

**PENGEMBANGAN LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK BERBASIS
PENDEKATAN *CONTEXTUAL TEACHING AND LEARNING* (CTL)
UNTUK MENINGKATKAN KEMAMPUAN KOMUNIKASI
MATEMATIS DAN *SELF-EFFICACY* SISWA**

(Tesis)

Oleh

RIZKA SILVIANTI



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

ABSTRACT

DEVELOPMENT OF STUDENT WORK SHEET BASED ON CONTEXTUAL TEACHING AND LEARNING (CTL) APPROACH TO IMPROVE MATHEMATICAL COMMUNICATION SKILL AND SELF-EFFICACY STUDENT

By

RIZKA SILVIANTI

This research is a development research that aims to find out how the development of LKPD based on CTL to improve the ability of mathematical communication and student self-efficacy. This research started from preliminary study, preparation of LKPD, LKPD validation, initial field test, and field test. The subjects of this study are students of class VII-A and VII-C SMP Negeri 1 Abung Tinggi Lesson Year 2016/2017. Preliminary study results indicate the need for the development of LKPD-based CTL approach. The preparation of LKPD begins with drafting the LKPD and all its components based on the guideline for the preparation of LKPD. Validation results indicate that LKPD has met the content and design feasibility standards. Field test results indicate that LKPD is included in either category. The result of field test shows that the improvement of students' mathematical communication ability following learning using LKPD based on CTL is higher than conventional learning and student self-efficiency in both classes tended to not increase.

Keywords: *LKPD Based CTL, Mathematical Communication, Self-Efficacy*

ABSTRAK

PENGEMBANGAN LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK BERBASIS PENDEKATAN *CONTEXTUAL TEACHING AND LEARNING* (CTL) UNTUK MENINGKATKAN KEMAMPUAN KOMUNIKASI MATEMATIS DAN *SELF-EFFICACY* SISWA

Oleh

RIZKA SILVIANTI

Penelitian ini merupakan penelitian pengembangan yang bertujuan untuk mengetahui bagaimana hasil pengembangan LKPD berbasis CTL untuk meningkatkan kemampuan komunikasi matematis dan *self-efficacy* siswa. Penelitian ini diawali dari studi pendahuluan, penyusunan LKPD, validasi LKPD, uji coba lapangan awal, dan uji lapangan. Subjek penelitian ini adalah siswa kelas VII-A dan VII-C SMP Negeri 1 Abung Tinggi Tahun Pelajaran 2016/2017. Hasil studi pendahuluan menunjukkan adanya kebutuhan dikembangkannya LKPD berbasis pendekatan CTL. Penyusunan LKPD diawali dengan menyusun draft LKPD dan semua komponennya berdasarkan panduan penyusunan LKPD. Hasil validasi menunjukkan bahwa LKPD telah memenuhi standar kelayakan isi dan desain. Hasil uji coba lapangan menunjukkan bahwa LKPD termasuk dalam kategori baik. Hasil uji lapangan menunjukkan bahwa peningkatan kemampuan komunikasi matematis siswa yang mengikuti pembelajaran menggunakan LKPD berbasis CTL lebih tinggi daripada pembelajaran konvensional dan *self-efficacy* siswa pada kedua kelas cenderung tidak mengalami peningkatan.

Kata kunci : LKPD Berbasis CTL, Komunikasi Matematis, *Self-Efficacy*

**PENGEMBANGAN LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK BERBASIS
PENDEKATAN *CONTEXTUAL TEACHING AND LEARNING* (CTL)
UNTUK MENINGKATKAN KEMAMPUAN KOMUNIKASI
MATEMATIS DAN *SELF-EFFICACY* SISWA**

Oleh

RIZKA SILVIANTI

Tesis

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

Pada

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



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

Judul Tesis : **PENGEMBANGAN LEMBAR KERJA
PESERTA DIDIK BERBASIS PENDEKATAN
CONTEXTUAL TEACHING AND LEARNING (CTL)
UNTUK MENINGKATKAN KEMAMPUAN
KOMUNIKASI MATEMATIS DAN
SELF-EFFICACY SISWA
(Studi pada Siswa Kelas VII Semester Genap
SMP Negeri 1 Abung Tinggi Tahun Pelajaran
2016/2017)**

Nama Mahasiswa : **RIZKA SILVIANTI**

Nomor Pokok Mahasiswa: 1523021031

Program Studi : **Magister Pendidikan Matematika**

Jurusan : **Pendidikan MIPA**

Fakultas : **Keguruan dan Ilmu Pendidikan**



Pembimbing I,

Pembimbing II,

Dr. Haninda Bharata, M.Pd.
NIP 19580219 198603 1 004

Dr. Syarifuddin Dahlan, M.Pd.
NIP 19591002 198803 1 002

Ketua Jurusan Pendidikan MIPA

**Ketua Program Studi Magister
Pendidikan Matematika**

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

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

MENGESAHKAN

1. Tim Penguji

Ketua : Dr. Haninda Bharata, M.Pd.

Sekretaris : Dr. Syarifuddin Dahlan, M.Pd.

Penguji

Bukan Pembimbing : Dr. Undang Rosidin, M.Pd.

Dr. Sugeng Sutiarmo, M.Pd.

2. Dalam Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan

Dr. H. Muhammad Fuad, M.Hum.

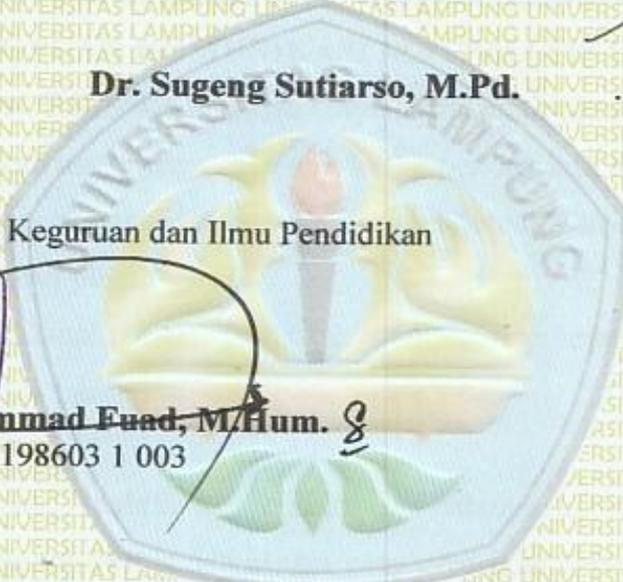
NIP. 19670722 198603 1 003

3. Rektur Program Pascasarjana

Prof. Dr. Sudjarwo, M.S.

NIP. 19530528 198103 1 002

4. Tanggal Lulus Ujian : 11 Agustus 2017



Handwritten signatures of the members of the examination team: Dr. Haninda Bharata, M.Pd., Dr. Syarifuddin Dahlan, M.Pd., Dr. Undang Rosidin, M.Pd., and Dr. Sugeng Sutiarmo, M.Pd.

LEMBAR PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan di bawah ini, dengan ini menyatakan dengan sebenarnya bahwa:

1. Tesis dengan judul "**PENGEMBANGAN LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK BERBASIS PENDEKATAN *CONTEXTUAL TEACHING AND LEARNING* UNTUK MENINGKATKAN KEMAMPUAN KOMUNIKASI MATEMATIS DAN *SELF-EFFICACY* SISWA**" adalah karya saya sendiri dan saya tidak melakukan penjiplakan atau pengutipan atas karya penulis lain dengan cara yang tidak sesuai dengan etika ilmiah yang berlaku dalam masyarakat akademik atau yang disebut plagiatisme.
2. Hak intelektual atau karya ilmiah ini disertakan sepenuhnya kepada Universitas Lampung.

Atas pernyataan ini, Apabila dikemudian hari adanya ketidakbenaran, saya bersedia menanggung akibat dan sanksi yang diberikan kepada saya, saya bersedia dan sanggup dituntut sesuai dengan hukum yang berlaku.

Bandar Lampung, Agustus 2017
Yang Menyatakan,



Rizka Silvianti
NPM 1523021031

RIWAYAT HIDUP



Penulis dilahirkan di Desa Penggarutan Kecamatan Bumiayu Kabupaten Brebes pada tanggal 28 Maret 1994. Penulis adalah anak pertama dari tiga bersaudara pasangan Bapak Amanudin dan Ibu Sri Aetin.

Penulis menyelesaikan pendidikan dasar di SD Negeri 2 Sidokayo pada tahun 2005, pendidikan menengah pertama di SMP Negeri 1 Bumiayu pada tahun 2008, pendidikan menengah atas di SMA Al-Kautsar Bandar Lampung pada tahun 2011, dan pendidikan sarjana program studi Pendidikan Matematika di Universitas Lampung pada tahun 2015. Penulis melanjutkan pendidikan di Universitas Lampung pada tahun 2011 melalui jalur Tes SNMPTN dengan mengambil program studi Pendidikan Matematika. Penulis melaksanakan Kuliah Kerja Nyata Terintegrasi (KKN-KT) pada tahun 2014 di Desa Way Nukak, Kecamatan Karya Penggawa, Kabupaten Pesisir Barat sekaligus melaksanakan Program Pengalaman Lapangan (PPL) di SMP Negeri 1 Karya Penggawa. Penulis melanjutkan pendidikan di Universitas Lampung pada tahun 2015 dengan mengambil program studi Magister Pendidikan Matematika. Penulis melaksanakan penelitian di kelas VII-A dan VII-C SMP Negeri 1 Abung Tinggi, Lampung Utara.

