah menghitung reliabilitas instrumen tes untuk postest diperoleh nilai $r_{11} = 0{,}87$. Oleh karena itu, instruman tes kemampuan berpikir kritis memiliki reliabilitas yang baik. Perhitungan selengkapnya dapat dilihat pada lampiran C.4.

F. Teknik Analisis Data

Teknik analisis data dilakukan untuk mendapatkan produk berkualitas baik yang memenuhi aspek kevalidan, kepraktisan, dan keefektifan. Langkah-langkah dalam menganalisis kriteria kualitas produk yang dikembangkan adalah

1. Analisis validasi ahli

Lembar penilaian uji validasi ahli digunakan untuk menguji kesesuaian isi materi pada LKPD (yang terdiri dari kesesuaian isi materi dengan SK dan KD, konstruksi terdiri dari konstruksi sesuai format LKPD yang ideal), dan konstruksi sesuai dengan PBL untuk meningkatkan kemampuan berpikir kritis serta menguji aspek keterbacaan LKPD yang dikembangkan. Analisis angket uji validasi ahli memiliki lima pilihan Jawaban yang sesuai dengan konten pertanyaan. Skor penilaian dari setiap pilihan jawaban ini dapat dilihat dari tabel berikut.

Tabel 3.1 Kriteria Penilaian Validasi Ahli

Pilihan jawaban	Skor penilaian
Sangat sesuai	5
Sesuai	4
Netral	3
Kurang sesuai	2
Tidak sesuai	1

Prosedur perhitungan perubahan data kualitatif hasil validasi terhadap skor penilaian (i) adalah

Skor (i) = $\frac{skor\ validasi}{skor\ maksimum\ angket} \times 5$

Prosesdur pengelolaan data hasil validasi

1. Membuat panjang kelas

   Panjang kelas (p) = $\frac{5-1}{5} = \frac{4}{5} = 0{,}8$

2. Mengkonversi skor rata-rata menjadi data kualitatif dapat dilihat dari tabel berikut.

Tabel 3.2 Kriteria Skor Penilaian (i)

No	Interval (i)	Kategori
1	$i \geq 4{,}6$	Sangat baik
2	$3{,}7 \leq i \leq 4{,}5$	Baik
3	$2{,}8 \leq i \leq 3{,}6$	Netral
4	$1{,}9 \leq i \leq 2{,}7$	Kurang baik
5	$1 \leq i \leq 1{,}8$	Tidak baik

Tabel 3.2 digunakan untuk mendapatakan skor penilaian LKPD dilihat dari hasil validasi ahli. Produk yang dikembangkan dikatakan layak untuk diuji cobakan jika minimal tingkat kevalidan yang dicapai adalah baik.

2. Analisis Kepraktisan

Analisis angket kemenarikan dan kemudah memiliki lima pilihan jawaban. Instrumen angket kemenarikan angket memiliki lima pilihan jawaban yang sesuai dengan konten pertanyaan, yaitu tidak menarik, kurang menarik, cukup menarik, menarik, dan sangat menarik. Skor penilaian dapat dilihat dari tabel berikut.

Tabel 3.3 Kriteria Penilaian Respon Peserta Didik

Pilihan jawaban		Skor penilaian
Uji kemenarikan	Uji kemudahan	
Sangat menarik	Sangat mudah	5
Menarik	Mudah	4
Cukup menarik	Cukup mudah	3
Kurang menarik	Kurang mudah	2
Tidak menarik	Tidak mudah	1

Prosedur perhitungan perubahan data kualitatif hasil respon peserta didik terhadap skor (i) adalah

$$\text{Skor (i)} = \frac{skor\ respon\ peserta}{skor\ maksimum\ angket} \times 5$$

Tabel 3.2 dapat digunakan untuk mendapatakan skor penilaian LKPD dilihat dari hasil respon peserta didik. Produk yang dikembangkan dikatakan layak untuk digunakan jika Produk pada penelitian ini memiliki kepraktisan yang dicapai adalah baik

3. Analisis kemampuan berpikir kritis

Analisis data kemampuan berpikir kritis digunakan untuk mengetahui kefektifan LKPD pada peserta didik. Setiap soal yang diberikan kepada peserta didik memiliki satu atau lebih indikator pemahaman kemampuan berpikir kritis matematis. Indikator dan pedoman penskoran tes berpikir kritis dapat dilihat dari tabel berikut.