Moto

“Manjadda wa jadda”

***“Sesungguhnya urusan-Nya apabila Dia menghendaki sesuatu,
Dia hanya berkata kepadanya ‘Jadilah!’ Maka jadilah sesuatu
itu.”***

(QS. Yaasiin: 82)

***“ Jika Kita Berfikir dan Yakin Bahwa Kita Bisa
Maka Kita Pasti Bisa “***

PERSEMBAHAN

Dengan mengucapkan Alhamdulillah atas segala nikmat Allah SWT, kupersembahkan karya ini sebagai tanda bakti dan cinta kasihku kepada:

Bapak Amanudin dan mamah Sri Aztin tercinta yang senantiasa ada bersamaku untuk mencintai, membesarkan dengan sebuah kebanggaan, merawat, mendidik, dan memelukku dengan kehangatan dan do'a di setiap waktu tanpa lelah dan penuh keikhlasan.

Kakak Nando dan adik-adikku (Mellinia Ramdhani Putri, Farhan Arzaqi) tercinta yang senantiasa memberikan do'a, perhatian, kasih sayang, pertolongan, pertikaian-pertikaian kecil dan canda tawa yang senantiasa ku rindukan.

Para pendidik yang telah mendidik, membina, dan memberikan ilmu dengan tulus dan sabar.

Keluarga, sahabat dan orang-orang sekitarku yang selalu mendoakan kebahagiaan dan mendukung serta mengharapkan keberhasilanku.

Almamatr tercinta.

SANWACANA

Alhamdulillah Robbil ‘Alamiin, puji syukur kehadiran Allah SWT yang telah melimpahkan rahmat, nikmat, dan karunia-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan penyusunan tesis. Sholawat serta salam semoga selalu tercurah kepada Nabi besar kita Muhammad SAW.

Tesis yang berjudul “Pengembangan Lembar Kerja Peserta Didik Berbasis *Contextual Teaching and Learning* (CTL) Untuk Meningkatkan Kemampuan Komunikasi Matematis dan *Self-Efficacy* Siswa (Studi pada Siswa Kelas VII Semester Genap SMP Negeri 1 Abung Tinggi T.P. 2016/2017)” adalah salah satu syarat untuk memperoleh gelar magister pendidikan pada Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan, Universitas Lampung.

Penulis menyadari sepenuhnya bahwa selesainya tesis ini tidak terlepas dari bantuan berbagai pihak. Untuk itu penulis mengucapkan terima kasih kepada:

1. Bapak Dr. Muhammad Fuad, M.Hum., selaku Dekan FKIP Universitas Lampung, beserta staf dan jajarannya.
2. Bapak Prof. Dr. Sudjarwo, M.S., selaku Direktur Program Pascasarjana FKIP Universitas Lampung, beserta staf dan jajarannya.
3. Bapak Dr. Caswita, M.Si., selaku Ketua Jurusan Pendidikan MIPA.

4. Bapak Dr. Sugeng Sutiarmo, M.Pd., selaku Ketua Program Studi Magister Pendidikan Matematika dan Dosen Penguji II yang telah meluangkan waktu untuk konsultasi, bimbingan, dan ilmu kepada penulis sehingga tesis ini selesai.
5. Bapak Dr. Haninda Bharata, M.Pd., selaku Pembimbing Akademik dan Dosen Pembimbing I yang telah meluangkan waktu untuk bimbingan, memberikan motivasi, menyumbangkan banyak ilmu, dan memberikan semangat kepada penulis sehingga tesis ini selesai.
6. Bapak Dr. Syarifuddin Dahlan, M.Pd., selaku Dosen Pembimbing II yang telah meluangkan waktu untuk bimbingan, memberikan motivasi, menyumbangkan banyak ilmu, dan memberikan semangat kepada penulis sehingga tesis ini selesai.
7. Bapak Dr. Undang Rosidin, M.Pd., selaku Dosen Penguji I yang telah memberikan masukan, kritik, dan saran kepada penulis sehingga tesis ini selesai dan menjadi lebih baik.
8. Dosen yang telah mendidik dan membimbing penulis selama menyelesaikan studi.
9. Bapak Syaharrozi, S.Pd., selaku Kepala SMPN 1 Abung Tinggi, Lampung Utara beserta guru-guru matematika dan staff yang telah memberikan ijin penelitian dan kemudahan dalam penelitian di SMPN 1 Abung Tinggi, Lampung Utara.
10. Bapak Kadirsyah, S.Pd., selaku guru mitra yang telah banyak memberikan arahan dan masukan selama penelitian.

11. Sahabat-sahabatku di Magister Pendidikan Matematika angkatan 2015 D: Mella Triana, Hani Ervina Pansa, serta sahabat-sahabatku di Magister Pendidikan Matematika angkatan 2015 E: Tri Agusti Eliati, Anita Ervina Astin, Laili Fauziah Sufi, Ni Made Ratna Wijaya, Heri Kuswanto, Kiki Kurniawan, Wapung Eka Wati, Ambar Pristya Rini, Tripatika Yuliani, Tiurma Simanihuruk, dan semua yang tidak bisa disebut satu per satu atas motivasi, persahabatan, dan kebersamaanya selama ini.
12. Siswa-siswi kelas VII semester genap SMPN 1 Abung Tinggi tahun pelajaran 2016/2017 atas kerjasamanya.
13. Almamater tercinta yang telah mendewasakanku.
14. Semua pihak yang telah membantu dalam penyusunan tesis ini.

Semoga dengan kebaikan, bantuan, dan dukungan yang telah diberikan kepada penulis mendapat balasan pahala dari Allah SWT dan semoga tesis ini bermanfaat. Aamiin ya Rabbal 'Alamin.

Bandar Lampung,
Penulis,

Rizka Silvianti

DAFTAR ISI

	Halaman
DAFTAR TABEL	vii
DAFTAR GAMBAR	ix
DAFTAR LAMPIRAN	x
I. PENDAHULUAN	
A. Latar Belakang	1
B. Rumusan Masalah	15
C. Tujuan Penelitian	16
D. Manfaat Penelitian	17
E. Definisi Operasional	18
II. TINJAUAN PUSTAKA	
A. Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD)	19
B. Pendekatan <i>Contextual Teaching and Learning</i>	24
C. Komunikasi Matematis	30
D. <i>Self-Efficacy</i>	35
E. Kerangka Pikir	40
F. Hipotesis Penelitian	42
III. METODE PENELITIAN	
A. Jenis dan Prosedur Penelitian	43
B. Subjek Penelitian	45
C. Instrumen Penelitian	46
D. Teknik Analisis Instrumen	58
IV. HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN	
A. Hasil Penelitian	68
B. Pembahasan	88

V. SIMPULAN DAN SARAN

A. Simpulan	105
B. Saran	106

DAFTAR PUSTAKA

LAMPIRAN

DAFTAR TABEL

Tabel	Halaman
1.1 Nilai Ulangan Matematika Kelas VII SMPN 1 Abung Tinggi	13
2.1 Ciri-ciri Individu Berdasarkan Tinggi Rendahnya <i>Self-Efficacy</i>	39
2.2 Kombinasi Efikasi Dengan Lingkungan Sebagai Prediktor Tingkah Laku.....	39
3.1 Penilaian Indikator Komunikasi Matematis	49
3.2 Validitas Instrumen Tes Komunikasi Matematis	51
3.3 Interpretasi Nilai Daya Pembeda	52
3.4 Hasil Interpretasi Nilai Daya Pembeda	53
3.5 Interpretasi Nilai Tingkat Kesukaran	53
3.6 Hasil Interpretasi Nilai Tingkat Kesukaran	54
3.7 Rekapitulasi Hasil Tes Uji Coba	54
3.8 Aspek Penilaian <i>Self-Efficacy</i>	55
3.9 Hasil Analisis Faktor	56
3.10 Kriteria Reliabilitas	57
3.11 Interval Nilai Tiap Kategori Penilaian	59
3.12 Desain Penelitian	60
3.13 Uji Normalitas <i>Pretest</i> Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa Kelas Kontrol dan Kelas Eksperimen	61
3.14 Uji Normalitas <i>Pretest Self-Efficacy</i> Siswa Kelas Kontrol dan Kelas Eksperimen	62
3.15 Uji Normalitas <i>Posttest</i> Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa Kelas Kontrol dan Kelas Eksperimen	63
3.16 Uji Normalitas <i>Posttest Self-Efficacy</i> Siswa Kelas Kontrol dan Kelas Eksperimen	63
4.1 Komponen yang Diterapkan pada LKPD	70
4.2 Data Skor Awal Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa	78
4.3 Hasil Uji Mann-Whitney U Kemampuan Awal Komunikasi Matematis	79
4.4 Data Skor Akhir Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa	80
4.5 Data Indeks Gain Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa	81
4.6 Hasil Uji Mann-Whitney U Indeks Gain Kemampuan Komunikasi Matematis	82
4.7 Data Skor Awal <i>Self-Efficacy</i> Siswa	83
4.8 Hasil Uji Kesamaan Dua Rata-rata Skor Awal <i>Self-Efficacy</i>	84
4.9 Hasil Skor Akhir <i>Self-Efficacy</i>	85