Tabel 3.4 Indikator dan Pedoman Penskoran Tes Berpikir Kritis

Indikator Berpikir Kritis	Aspek yang dilihat	SKOR
1. Interpretasi	Tidak ada usaha memahami soal	0
	Salah interpretasi soal	1
	Interpretasi soal benar	2
2. Analisis	Tidak ada analisis jawaban	0
	Sudah ada analisis, tetapi kurang tepat	1
	Menganalisis dengan benar	2
3. Evaluasi	Tidak ada evaluasi	0
	Sudah ada evaluasi, tetapi kurang tepat	1
	Evaluasi jawaban benar	2
4. Penarikan Kesimpulan	Tidak ada penarikan kesimpulan	0
	Sudah ada penarikan kesimpulan, tetapi kurang tepat	1
	Penarikan kesimpulan tepat	2

Hasil dari tes kemampuan berpikir kritis dikelompokkan sesuai indikator berpikir kritis untuk mengetahui ketercapaian kemampuan berpikir kritis. Data yang dikelolah adalah hasil kemampuan berpikir kritis perindikator dan hasil kemampuan berpikir kritis secara keseluruhan. Hasil nilai kemampuan berpikir

kritis masing-masing peserta didik akan diubah menjadi nilai akhir. Setelah mendapatkan nilai akhir masing-masing siswa makan akan dicari rata-rata skor nilai secara keseluruhan dan dilakukan pengkorversian untuk mendapatkan kriteria rata-rata skor. Pengkonversian dilakukan melalui tahap-tahap di bawah ini

1. Pengkonversian nilai kemampuan berpikir kritis ke nilai dengan cara

$$N_i = \frac{\sum_0^i N}{66} \times 100$$

Keterangan
N_i = nilai akhir peserta didik
$\sum_0^i N$ = jumlah seluruh skor kemampuan berpikir kritis
66 = jumlah skor maksimum indikator kemampuan berpikir kritis

Pengkonversian ini dilakukan kepada setiap peserta didik. Pengkonversian ini akan memberikan nilai kognitif pembelajarna kepada peserta didik. Setelah setiap peserta didik sudah dilakukan pengkonversian nilai maka maka peserta didik memilki nilai kognitif. Langkah selanjutnya adalah menghitung skor rata-rata kelas atau skor rata-rata seluruh peserta didik.

2. Perhitungan skor rata-rata dari seluruh peserta didik dengan cara

$$\bar{N}_i = \frac{\sum N_i}{n}$$

Keterangan :
$\bar{N}_i$ = rata-rata skor
$\sum N_i$ = jumlah skor seluruh peserta didik
n = banyak peserta didik

3. Setelah mendapatkan rata-rata skor maka diubah menjadi nilai kualitatif, kemudian diklasifikasikan berdasarkan kriteria dengan acuan dilihat dari tabel berikut.

Tabel 3.5 Kriteria Tes Kemampuan Berpikir Kritis

Rentang nilai	Kriteria
86 - 100	Sangat baik
76 - 85	Baik
66 - 75	Cukup
46 - 65	Kurang
N ≤ 45	Sangat kurang

Keterangan :
$\overline{N}_i$ = skor rata-rata

Tabel 3.5 digunakan untuk mengklasifikasikan kriteria nilai masing-masing peserta didik dan rata-rata skor. Kemampuan berpikir kritis yang diharapkan adalah yang termasuk kategori minimal baik.

4. Menghitung persentase peserta didik yang memiliki kemampuan berpikir kritis minimal baik

$$P = \frac{Z}{n} \, x \, 100\%$$

Keterangan
P = persentase peserta didik yang memiliki kemampuan berpikir kritis minimal baik
Z = banyak peserta didik yang memiliki nilai (N_i) minimal 76
n = banyak peserta didik yang mengikuti tes

pada tahap ini nilai yang didapatkan dari sampel penelitian lalu dikelompokan berdasarkan peserta didik yang memiliki nilai (N_i) minimal 76 dan dihitung jumlah peserta didik yang memperoleh nilai (N_i) minimal 76.

5. Persentase kemampuan berpikir kritis peserta didik minimal baik yang sudah didapatkan kemudian diubah menjadi data kualitatif. Setelah diubah kedata kualitatif maka diklasifikasikan berdasarkan kriteria dilihat dari tabel berikut.