4.10 Data Indeks Gain <i>Self-Efficacy</i> Siswa	86
4.11 Hasil Uji Mann-Whitney U Indeks Gain <i>Self-Efficacy</i>	87

DAFTAR GAMBAR

Gambar	Halaman
1.1 Soal-soal rutin matematika di SMP Negeri 1 Abung Tinggi	14
2.1 Diagram Kerangka Pikir Penelitian	41
4.1 Cover LKPD Sebelum dan Setelah Revisi.....	74
4.2 Tujuan Pembelajaran Sebelum dan Setelah Revisi	74
4.3 Tampilan LKPD Sebelum dan Setelah Revisi	75
4.4 Uji Coba Lapangan Awal.....	90
4.5 Siswa Mengkonstruktivisme Permasalahan pada LKPD	91
4.6 Siswa Mengamati dalam Berdiskusi	92
4.7 Kegiatan Bertanya dalam Diskusi	92
4.8 Siswa Sedang Berdiskusi Kelompok	93
4.9 Tahap Pemodelan	93
4.10 Tahap Refleksi	94
4.11 Tahap Penilaian Autentik	95
4.12 Hasil Kerja Kelompok 2 dan 5 pada LKPD 1	96
4.13 Hasil Kerja Kelompok 8 pada LKPD 2	97
4.14 Hasil Kerja Kelompok 3 pada LKPD 3	98
4.15 Hasil Kerja Kelompok 1 pada LKPD 4	99
4.16 Hasil Kerja Kelompok 6 pada LKPD 5	100
4.17 Hasil Kerja Kelompok 4 dan 7 pada LKPD 6	101

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran	Halaman
A. Perangkat Pembelajaran	
A.1 Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP)	111
A.2 Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD).....	185
A.3 Bahan Ajar	235
B. Instrumen Tes	
B.1 Kisi-kisi Soal <i>Pretest</i> dan <i>Posttest</i>	242
B.2 Soal dan Kunci Jawaban <i>Pretest</i> dan <i>Posttest</i>	243
B.3 Kunci Jawaban <i>Pretest</i> dan <i>Posttest</i>	245
B.4 Pedoman Penskoran Tes Komunikasi Matematis	250
B.5 Form Validasi Tes Komunikasi Matematis	251
C. Uji Ahli	
C.1 Kisi-kisi Instrumen Uji Ahli Media	253
C.2 Kisi-kisi Instrumen Uji Ahli Materi	254
C.3 Kisi-kisi Instrumen Uji Ahli Bahasa	255
C.4 Kisi-kisi Skala <i>Self-Efficacy</i>	256
C.5 Kisi-kisi Lembar Penilaian LKPD oleh Guru	260
C.6 Kisi-kisi Instrumen Uji Kemenarikan	261
C.7 Instrumen Uji Ahli Media	262
C.8 Instrumen Uji Ahli Materi	264
C.9 Instrumen Uji Ahli Bahasa	266
C.10 Instrumen Skala <i>Self-Efficacy</i>	268
C.11 Lembar Penilaian LKPD oleh Guru	272
C.12 Instrumen Uji Kemenarikan	282
C.13 Lembar Validasi LKPD	294
C.14 Lembar Validasi Skala <i>Self-Efficacy</i>	299
D. Analisis Data	
D.1 Analisis Reliabilitas Hasil Uji Coba <i>Pretest</i> dan <i>Posttest</i>	302
D.2 Analisis Daya Pembeda dan Tingkat Kesukaran <i>Pretest</i> dan <i>Posttest</i>	303

D.3	Data Kemampuan Komunikasi Matematis dan <i>Self-Efficacy</i> Siswa Kelas Kontrol dan Kelas Eksperimen	304
D.4	Data N-gain Kemampuan Komunikasi Matematis dan <i>Self-Efficacy</i> Siswa Kelas Kontrol dan Kelas Eksperimen	306
D.5	Analisis Data <i>Pretest</i> Kemampuan Komunikasi Matematis dan <i>Self-Efficacy</i> Siswa Kelas Kontrol dan Kelas Eksperimen	307
D.6	Analisis Data <i>Posttest</i> Kemampuan Komunikasi Matematis dan <i>Self-Efficacy</i> Siswa Kelas Kontrol dan Kelas Eksperimen	313
E. Lain-lain		
E.1	Surat Keterangan Validitas Isi	318
E.2	Surat Keterangan Validasi	319
E.3	Surat Izin Penelitian Pendahuluan	323
E.4	Surat Keterangan telah Melakukan Penelitian	324
E.5	Dokumentasi	325

I. PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Ada tiga isu utama dalam konteks pembaharuan (Zamroni, 2000) yang perlu disoroti, yaitu: pembaharuan kurikulum, peningkatan kualitas pembelajaran, dan efektivitas metode pembelajaran. Kurikulum pendidikan harus komprehensif dan responsif terhadap dinamika sosial, relevan, tidak *overload*, dan mampu mengakomodasikan keberagaman keperluan dan kemajuan teknologi. Kualitas pembelajaran masa sekarang ini harus ditingkatkan untuk mendapatkan kualitas hasil pendidikan. Paradigma baru pendidikan menekankan bahwa sistem persekolahan memiliki ciri-ciri sebagai berikut: pendidikan lebih menekankan pada proses pembelajaran (*learning*) daripada mengajar (*teaching*), pendidikan diorganisir dalam suatu struktur yang fleksibel, pendidikan memperlakukan peserta didik sebagai individu yang memiliki karakteristik khusus serta mandiri, dan pendidikan merupakan suatu proses yang berkesinambungan dan senantiasa berinteraksi dengan lingkungan.

Perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi (IPTEK) memberikan pengaruh yang sangat besar terhadap tatanan kehidupan manusia baik secara individual maupun kolektif. Salah satu upaya yang harus kita lakukan adalah meningkatkan kualitas sumber daya manusia (SDM) dengan membenahi bidang pendidikan.

Sejauh ini mutu pendidikan di Indonesia masih sangat memprihatinkan, hal ini dapat dilihat dari beberapa indikator, *pertama*, lulusan dari sekolah atau perguruan tinggi yang belum siap memasuki dunia kerja, *kedua*, peringkat Indeks Pembangunan Manusia (IPM) Indonesia yang rendah, *ketiga*, laporan *International Educational Achievement* (IEA) bahwa kemampuan membaca peserta didik SD berada di urutan 38 dari 39 negara yang disurvei, *keempat*, mutu akademik antar bangsa melalui *Programme for International Student Assessment* (PISA) tahun 2012 menunjukkan Indonesia berada diperingkat ke-63 dari 64 negara, *kelima*, laporan *World Competitiveness Yearbook* daya saing SDM Indonesia berada pada posisi ke-46 dari 47 negara dan *keenam*, ketinggalan Indonesia dalam bidang IPTEK dibandingkan dengan negara tetangga seperti Malaysia, Thailand, dan Singapura.

Matematika merupakan ilmu pengetahuan yang mempunyai peranan penting dalam perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi. Seiring dengan peranan pentingnya, matematika juga mempunyai keterkaitan dengan ilmu pengetahuan lainnya. Matematika diberikan kepada siswa dimulai dari sekolah dasar hingga perguruan tinggi, sehingga matematika mempunyai banyak kemampuan untuk membekali siswa. Melalui pembelajaran matematika siswa mulai diajarkan untuk memiliki kemampuan berpikir logis, kritis, analisis, sistematis serta kemampuan bekerja sama dalam suatu kelompok.

Dalam NCTM (2000) dijelaskan bahwa matematika mempunyai lima kemampuan mendasar yang merupakan standar kemampuan matematika yaitu pemecahan masalah (*problem solving*), penalaran dan bukti (*reasoning and proof*),

komunikasi (*communication*), koneksi (*connection*) serta representasi (*representation*). Berdasarkan standar kemampuan yang ditentukan, pembelajaran matematika tidak hanya dituntut untuk menyampaikan materi dan menerima materi, tetapi harus mempunyai kemampuan dan keterampilan untuk mencapai keberhasilan dalam bidang matematika.

Hal ini sejalan dengan tujuan pembelajaran matematika yang ditetapkan kurikulum 2013. Dalam kurikulum 2013 diungkapkan bahwa kompetensi lulusan dalam bidang studi matematika adalah mengusung adanya peningkatan dan keseimbangan *soft skills* dan *hard skills* yang meliputi aspek kompetensi sikap, pengetahuan, dan keterampilan dalam bidang matematika. Proses pembelajaran pada kurikulum 2013 setara dengan proses ilmiah, oleh karena itu kurikulum 2013 menggunakan pendekatan ilmiah atau pendekatan saintifik. Pendekatan saintifik berbasis pada konsep, teori dan fakta empiris yang dapat dipertanggungjawabkan. Menurut Permendikbud No. 81 A tahun 2013 dijelaskan bahwa proses pembelajaran berdasarkan pendekatan saintifik terdiri dari mengamati, menanya, mengumpulkan informasi, mengasosiasi (mengolah informasi), dan mengkomunikasikan.

Kemampuan yang harus dimiliki siswa dalam standar proses pembelajaran kurikulum 2013 adalah kemampuan komunikasi, sedangkan dalam NCTM standar kemampuan siswa salah satunya adalah kemampuan komunikasi matematis siswa. Hal ini diperkuat dalam Peraturan Menteri Pendidikan dan Budaya No. 64 tahun 2013 dipaparkan bahwa dalam kompetensi dasar yang harus dimiliki siswa adalah kemampuan mengkomunikasikan gagasan matematika dengan jelas. Salah satu

tujuan yang harus dicapai dalam pembelajaran matematika adalah kemampuan siswa mengkomunikasikan gagasan dengan simbol, tabel, diagram atau media lain terhadap objek matematika yang dipelajarinya.

Peraturan Menteri Pendidikan Nasional Nomor 41 Tahun 2007 mengenai standar proses untuk satuan pendidikan dasar dan menengah, dijelaskan bahwa kegiatan pembelajaran meliputi 3 tahap yaitu kegiatan pendahuluan, kegiatan inti, dan kegiatan penutup. Kegiatan pendahuluan menyiapkan peserta didik secara psikis dan fisik untuk mengikuti pembelajaran, mengajukan pertanyaan-pertanyaan yang mengaitkan pengetahuan sebelumnya dengan materi yang akan dipelajari, menjelaskan tujuan pembelajaran atau kompetensi dasar yang akan dicapai, dan menyampaikan cakupan materi serta penjelasan uraian kegiatan sesuai silabus. Kegiatan inti merupakan tahapan pembelajaran untuk mencapai Kompetensi Dasar (KD) yang dilakukan secara interaktif, inspiratif, menyenangkan, memotivasi peserta didik untuk berpartisipasi aktif, serta memberikan ruang yang cukup bagi prakarsa, kreativitas, dan kemandirian sesuai dengan bakat, minat, dan perkembangan fisik, serta psikologis peserta didik. Kegiatan inti menggunakan metode yang disesuaikan dengan karakteristik peserta didik dan mata pelajaran, yang dapat meliputi proses eksplorasi, elaborasi, dan konfirmasi. Kegiatan penutup guru bersama-sama dengan peserta didik atau sendiri membuat rangkuman pelajaran, melakukan penilaian atau refleksi terhadap kegiatan yang sudah dilaksanakan secara terprogram, memberikan umpan balik terhadap proses dan hasil pembelajaran, merencanakan kegiatan tindak lanjut dalam bentuk pembelajaran remedi, program pengayaan, layanan konseling atau memberikan

tugas baik tugas individual maupun kelompok sesuai dengan hasil belajar peserta didik, menyampaikan rencana pembelajaran pada pertemuan berikutnya.

Laporan hasil ujian nasional tahun 2016 menunjukkan persentase peserta didik yang mampu menjawab benar soal-soal mudah secara konsisten lebih besar dari soal-soal sedang dan soal-soal sukar. Terdapat banyak faktor yang mempengaruhi tinggi atau rendahnya capaian kompetensi. Pencapaian kompetensi yang rendah dapat disebabkan oleh kinerja guru yang kurang maksimal, proses pembelajaran yang kurang baik, sarana dan prasarana yang kurang memadai, dan dapat dipengaruhi oleh faktor dari dalam peserta didik seperti keyakinan diri yang rendah dan kemampuan pengetahuan yang rendah. Soal-soal yang sulit membutuhkan analisis yang lebih tinggi dibandingkan soal-soal yang mudah. Kemampuan analisis peserta didik tidak muncul dengan baik tanpa adanya kegiatan pembelajaran yang mendukung peningkatan kemampuan tersebut.

Salah satu penyebab dari rendahnya kemampuan komunikasi matematis peserta didik dipengaruhi oleh model pembelajaran yang digunakan oleh guru. Selama ini guru menggunakan cara pembelajaran di kelas secara konvensional. Fakta di lapangan menunjukkan fenomena yang cukup memprihatinkan yaitu: (1) pembelajaran selama ini peserta didik tidak dapat membuat hubungan antara yang mereka pelajari di sekolah dan bagaimana pengetahuan tersebut akan diaplikasikan; (2) peserta didik menghadapi kesulitan memahami konsep akademik (seperti konsep matematika) saat mereka diajarkan dengan pembelajaran tradisional, padahal mereka sangat perlu untuk memahami konsep-

konsep saat mereka berhubungan dengan dunia nyata; (3) peserta didik diharapkan untuk membuat sendiri hubungan tersebut di luar kegiatan kelas.

Menurut Baroody (dalam Ansari, 2009) menyebutkan sedikitnya ada dua alasan penting mengapa komunikasi dalam matematika perlu ditumbuhkembangkan di kalangan peserta didik, yaitu: (1) *mathematics as language*, artinya matematika tidak hanya sekedar alat bantu berpikir (*a tool to aid thinking*), alat untuk menemukan pola, menyelesaikan masalah atau mengambil kesimpulan, tetapi matematika juga sebagai alat untuk mengkomunikasikan berbagai ide-ide matematika secara jelas, tepat, dan cermat, (2) *mathematics learning as social activity*, artinya sebagai aktivitas sosial dalam pembelajaran matematika, matematika sebagai wahana interaksi antara peserta didik dan juga komunikasi antara guru dengan peserta didik. Akan tetapi fakta di lapangan menunjukkan bahwa selama ini guru jarang dan tidak mampu menciptakan suasana belajar yang memungkinkan terjadinya komunikasi timbal balik dalam pembelajaran matematika.

Menurut NCTM (2000) komunikasi merupakan salah satu tujuan pengajaran dan belajar matematika serta menilai pengetahuan siswa, karena komunikasi merupakan bagian penting bagi siswa untuk mengungkapkan hasil pemikiran mereka secara lisan atau tertulis. Kemampuan komunikasi matematis merupakan salah satu kemampuan yang diharapkan dapat dikuasai oleh siswa. Kemampuan komunikasi matematis erat kaitannya dengan merepresentasikan ide matematika dan simbol yang penting untuk diaplikasikan dalam pemecahan permasalahan matematika.

Kemampuan komunikasi matematis peserta didik dapat dikembangkan dengan menciptakan kegiatan pembelajaran yang aktif, kreatif, dan inovatif. Peserta didik yang mengikuti kegiatan pembelajaran yang aktif, kreatif, dan inovatif akan memberi apresiasi dan respon positif pada setiap tahapan pembelajaran. Pada kegiatan pembelajaran dibutuhkan guru yang berkompeten di bidangnya, kelengkapan sarana dan prasarana yang mendukung proses dalam mencapai tujuan pembelajaran.

Handayani dalam Nurfauziah (2013: 152) menyatakan kemampuan kognitif dan afektif sangat berkaitan satu sama lain, dimana salah satu pendukung atau penunjang seorang untuk berhasil adalah aspek psikologisnya yang menjadikan seseorang menyelesaikan tugas dengan baik. Ketika aspek psikologis siswa terganggu seperti cemas dan takut dalam belajar matematika, hal ini akan mengakibatkan siswa tidak mencapai tujuan pembelajaran. Dengan demikian aspek psikologi siswa perlu diperhatikan dengan seksama sebagai komponen yang penting saat proses pembelajaran. Siswa dapat dikatakan berhasil di dalam belajar jika terjadi perubahan dalam kemampuan kognitif, afektif khususnya tingkah laku. Salah satu aspek psikologis tersebut adalah keyakinan diri (*self-efficacy*). Keyakinan diri pada peserta didik dapat mempengaruhi cara mereka dalam mengikuti proses pembelajaran, dan sebaliknya proses pembelajaran dapat merubah keyakinan diri peserta didik.

Konsep *self-efficacy* merujuk pada keyakinan yang dimiliki oleh individu atau pembelajar untuk dapat menyelesaikan suatu tugas spesifik tertentu dan keyakinan mengenai hasil yang akan diperolehnya nanti. Cukup banyak penelitian yang

menunjukkan bahwa *self-efficacy* mempengaruhi motivasi akademik, pembelajaran dan prestasi belajar (Pajares, 2005), bahkan juga kesuksesan di berbagai bidang seperti ekonomi, komputer, atletik, permesinan, dan kesehatan. Berdasarkan hal ini dapat dikatakan bahwa *self-efficacy* merupakan suatu faktor yang penting untuk diteliti terkait dengan aspek-aspek jati diri individu.

Self-efficacy merupakan suatu kecakapan yang dapat dilatih dan diajarkan agar menjadi semakin baik, sedangkan kecerdasan intelektual seseorang tidak dapat ditingkatkan (Riyanto, 2009). Untuk itu pebelajar perlu dilatih dan diajarkan bagaimana mengembangkan *self-efficacy* mereka dengan memberikan pengalaman belajar melalui suatu pembelajaran.

Berdasarkan hasil pengamatan, tampak bahwa pembelajaran matematika di kelas belum efektif. Hal ini disebabkan oleh guru belum menerapkan pendekatan pembelajaran yang tepat, penggunaan media, dan sumber belajar yang masih terbatas. Secara umum pembelajaran matematika di jenjang SMP/MTs memberi penekanan pada penataan nalar, kemampuan pemecahan masalah, mengkomunikasikan ide, dan keterampilan menerapkan matematika. Guru bertanggung jawab membuat peserta didik untuk meningkatkan minat, motivasi, ketertarikan, dan merubah persepsi peserta didik tersebut terhadap matematika, sehingga tujuan pembelajaran matematika tercapai sebagaimana mestinya. Cara yang dapat dilakukan yaitu dengan pengembangan perangkat pembelajaran seperti RPP, bahan ajar, media pembelajaran, dan buku peserta didik.

Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) banyak digunakan untuk memancing aktivitas belajar peserta didik. Melalui LKPD peserta didik merasa diberi tanggung jawab untuk menyelesaikan tugas dan merasa harus mengerjakannya, terlebih lagi jika guru memberikan perhatian penuh terhadap hasil pekerjaan mereka, sehingga peserta didik terlibat aktif dalam pembelajaran. Sebagaimana pendapat Tim Instruktur Pemantapan Kerja Guru (PKG), menyatakan bahwa “salah satu cara membuat peserta didik aktif adalah dengan menggunakan LKPD” (Sanjaya, 2011). Hal ini sejalan dengan Peraturan Menteri Pendidikan Nasional Nomor 41 tahun 2007 tentang standar proses dimana peserta didik harus terlibat aktif dalam pembelajaran.