Tabel 3.6 Kriteria Persentase Kemampuan Berpikir Kritis Minimal Baik

Interfal %	Kriteria
86 -100	Sangat baik
76 - 85	Baik
66 - 75	Cukup
46 - 65	Kurang
0 - 45	Sangat kurang

Tabel 3.6 digunakan untuk mendapatakan kriteria efektifitas LKPD. Produk yang dikembangkan dikatakan efektif jika rata-rata skor dan persentase kemampuan berpikir kritis minimal baik mendapatkan kriteria minimal baik.

V. SIMPULAN DAN SARAN

A. Simpulan

Simpulan dari penelitian pengembangan ini adalah:

Berdasarkan hasil penelitian pengembangan LKPD pada materi pythagoras dapat disimpulkan bahwa

1. Hasil penilaian uji ahli dari sisi materi termasuk kategori sangat baik dan uji ahli dari sisi desain kependidikan termasuk kategori baik
2. Penilaian peserta didik untuk kemenarikan dan kemudahan dalam kategori baik.
3. Uji efektifitas LKPD di tinjau dari kemampuan berpikir kritis berdasarkan analisis data rata-rata skor kemampuan berpikir kritis peserta didik adalah 81. Persentasi kemampuan berpikir kritis minimal baik adalah 79% dan termasuk kategori baik.
4. LKPD yang digunaan telah dikembangkan pada bagian-bagian tertentu antaralain bagian pertemuan, memuat sebaran indikator pembelajaran, pembagian jam ajar, masalah yang diberikan dan soal-soal kemampuan berpikir kritis. Selain itu silabus, rencana pelaksanaan pembelajaran i, rencana pelaksanaan pembelajaran ii, rencana pelaksanaan pembelajaran iii, rencana pelaksanaan pembelajaran iv, dan rencana pelaksanaan pembelajaran v.

B. Saran

Saran penelitian pengembangan ini adalah:

1. Guru atau peneliti yang hendak melanjutkan penelitian ini diharapkan dapat mengembangkan LKPD yang mendukung pembelajaran berbasis masalah lebih lanjut dengan memperluas subjek penelitian dan menggunakan variasi bentuk soal yang lebih variatif.
2. LKPD yang dikembangkan dapat di gunakan dalam proses pembelajaran untuk mempermudah pembelajaran pada materi Pythagoras

DAFTAR PUSTAKA

Alatas, Fathiah. 2014. Hubungan Pemahaman Konsep Dengan Keterampilan Berpikir Kritis Melalui Model Pembelajaran *Treffinger* Pada Mata Kuliah Fisika Dasar. Jakarta. *EDUSAINS.* Vol 6, No 1. hal 88-96.

Arends, Richard. 2009. *Cooperative Learning.* Yogyakarta: Pustaka Belajar.

Arsyad, Azhar. 2013. *Media Pembelajaran*. Jakarta: PT. Rajagrafindo Persada

Asuai , Nelson Chukwuyenum. 2013. Impact of Critical thinking on Performance in Mathematics among Senior Secondary School Students in Lagos State. IOSR *Journal of Research & Method in Education (IOSR-JRME).* Vol 3, No 5. hal 18-25

Borg, Walter R., Meredith D. Gall, and Joyce PGall. 2003. *Educational Research an Introdution Seventh Edition*. Longman: United States of America.

Choridah, Dedeh Tresnawati. 2013. Peran Pembelajaran Berbasis Masalah Untuk Meningkatkan Kemampuan Komunikasi Dan Berpikir Kreatif Serta Disposisi Matematis Siswa Sma. Bandung. J*urnal Ilmiah Program Studi Matematika STKIP Siliwangi*. Vol 2, No.2. hal 194-202

Costa, A.L. and Presseisen, B.Z., 1985. *Glossary of Thinking Skill, in A.L. Costa (ed). Developing Minds: A Resource Book for Teaching Thinking*. Alexandria: ASCD

Dalyono, Muhammad 2007. *Psikologi Pendidikan*. Jakarta: Rineka Cipta

Darmodjo, Hendro dan Jennya, R.E Kaligis. 1992. *Pendekatan Lingkungan*. Jakarta: Depdikbud

Daryanto dan Aris Dwi Cahyono. 2014. *Kewirausahaan: Penanaman Jiwa Kewirausahaan*. Malang: Gava Media.

Depdiknas. 2003. *Undang-undang Republik Indonesia No. 20 Tahun 2003 tentang Sistem Pendidikan Nasional.* Jakarta: Sekretaris Negara RI.

_____. 2004. *Kurikulum Mata Pelajaran Matematika SMP*. Jakarta: Depdiknas

_____.2006. *Permendiknas No 22 Tahun 2006 Tentang Standar Isi*. Jakarta: Depdiknas.

_____. 2008. *Kamus Besar Bahasa Indonesia*. Jakarta: Departemen Pendidikan Kebudayaan Balai Pustaka.

Ennis, Robert. H. 2002. *An Outline of goal a critical thinking curriculum and its assessment*. [online]. Tersedia : http://faculty.ed.uiuc.edu/rhennis/outlinegoalsctcurassess3.html.[9maret2015]

Facione, Peter A .2011. Critical Thinking: What It is and Why it Counts. California. *Academic Press. Insight Assessment*. [online]. Tersedia: https://www.nyack.edu/files/CT_What_Why_2013.pdf

Fadlillah, M. 2014. *Implementasi Kurikulum 2013 dalam Pembelajaran SD/MI, SMP/MTs, & SMA/MA*. Yogyakarta: Ar-Ruzz Media.

Fakhriya. F. 2014. Penerapan Problem Based Learning Dalam Upaya Mengembangkan Kemampuan Berpikir Kritis Mahasiswa. Semarang. *Jurnal Pendidikan IPA Indonesia (JPII)* Vol 3, No 1. hal 95-101

Febrianti, Widiya. 2015. *Analisis Uji Kepraktisan Media Pembelajaran Gelombang Bunyi*. Padang: Universitas Negeri Padang.

Fristadi, Restu. 2015. Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis dengan Problem Based Learning. Yogyakarta: Prosiding Seminar Nasional Matematika dan Pendidikan Pendidikan Matematika UNY 2015. [online]. Tersedia: http://seminar.uny.ac.id/semnasmatematika/sites/seminar.uny.ac.id.semnasmatematika/files/banner/PM-86.pdf

Hamalik, Oemar. 2004. *Proses Belajar Mengajar*. Jakarta: Bumi Aksara.

Harjanto. 2005. *Perencanaan Pembelajaran*. Jakarta: Rineka Cipta

Hasruddin. 2009. Memaksimalkan Kemampuan Berpikir kritis Melalui Pendekatan Konstektual. *Jurnal Tabularas PPS Unimed*. Vol.6 No.1. hal 48-60

Herman, Tatang. 2007. *Pembelajaran Berbasis Masalah Untuk Peningkatan Kemampuan Penalaran Siswa*. Bandung: UPI.

Hestari, Selvisa. 2016. Validitas, Kepraktisan, Dan Efektivitas Media Pembelajaran Papan Magnetik Pada Materi Mutasi Gen. Surabaya. *BioEdu*. Vol 5.No 1. hal 7-13

Hillman, R.S., Ault, K.A., Rinder, dan Henry M., (2005). *Hematology in Clinical Practice 4th ed*. New York: McGraw-Hill Companies.

Hmelo-Silver, C.E., Chernobilsky, E., and Da Costa, M.C. (2004). *Psycological Tools in Problem-based Learning, in Enhancing Thinking through Problem-based Learning Approaches*. Singapore. Thomson Learning.

Ibrahim. 2011. *Pengembangan Bahan Ajar Matematika Sekolah Berbasis Masalah Terbuka Untuk Memfasilitasi Pencapaian Kemampuan Berpikir Kritis Dan Kreatif Matematis Siswa*. Yogyakarta: UNY.

Khoiri, Wafik., Rochmad., Nugroho, Adi. 2013. Problem Based Learning Berbantu Multimedia Dalam Pembelajaran Matematika Untuk Meningkatkan Kemampuan Berfikir. *Unnes Journal Of Mathematics Education*. Vol 2. No 1. hal 114-121

Kusumawardani, Arum. 2011. *Analisis Faktor-Faktor Yang Mempengaruhi Pelaporan Keuangan Melalui Internet (Internet Financial Reporting) Dalam Website Perusahaan*.Semarang. Universitas Diponegoro

Kyriacou, Chris. 2011. *Efective Teaching Theory and Practice*. Jakarta: Nusamedia Media.

Ngalimun. 2013. *Strategi dan Model Pembelajaran*. Yogyakarta: Aswaja ressindo.

Noer, Sri Hastuti. 2009. *Peningkatan Kemampuan Berpikir Kritis Siswa SMP Melalui Pembelajaran Berbasis Masalah*. Yogyakarta. Prosiding Seminar Pendidikan nasional Jurusan FMIPA UNY.