Upaya menciptakan pembelajaran yang sesuai dengan standar proses, perlu digunakan suatu Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) yang mengoptimalkan kegiatan pembelajaran. LKPD merupakan salah satu bentuk bahan ajar yang berisikan petunjuk, daftar tugas, dan bimbingan melakukan kegiatan. LKPD yang baik harus mampu mendorong partisipasi aktif peserta didik, dan mengembangkan budaya membaca dan menulis. Selain itu LKPD juga disusun memperhatikan keterkaitan dan keterpaduan antara KI, KD, materi pembelajaran, dan kegiatan pembelajaran.

Penggunaan LKPD diharapkan meningkatkan kemandirian peserta didik dalam belajar, percaya diri, disiplin, bertanggung jawab, dan dapat mengambil keputusan. LKPD juga dapat dimanfaatkan pada tahap penanaman konsep atau pada tahap lanjutan dari penanaman konsep. Pemanfaatan lembar kerja pada tahap pemahaman konsep berarti LKPD dimanfaatkan untuk mempelajari suatu topik

dengan maksud memperdalam pengetahuan tentang topik yang telah dipelajari pada tahap sebelumnya yaitu penanaman konsep. Namun, kenyataan yang ditemui dilapangan menunjukkan penggunaan LKPD dalam pembelajaran di beberapa sekolah masih terbatas. Hal ini ditunjukkan dari observasi yang dilakukan, dalam pembelajaran matematika guru tidak menggunakan LKPD. Hal ini dikarenakan guru belum merancang sendiri LKPD yang mampu mengakomodasi kebutuhan peserta didik untuk belajar lebih aktif, sehingga mereka hanya menggunakan buku yang menjadi pegangan peserta didik. Dengan menggunakan LKPD diharapkan dapat meningkatkan efektifitas pembelajaran matematika di kelas dan dapat membantu peserta didik mengimplementasikan pengetahuan yang diperolehnya dalam kehidupan sehari-hari.

LKPD yang beredar saat ini bersifat instan tanpa disertai langkah-langkah yang terstruktur dalam menemukan konsep dasar. LKPD hanya berisi materi, contoh soal dan soal latihan yang berbentuk tes isian. Berdasarkan pengamatan yang dilakukan oleh penulis, LKPD yang digunakan saat ini adalah LKPD yang diedarkan oleh penerbit swasta. Pada LKPD tersebut terlihat bahwa terdapat kekurangan diantaranya adalah LKPD yang ada rata-rata dicetak dikertas buram, cetakan tidak berwarna dan terlihat membosankan serta belum terdapat LKPD yang mendorong siswa membuat hubungan antara pengetahuan yang dimilikinya dengan penerapannya dalam kehidupan mereka sehari-hari.

Mengingat matematika merupakan mata pelajaran yang mengaitkan beberapa konsep yang saling berhubungan. Untuk itu perlu adanya pengembangan LKPD guna menciptakan proses pembelajaran yang berarti dan sesuai dengan ketentuan

dalam Kurikulum. Sejalan dengan kurikulum yang berubah, pengembangan LKPD disesuaikan dengan karakteristik siswa dan pendekatan pembelajaran yang dipilih guru. Salah satu pendekatan dalam pembelajaran yang diperkirakan baik dalam mengembangkan LKPD untuk diterapkan pada pembelajaran matematika dan dalam rangka merangsang munculnya kemampuan komunikasi matematis peserta didik dan *self-efficacy* adalah pembelajaran dengan pendekatan *Contextual Teaching and Learning*.

Pendekatan *Contextual Teaching and Learning* (CTL) adalah pendekatan pembelajaran yang mengkaitkan antara materi yang dipelajari dengan konteks kehidupan sehari-hari peserta didik (Muslich, 2007). Kontekstual melibatkan tujuh komponen utama pembelajaran, yaitu konstruktivisme, bertanya, menemukan, masyarakat belajar, pemodelan, refleksi, dan penilaian otentik. Dari ketujuh komponen utama pembelajaran kontekstual ini, sangatlah sinkron dengan upaya memunculkan kemampuan komunikasi matematis peserta didik (Johnson, 2010), terutama pada komponen *bertanya*, *menemukan*, dan *refleksi*. Melalui ketiga komponen ini diharapkan peserta didik mampu memanfaatkan model (*pemodelan*) yang ada, kemudian mengkonstruksi pemahaman sendiri (*konstruktivis*) terhadap apa yang dipelajarinya.

Pendekatan *Contextual Teaching and Learning* ini dapat membantu guru untuk menyusun perencanaan pembelajaran sesuai dengan tujuh komponen dan dapat digunakan sebagai bahan ajar yang memfasilitasi siswa untuk mengkonstruksi pengetahuan. Berdasarkan komponen tersebut, maka peserta didik akan melakukan kegiatan belajar seperti mencari, mengolah, dan menemukan

pengalaman belajar yang lebih konkret. Proses pembelajaran merupakan hal penting yang akan dilihat guru sebagai bentuk pencapaian tujuan pembelajaran. Untuk memudahkan kegiatan tersebut, maka guru dapat memfasilitasi bahan ajar dengan menggunakan Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD).

Hasil penelitian dari Sholehah dkk. (2016) LKPD berbasis CTL yang dikembangkan, berdasarkan uji coba validitas LKPD berbasis CTL yang telah dilakukan kepada 4 orang validator dengan beberapa revisi dan perbaikan maka didapat skor rata-rata hasil validasi LKPD berbasis CTL adalah 3,20 dengan kategori valid. Sedangkan berdasarkan uji praktikalitas dengan menggunakan angket *Expert* mendapatkan hasil praktikalitas 80,00% dengan kategori praktis, praktikalitas respon guru hasil praktikalitas 78,41% dengan kategori praktis dan dari praktikalitas peserta didik adalah 86,68% dengan kategori sangat praktis. Jadi dapat disimpulkan bahwa LKPD berbasis CTL sudah valid dan praktis.

Berdasarkan hasil penelitian Nuridawani dkk. (2015) dan analisis statistik yang dilakukan, maka dapat disimpulkan bahwa peningkatan kemampuan penalaran matematis peserta didik yang memperoleh pembelajaran dengan pendekatan CTL lebih baik dari peserta didik yang memperoleh pembelajaran dengan pendekatan konvensional, dan peningkatan kemandirian belajar peserta didik yang memperoleh pembelajaran dengan pendekatan CTL lebih baik dari peserta didik yang memperoleh pembelajaran dengan pendekatan konvensional.

Kemampuan pemahaman konsep yang masih rendah dialami oleh peserta didik kelas VII SMP Negeri 1 Abung Tinggi. Berdasarkan hasil observasi dan

wawancara yang dilakukan dengan guru bidang studi matematika kelas VIII semester genap di SMP Negeri 1 Abung Tinggi Tahun Pelajaran 2016/2017, diketahui bahwa sebagian besar peserta didik masih mendapatkan nilai kurang dari KKM. Berikut nilai ulangan semester mata pelajaran matematika peserta didik kelas VII SMP Negeri 1 Abung Tinggi.

Tabel 1.1 Nilai ulangan matematika kelas VII SMP Negeri 1 Abung Tinggi

Kelas	Nilai Semester/ Tahun Pelajaran		
	I/ 2015-2016	II/ 2015-2016	I/ 2016-2017
VII-A	65,41	66,35	67,56
VII-B	57,34	56,25	58,55
VII-C	62,57	63,42	63,64
VII-D	57,34	56,25	58,55

Sumber: SMP Negeri 1 Abung Tinggi Tahun Pelajaran 2016/2017

Hasil penelitian pendahuluan melalui wawancara kepada beberapa guru matematika menunjukkan bahwa bahan ajar yang digunakan dalam pembelajaran matematika adalah selain buku teks kurikulum 2013, guru juga menggunakan Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD). Beberapa guru mengalami kesulitan menggunakan buku teks kurikulum 2013 dalam pembelajaran dan siswa juga kesulitan dalam memahami runtutan penyampaian materi. Berdasarkan keterangan guru, mayoritas LKPD yang digunakan tersebut berisi ringkasan materi atau rumus, contoh soal serta latihan soal yang mirip dengan contoh soal sehingga siswa bisa dengan mudah menyelesaikan soal, namun pemahaman terhadap konsep yang diinginkan belum maksimal. Hal tersebut terlihat ketika guru memberikan permasalahan non rutin yang berbeda dari contoh soal maka siswa akan mengalami kesulitan mengerjakannya. Pemberian materi yang disajikan pun tidak melatih siswa menemukan sendiri konsep matematika sehingga siswa menjadi tergantung pada guru untuk mengembangkan konsep-konsep tersebut.

A. Soal Pilihan Ganda

- Terdapat 42 siswa yang mengikuti kelas paduan suara. 31 siswa yang mengikuti kelas paduan suara adalah perempuan. Di antara proporsi berikut yang digunakan untuk menentukan x , yakni persentase siswa laki-laki yang mengikuti kelas paduan suara adalah
 - $\frac{31}{42} = \frac{x}{100}$
 - $\frac{11}{31} = \frac{x}{100}$
 - $\frac{31}{11} = \frac{x}{100}$
 - $\frac{11}{42} = \frac{x}{100}$
- Rasio waktu yang diluangkan Karina untuk mengerjakan tugas Matematika terhadap tugas IPA adalah 5 banding 4. Jika dia meluangkan 40 menit untuk menyelesaikan tugas Matematika, maka waktu yang dia luangkan untuk menyelesaikan tugas IPA adalah ...
 - 20 menit
 - 32 menit
 - 60 menit
 - 90 menit
- Sebuah mesin di suatu pabrik minuman mampu memasang tutup botol untuk 14 botol dalam waktu 84 detik. Banyak botol yang dapat ditutup oleh mesin dalam waktu 2 menit adalah ...
 - 16 botol
 - 20 botol
 - 28 cm
 - 35 cm
- Pak Chandra membeli kapal motor. Jika kapal motor yang beliau miliki dikendarai dengan kecepatan 32 km per jam dan menempuh jarak 80 km, kapal motor tersebut membutuhkan 24 liter solar. Pada kecepatan yang sama, solar yang dibutuhkan Pak Chandra untuk menempuh perjalanan sejauh 120 km adalah ... liter.
 - $7\frac{1}{2}$
 - 9
 - 12
 - 20

Gambar 1.1 Soal-soal rutin matematika di SMP Negeri 1 Abung Tinggi

Dapat disimpulkan bahwa soal-soal yang terdapat pada buku teks belum terdapat soal komunikasi matematis, sehingga peserta didik tidak terbiasa dengan soal komunikasi matematis. Tahap kegiatan belajar yang terdapat pada buku teks belum mendukung peserta didik untuk mengembangkan kemampuan komunikasi matematis. Berdasarkan hasil wawancara dengan peserta didik, peserta didik mengatakan bahwa belajar matematika itu menakutkan dan membosankan sehingga mereka tidak menyukai pelajaran matematika. Bahasa pada buku teks yang sulit dimengerti dan tampilan yang kurang menarik juga menjadi kendala peserta didik dalam belajar. Hal ini akan berakibat ketertarikan peserta didik

terhadap matematika akan berkurang atau dapat menimbulkan *self-efficacy* yang negatif terhadap matematika. Berdasarkan hal tersebut dibutuhkan LKPD dengan substansi dan tampilan yang menarik yang dapat mengembangkan *self-efficacy* positif peserta didik.

Pembuatan Lembar Kerja Peserta Didik berbasis pendekatan kontekstual diperlukan untuk menjembatani dan membimbing siswa memahami konsep, fakta, dan prinsip yang ada dalam pembelajaran matematika dan mampu mengetahui terapannya dalam dunia nyata. Berdasarkan hasil penelitian, kajian pustaka, masalah dalam pembelajaran, dan kebutuhan peserta didik untuk meningkatkan kemampuan komunikasi matematis dan *self-efficacy*, penulis akan melakukan penelitian dan pengembangan LKPD berbasis pendekatan *Contextual Teaching and Learning* (CTL) untuk meningkatkan kemampuan komunikasi matematis dan *self-efficacy* peserta didik di SMP Negeri 1 Abung Tinggi. Salah satu materi yang dipelajari di SMP kelas VII adalah perbandingan. Perbandingan dipilih sebagai materi untuk mengembangkan LKPD karena perbandingan sangat erat kaitannya dalam kehidupan sehari-hari.

B. Rumusan Masalah

Masalah yang diteliti pada penelitian ini adalah rendahnya kemampuan komunikasi matematis dan *self-efficacy* siswa. Berdasarkan hasil observasi dan wawancara hal tersebut disebabkan oleh LKPD yang belum memfasilitasi untuk meningkatkan kemampuan komunikasi matematis dan *self-efficacy* siswa. Salah satu upaya yang dilakukan untuk mengatasi masalah tersebut adalah dengan

mengembangkan media pembelajaran berupa LKPD berbasis pendekatan CTL. Alasan LKPD berbasis pendekatan CTL ini cocok untuk mengatasi masalah tersebut karena di dalam LKPD ini siswa akan dituntut dengan kegiatan pembelajaran yang sesuai dengan pendekatan CTL yang diharapkan dapat meningkatkan kemampuan komunikasi matematis dan *self-efficacy* siswa.

Pertanyaan pokok yang hendak dicari jawabannya adalah apakah LKPD berbasis pendekatan CTL efektif untuk meningkatkan kemampuan komunikasi matematis dan *self-efficacy* siswa? Pertanyaan khusus yang hendak dijawab yaitu:

1. Bagaimanakah rumusan LKPD berbasis pendekatan CTL untuk meningkatkan kemampuan komunikasi matematis dan *self-efficacy* siswa?
2. Apakah ada peningkatan kemampuan komunikasi matematis dan *self-efficacy* siswa yang pembelajarannya menggunakan LKPD berbasis pendekatan CTL?
3. Apakah ada peningkatan kemampuan komunikasi matematis dan *self-efficacy* siswa yang pembelajarannya tidak menggunakan LKPD berbasis pendekatan CTL?
4. Apakah ada perbedaan peningkatan rata-rata kemampuan komunikasi matematis dan *self-efficacy* siswa yang pembelajarannya menggunakan LKPD berbasis pendekatan CTL dibandingkan dengan kemampuan komunikasi matematis dan *self-efficacy* siswa yang pembelajarannya tidak menggunakan LKPD berbasis pendekatan CTL?

C. Tujuan Penelitian

Tujuan yang ingin dicapai dalam penelitian ini adalah produk LKPD berbasis CTL dapat meningkatkan kemampuan komunikasi matematis dan *self-efficacy*

siswa. Berdasarkan tujuan yang ingin dicapai, maka tujuan penelitian adalah untuk mengetahui:

1. Rancangan pengembangan LKPD berbasis CTL untuk meningkatkan kemampuan komunikasi matematis dan *self-efficacy* siswa.
2. Efektivitas pembelajaran menggunakan LKPD berbasis CTL untuk meningkatkan kemampuan komunikasi matematis siswa.
3. Efektivitas pembelajaran menggunakan LKPD berbasis CTL untuk meningkatkan *self-efficacy* siswa.

D. Manfaat Penelitian

Manfaat yang ingin dicapai dalam penelitian ini ada dua, yaitu:

1. Manfaat Teoritis

Memberikan sumbangan pemikiran atau khasanah bagi pengembangan pengetahuan dalam pembelajaran matematika, khususnya mengenai tahapan dan proses pengembangan LKPD berbasis CTL dalam kaitannya dengan kemampuan komunikasi matematis dan *self-efficacy* siswa. Selain itu penelitian ini diharapkan dapat menjadi masukan dan bahan kajian bagi penelitian serupa di masa yang akan datang.

2. Manfaat Praktis

Memberikan masukan kepada guru atau praktisi pendidikan dalam mengembangkan LKPD berbasis CTL sehingga dapat mengoptimalkan kemampuan komunikasi matematis dan *self-efficacy* siswa.

E. Definisi Operasional

Untuk menghindari kesalahan penafsiran dalam penelitian ini, penulis membatasi istilah yang berhubungan dengan judul penelitian.

1. Pengembangan yang dimaksud adalah pengembangan bahan ajar LKPD dengan pendekatan *Contextual Teaching and Learning* untuk meningkatkan kemampuan komunikasi matematis dan *self-efficacy* peserta didik dalam bentuk cetakan.
2. Pendekatan *Contextual Teaching and Learning* yang dimaksud meliputi komponen konstruktivisme, menemukan, bertanya, masyarakat belajar, pemodelan, refleksi dan penilaian nyata.
3. Kemampuan komunikasi matematis merupakan kemampuan peserta didik untuk berkomunikasi dalam bentuk menghubungkan benda nyata, gambar, dan diagram ke dalam model matematika; menjelaskan ide, situasi, dan relasi matematik secara lisan atau tulisan dengan benda nyata, gambar, grafik, dan aljabar; serta menyatakan peristiwa sehari-hari dalam bahasa atau simbol matematika. Kemampuan komunikasi matematis dalam penelitian ini diukur dengan menggunakan tes.
4. *Self-efficacy* adalah keyakinan yang dimiliki seseorang bahwa dia mampu menyelesaikan soal komunikasi matematis pada materi perbandingan.
5. LKPD yang dikembangkan juga memuat aspek valid, kemenarikan, kemudahan, dan kemanfaatan serta efektif agar dapat berperan optimal sebagai bahan ajar. Aspek-aspek ini diukur dengan menggunakan angket.
6. LKPD yang dikembangkan difokuskan pada materi matematika kurikulum 2013 dengan materi pokok perbandingan.

II. TINJAUAN PUSTAKA

A. Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD)

Lembar Kerja Peserta Didik menurut Majid (2008: 176-177) adalah lembaran-lembaran berisi tugas yang harus dikerjakan oleh peserta didik. Lembar kerja peserta didik tersebut biasanya berupa petunjuk, langkah-langkah untuk menyelesaikan suatu tugas. Suatu tugas yang diperintahkan dalam Lembar Kerja Peserta Didik harus jelas kompetensi dasar yang harus dicapai.

Menurut Prastowo (2015: 204) LKPD adalah salah satu bahan ajar cetak berupa lembar-lembar kertas yang berisi materi, ringkasan, dan petunjuk-petunjuk pelaksanaan tugas yang harus dikerjakan oleh peserta didik, yang mengacu pada kompetensi dasar yang dicapai. LKPD adalah bagian dari Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) yang menunjang kepada pencapaian indikator melalui berbuat (*hands on activity*) dan berpikir (*minds on activity*).

Hands on activity adalah kegiatan eksperimen untuk menemukan pengetahuan secara langsung melalui pengalaman sendiri, mengkonstruksi pemahaman dan pengetahuan. *Minds on activity* adalah aktivitas yang berpusat pada konsep inti, dalam hal ini kegiatan untuk mengembangkan proses berpikir (secara mental) untuk menjawab pertanyaan-pertanyaan untuk menemukan konsep pengetahuan dan memahaminya dalam kehidupan sehari-hari (Ates & Erylmaz (2011) dalam Marunung, 2010: 3).