Nurhadi. 2004. *Pembelajaran Kontekstual dan Penerepanya dalan KBK*. Malang: UM Press

OECD. 2006. *PISA 2006: Science Competencies for Tomorrow's World (volume I)*. http://dx.doi.org/10.1787/142046885031

_____. 2010. PISA 2009 Results: What Students Know and Can Do – Student Performance in Reading, Mathematics and Science (Volume I). *http://dx.doi.org/10.1787/9789264091450-en*

_____. 2016. PISA 2015 Results in Fokus : Excellence and Equity in Education. Volume I. *https://www.oecd.org/pisa/pisa-2015-results-in-focus.pdf*

Padmavathy, R.D & Mareesh .K . 2013. Effectiveness of Problem Based Learning In Mathematics. *International Multidisciplinary e-Journal*. Vol II. No 1. hal 45-53

Pariska, Ike Suci. Sri Elniati. Syafriandi. 2012. Pengembangan Lembar Kerja Peserta didik Matematika Berbasis Masalah. *Jurnal Pendidikan Matematika FMIPA UNP*. Padang. Vol. 1. No. 1: hal 75-80

Paton, Michael. 2012. Reflective journals and critical thinking. *UniServe Science Assessment Symposium Proceedings*. Sydney. [online]. Tersedia: https://openjournals.library.sydney.edu.au/index.php/IISME/article/view/6403/7041

Prastowo, Andi. 2015. *Panduan Kreatif Membuat Bahan Ajar Inovatif*. Jogjakarta: DIVA Press.

Ratna, Yuniar. (2010). *Keterampilan Berpikir Kritis.* Diakses dari alamat http://fisikasma-online.blogspot.com/2010/12/keterampilan-berpikir-kritis.html. pada tanggal 12 Desember 2016.

Rosyada, Dede. (2004). *Paradigma Pendidikan Demokratis Sebuah Modal Masyarakat dalam Penyelenggaraan Pendidikan*. Jakarta: Prenada Media.

Sadiman, Arif S. 2011. Media Pendidikan, Pengertian, Pengembangan, dan Pemanfaatan. Jakarta: PT. Raja Grafindo Persada.

Sandia, I Wayan. 2008. Model Pembelajaran Yang Efektif Untuk Meningkatkan Keterampilan Berpikir Kritis. *Jurnal Pendidikan Dan Pengajaran UNDIKSHA*, Vol 5. No 1. hal 725-738

Sanjaya, Wina. (2010). *Strategi Pembelajaran Berorientasi Standar Proses Pendidikan*. Jakarta: Prenada Media Group

Shobirin, Ma'as. 2013. Pengembangan Lembar Kerja Siswa Bahasa Inggris Bermuatan Nilai Pendidikan Karakter Kelas V Madrasah Ibtidaiyah Semarang. *Journal Of Primary Educational*. Vol 2. No 2:hal 63-70

Soemanto, Wasty. 2006. *Psikologi Pendidikan: Landasan Kerja Pemimpin Pendidikan (Cetakan Ke 5).* Jakarta. Rineka Cipta

Sudarman. 2007. Problem Based Learning: Suatu Model Pembelajaran untuk Mengembangkan dan Meningkatkan Kemampuan Memecahkan Masalah. *Jurnal Pendidikan Inovatif Vol. 02 No. 02*. Vol. 2 no. 2. hal 68-73

Sugiyono, 2013. *Metode Penelitian Pendidikan, Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D.* Bandung: Alfabeta.

Sumarno, Utari. 2005. *Pendidikan Karakter Serta Pengembangan Berfikir dan Disposisi Matematika dalam pembelajaran Matematika*. NTT: Makalah Seminar Pendidikan Matematika

Suprijono, Agus, 2007. *Cooperative Learning Teori dan Aplikasi PAIKEM.* Yogyakarta: Pustaka Pelajar

Sutikno, M. Sobry. 2005. *Pembelajaran Efektif*. Mataram: NTP Pres.

Tan, Oon-Seng. (2004). *Cognition, Metacognition, and Problem-Based Learning, in Enhancing Thinking through Problem-based Learning Approaches*. Singapore:Thomson Learning.

TIMSS. 2016. *TIMSS 2015 International Results in Science: Findings From IEA's Trends In International Mathematics and Science study at the Fourth and Eighth Grades*. United States. TIMSS & PIRLS International Study Center.