Berdasarkan uraian di atas, dapat disimpulkan bahwa LKPD merupakan lembaran-lembaran yang berisi petunjuk belajar atau langkah-langkah kegiatan belajar bagi peserta didik untuk menemukan/ memperoleh pengetahuan dari materi yang sedang dipelajari. Materi dalam LKPD disusun sedemikian rupa sehingga dengan mempelajari materi tersebut tujuan-tujuan pembelajaran yang telah dirumuskan dapat tercapai. Materi pembelajaran itu disusun langkah demi langkah disesuaikan dengan kemampuan dan strategi guru dalam pembelajaran sehingga peserta didik dapat mengikutinya dengan mudah. Oleh karena itu, LKPD dapat dibuat atau dikembangkan oleh guru menyesuaikan dengan karakteristik materi dan sesuai dengan kondisi peserta didik.

Fungsi, tujuan, dan manfaat kegunaan LPKD secara khusus dijelaskan oleh Prastowo (2015: 205-207) sebagai berikut.

1. Fungsi

- a) sebagai bahan ajar yang bisa meminimalkan peran pendidik, namun lebih mengaktifkan peserta didik;
- b) sebagai bahan ajar yang mempermudah peserta didik untuk memahami materi yang disampaikan;
- c) sebagai bahan ajar yang ringkas dan kaya tugas untuk berlatih; dan
- d) memudahkan pelaksanaan pengajaran kepada peserta didik.

2. Tujuan

- a) menyajikan bahan ajar yang memudahkan peserta didik untuk memberi interaksi dengan materi yang diberikan;
- b) menyajikan tugas-tugas yang meningkatkan penguasaan peserta didik terhadap materi yang diberikan;
- c) melatih kemandirian belajar peserta didik; dan memudahkan pendidik dalam memberikan tugas kepada peserta didik; dan
- d) memudahkan pendidik dalam memberikan tugas kepada peserta didik.

3. Manfaat

- a) memancing peserta didik terlibat secara aktif dalam proses pembelajaran dan
- b) membantu siswa menemukan suatu konsep dalam belajar.

Untuk mencapai tujuan pembelajaran dengan menggunakan LKPD, ada beberapa syarat penyusunan LKPD yang harus dipenuhi. Darmodjo dan Kaligis (2000: 40) menjelaskan dalam penyusunan LKPD harus memenuhi beberapa persyaratan, yaitu syarat didaktik, syarat konstruksi dan syarat teknis.

1. Syarat Didaktik

Syarat didaktik berarti LKPD harus mengikuti asas-asas pembelajaran efektif, yaitu (a) memperhatikan adanya perbedaan individu sehingga dapat digunakan oleh seluruh peserta didik yang memiliki kemampuan yang berbeda, (b) menekankan pada proses untuk menemukan konsep-konsep sehingga berfungsi sebagai penunjuk bagi peserta didik untuk mencari informasi bukan alat pemberitahu informasi, (c) memiliki variasi stimulus melalui berbagai media dan kegiatan peserta didik sehingga dapat memberikan kesempatan kepada peserta didik untuk menulis, bereksperimen, praktikum, dan lain sebagainya, (d) mengembangkan kemampuan komunikasi sosial, emosional, moral, dan estetika pada diri anak, sehingga tidak hanya ditunjukkan untuk mengenal fakta-fakta dan konsep-konsep akademis maupun juga kemampuan sosial dan psikologis, dan (e) menentukan pengalaman belajar dengan tujuan pengembangan pribadi peserta didik bukan materi pelajaran.

2. Syarat Konstruksi

Syarat konstruksi adalah syarat-syarat yang berkenaan dengan penggunaan bahasa, susunan kalimat, kosakata, tingkat kesukaran, dan kejelasan dalam LKPD. Adapun syarat-syarat konstruksi tersebut, yaitu (a) LKPD menggunakan bahasa yang sesuai tingkat kedewasaan anak, struktur kalimat yang jelas, dan kalimat

yang digunakan sederhana dan pendidikan, (b) LKPD memiliki tata urutan pelajaran yang sesuai dengan tingkat kemampuan peserta didik, (c) LKPD menghindari pertanyaan yang terlalu terbuka, (d) LKPD mengacu pada buku standar dalam kemampuan keterbatasan peserta didik, (e) LKPD menyediakan ruang yang cukup untuk memberi keluasaan pada peserta didik untuk menulis maupun menggambarkan hal-hal yang peserta didik ingin sampaikan, (f) LKPD menggunakan lebih banyak ilustrasi dari pada kata-kata, (g) LKPD dapat digunakan untuk anak-anak baik yang lamban maupun yang cepat, (h) LKPD memiliki tujuan belajar yang jelas serta manfaat dari itu sebagai sumber motivasi, dan (i) LKPD mempunyai identitas untuk memudahkan administrasinya.

3. Syarat Teknis

a. Tulisan

Tulisan dalam LKPD menggunakan huruf cetak, tidak menggunakan huruf latin/romawi, menggunakan huruf tebal yang agak besar untuk topik, menggunakan minimal 10 kata dalam 10 baris, menggunakan bingkai untuk membedakan kalimat perintah dengan jawaban peserta didik, dan membandingkan antara huruf dan gambar harus serasi.

b. Gambar

Gambar yang baik adalah gambar yang menyampaikan pesan secara efektif pada penggunaan LKPD.

c. Penampilan

Penampilan LKPD dibuat menarik dengan diberikannya kesesuaian warna-warna

agar mampu memotivasi peserta didik dalam menggunakan LKPD pada proses pembelajaran.

Sementara itu, Prastowo (2015: 208) menyatakan bahwa dalam penyusunan bahan ajar LKPD setidaknya terdiri dari enam unsur utama, yaitu judul, petunjuk belajar, kompetensi dasar atau materi pokok, informasi pendukung, tugas atau langkah kerja, dan penilaian. Lebih lanjut, Arsyad (2011: 87-91) menjelaskan elemen-elemen yang perlu diperhatikan dalam merancang bahan ajar cetak seperti LKPD, yaitu:

1. Konsistensi, yaitu keajegan format dari halaman ke halaman, spasi antara judul dan baris utama, spasi antar baris, dan margin.
2. Format, terkait dengan perwajahan yang sesuai dengan banyaknya paragraf yang digunakan, pembedaan antara isi dan label, pemisahan strategi atau taktik pembelajaran yang berbeda.
3. Organisasi, yaitu selalu menginformasikan peserta didik/ pembaca mengenai dimana mereka atau sejauh mana mereka dalam teks itu, teks disusun agar informasi dapat dengan mudah diperoleh, menggunakan kotak-kotak/ kolom untuk memisahkan bagian-bagian dari teks.
4. Daya tarik, yaitu memperkenalkan setiap bab atau bagian baru dengan cara yang berbeda.
5. Ukuran huruf, yaitu memilih huruf yang sesuai dengan peserta didik, pesan, dan lingkungannya, serta menghindari penggunaan huruf kapital untuk seluruh teks karena menyulitkan pembaca.

6. Ruang (spasi) kosong, yaitu menggunakan spasi kosong tidak berisi teks atau gambar untuk menambah kontras, menyesuaikan spasi antarbaris dan spasi antar paragraf untuk meningkatkan tampilan dan tingkat keterbacaan.

Berdasarkan uraian di atas dapat diambil suatu kesimpulan bahwa LKPD yang baik harus memenuhi enam unsur, syarat didaktik, konstruksi, dan teknik agar dapat digunakan dengan baik dan tercapai tujuan pembelajaran. LKPD yang dibuat atau dikembangkan dalam penelitian ini selain melihat unsur dan syarat diatas juga melihat prosedur pendekatan pembelajaran yang akan dipakai. Dalam hal ini adalah pendekatan pembelajaran *Contextual Teaching and Learning* dan melihat aspek tujuan dari pengembangan tersebut yaitu peningkatan kemampuan komunikasi matematis dan *self-efficacy* peserta didik.

B. Pendekatan *Contextual Teaching and Learning* (CTL)

Kata *contextual* berasal dari kata *contex* yang berarti “hubungan, konteks, suasana, atau keadaan”. Dengan demikian, *contextual* diartikan “yang berhubungan dengan suasana (konteks)”. Kesuma, dkk. (2010: 5) menjelaskan kata kontekstual sebagai kata sifat dari kata benda “konteks” yang berarti kondisi lingkungan, yaitu keadaan atau kejadian yang membentuk lingkungan dari sebuah hal. Secara sederhana, pendekatan *Contextual Teaching and Learning* yang selanjutnya disingkat sebagai CTL dapat diartikan sebagai suatu pendekatan pembelajaran yang berhubungan dengan suasana tertentu.

Pendekatan pembelajaran kontekstual (CTL) didasarkan pada hasil penelitian John Dewey (1916) yang menyimpulkan bahwa pembelajaran kontekstual

(Contextual Teaching and Learning) adalah konsep belajar di mana guru menghadirkan dunia nyata ke dalam kelas dan mendorong peserta didik membuat hubungan antara pengetahuan yang dimilikinya dengan penerapannya dalam kehidupan mereka sehari-hari sementara peserta didik memperoleh pengetahuan dan keterampilannya dari konteks yang terbatas, sedikit demi sedikit, dan dari proses mengkonstruksi sendiri, sebagai bekal untuk memecahkan masalah dalam kehidupannya sebagai anggota masyarakat (Hosnan, 2014: 267). Howey R. Kenneth dalam Rusman (2014: 189) menyatakan bahwa “*Contextual teaching is teaching that enables learning in which student employ their academic understanding and abilities in a variety of in-and out of school context to solve simulated or real world problems, both alone and with others*”. Pembelajaran kontekstual adalah pembelajaran yang memungkinkan terjadinya proses belajar dimana siswa menggunakan pemahaman dan kemampuan akademiknya dalam berbagai konteks dalam dan luar sekolah untuk memecahkan masalah yang bersifat simulatif ataupun nyata, baik sendiri-sendiri maupun bersama-sama.

Daryanto dan Rahardjo (2012: 156) mengungkapkan CTL merupakan konsep belajar yang membantu guru mengaitkan antara materi yang diajarkannya dengan situasi dunia nyata dan mendorong pembelajar membuat hubungan antara materi yang diajarkannya dengan penerapannya dalam kehidupan mereka sebagai anggota keluarga dan masyarakat. Yamin (2013: 52) mengemukakan bahwa pembelajaran kontekstual merupakan suatu konsepsi dari pembelajaran yang membantu guru menghubungkan isi mata pelajaran dengan situasi yang sebenarnya dan memotivasi peserta didik untuk membuat hubungan-hubungan

pengetahuan dengan penerapan di dalam kehidupan mereka. Nurhadi (2015: 5) mengungkapkan CTL merupakan konsep belajar yang membantu guru dalam mengkaitkan antara materi yang dipelajarinya dengan situasi dunia nyata peserta didik dan mendorong peserta didik membuat hubungan antara pengetahuan yang dimilikinya dengan penerapannya dalam kehidupan sehari-hari dengan melibatkan tujuh komponen pembelajaran efektif.

Berdasarkan uraian di atas maka dapat disimpulkan bahwa CTL merupakan konsep belajar yang menghubungkan apa yang sedang dipelajari dengan situasi dunia nyata dan mendorong peserta didik untuk menghubungkan pengetahuan yang dimilikinya dengan penerapannya dalam kehidupan sehari-hari. Pendekatan pembelajaran *Contextual Teaching and Learning* (CTL) sebagai pendekatan pembelajaran yang membantu guru dan peserta didik membuat keterkaitan antara materi yang dipelajari dengan konteks kehidupan sehari-hari. Dengan demikian pembelajaran menjadi lebih bermakna dan keterampilan komunikasi matematis dan *self-efficacy* peserta didik dapat ditingkatkan.

Menurut Muslich (2007: 41) bahwa pembelajaran kontekstual adalah konsep belajar yang membantu guru mengaitkan antara materi yang diajarkannya dengan situasi dunia nyata siswa dan mendorong siswa membuat hubungan antara pengetahuan yang dimilikinya dengan penerapannya dalam kehidupan mereka sehari-hari. Lebih lanjut, Johnson (2010: 58) mendefinisikan CTL sebagai sebuah sistem yang merangsang otak untuk menyusun pola-pola yang mewujudkan makna. *Contextual learning provide a stimulus to the brain for processing*

materials meaningfully (Hasruddin, dkk., 2015: 11). Pembelajaran kontekstual memberikan stimulus kepada otak untuk memproses materi secara bermakna.

Hermana (2010: 59) menyebutkan tiga hal mendasar tentang CTL yang harus dipahami, yaitu:

1. CTL menekankan kepada proses keterlibatan peserta didik untuk menemukan materi, artinya proses belajar diorientasikan pada proses pengalaman langsung.
2. CTL mendorong agar peserta didik dapat menemukan hubungan antara materi yang dipelajari dengan situasi kehidupan nyata, artinya peserta didik diharapkan dapat menangkap hubungan antara pengalaman belajar di sekolah dengan kehidupan nyata.
3. CTL mendorong peserta didik untuk menerapkan pengetahuan yang didapatkan di sekolah dalam kehidupan nyata sehari-hari.

Lebih lanjut, menurut Muslich (2007: 41-42), pembelajaran kontekstual juga memungkinkan terjadinya lima bentuk belajar yang penting bagi peserta didik, yaitu:

1. *Relating* (mengaitkan); yaitu bentuk belajar dalam konteks kehidupan nyata atau pengalaman nyata.
2. *Experiencing* (mengalami); yaitu belajar dalam konteks eksplorasi, penemuan, dan penciptaan.
3. *Appying* (menerapkan); yaitu belajar dalam bentuk penerapan hasil belajar ke dalam penggunaan kebutuhan praktis.

4. *Cooperating* (kerjasama); yaitu belajar dalam bentuk berbagi informasi dan pengalaman, saling menanggapi, dan saling berkomunikasi.
5. *Transferring* (mentransfer); yaitu kegiatan belajar dalam bentuk memanfaatkan pengetahuan dan pengalaman berdasarkan konteks baru untuk mendapatkan pengetahuan dan pengalaman belajar yang baru.

Pelaksanaan pembelajaran kontekstual melibatkan tujuh komponen utama. Menurut Yamin (2013: 56-57) komponen utama CTL adalah *konstruktivisme, questioning, inquiry, learning community, modeling, reflection, dan authentic assesment*. Penjelasan tujuh komponen CTL oleh Daryanto dan Rahardjo (2012: 156-157) yaitu sebagai berikut.

1. Konstruktivisme; yaitu membangun pemahaman mereka sendiri dari pengalaman baru berdasar pada pengetahuan awal dan pembelajaran harus dikemas menjadi proses “mengkonstruksi” bukan penerima pengetahuan.
2. *Inquiry*; yaitu proses perpindahan dari pengamatan menjadi pemahaman dan peserta didik belajar menggunakan keterampilan berpikir kritis.
3. *Questioning* (bertanya); yaitu kegiatan guru untuk mendorong, membimbing dan menilai kemampuan berpikir peserta didik dan bagi peserta didik yang merupakan bagian penting dalam pembelajaran yang berbasis *inquiry*.
4. *Learning community* (masyarakat belajar); yaitu sekelompok orang yang terikat dalam kegiatan belajar, bekerjasama dengan orang lain lebih baik dari pada belajar sendiri, tukar pengalaman, dan berbagi ide.

5. *Modeling* (pemodelan); yaitu proses penampilan suatu contoh agar orang lain berpikir, bekerja dan belajar serta mengerjakan apa yang guru inginkan agar peserta didik mengerjakannya.
6. *Reflection* (refleksi); yaitu cara berpikir tentang apa yang telah kita pelajari, mencatat apa yang telah dipelajari dan membuat jurnal, karya seni, diskusi kelompok.
7. *Authentic assesment* (penilaian yang sebenarnya); yaitu mengukur pengetahuan dan keterampilan peserta didik, penilaian produk (kinerja), dan tugas-tugas yang relevan dan kontekstual.

Langkah-langkah untuk menerapkan ketujuh komponen CTL tersebut menurut Hosnan (2014: 270) adalah sebagai berikut.

1. Kembangkan pemikiran bahwa anak akan belajar lebih bermakna dengan cara bekerja sendiri, menemukan sendiri, dan mengkontruksi sendiri pengetahuan dan keterampilan barunya.
2. Laksanakan sejauh mungkin kegiatan *inquiry* untuk semua topik.
3. Kembangkan sifat ingin tahu peserta didik dengan bertanya.
4. Ciptakan “masyarakat belajar” (belajar dalam kelompok).
5. Hadirkan “model” sebagai contoh pembelajaran.
6. Lakukan refleksi di akhir pertemuan.
7. Lakukan penilaian yang sebenarnya dengan berbagai cara.

Karakteristik pembelajaran CTL menurut Daryanto dan Rahadjo (2012: 157-158) yaitu kerjasama, saling menunjang, menyenangkan (tidak membosankan), belajar dengan bergairah, pembelajaran terintegrasi, menggunakan berbagai sumber,

peserta didik aktif, sharing dengan teman, dan peserta didik kritis guru kreatif. Hosnan (2014: 279-280) mengungkapkan kelebihan dan kelemahan pendekatan pembelajaran CTL. Kelebihan pendekatan pembelajaran CTL adalah pembelajaran menjadi lebih bermakna dan riil, pembelajaran lebih produktif dan mampu menumbuhkan penguatan konsep kepada peserta didik. Sedangkan kelemahan pendekatan pembelajaran CTL adalah guru tidak lagi berperan sebagai pusat informasi, guru hanya memberikan kesempatan kepada peserta didik untuk menemukan atau menerapkan sendiri ide-ide.

C. Komunikasi Matematis

Komunikasi adalah proses berbagi makna melalui perilaku verbal dan non verbal. Segala perilaku dapat disebut komunikasi jika melibatkan dua orang atau lebih. Komunikasi merupakan cara berbagi gagasan dan mengklasifikasikan pemahaman. Melalui komunikasi, gagasan menjadi objek-objek refleksi, penghalusan, diskusi, dan perombakan.

Komunikasi matematik menurut De Lang dalam Shadiq (2007) merupakan kemampuan yang harus dikuasai peserta didik. Komunikasi matematik dapat diartikan sebagai suatu dialog yang terjadi dalam suatu lingkungan kelas yang menghubungkan pemikiran peserta didik dengan guru atau peserta didik dengan peserta didik. Sehingga transfer pesan tentang materi matematika yang dipelajari antara guru dan peserta didik atau antar peserta didik di kelas dapat terwujud.

Sullivan & Mousley dalam Ansari (2003) memandang kemampuan komunikasi matematik sebagai kemampuan peserta didik dalam bercakap, menjelaskan,

menggambarkan, mendengarkan, menanyakan, mengklarifikasi, bekerja sama, berbagi (*sharing*), menulis, dan akhirnya melaporkan apa yang telah dipelajari. NCTM (2000: 60) mengungkapkan bahwa komunikasi matematis merupakan suatu cara peserta didik untuk mengungkapkan ide-ide matematis mereka baik secara lisan, tertulis, gambar, diagram, menggunakan benda, menyajikan dalam bentuk aljabar, atau menggunakan simbol matematika. Kemampuan komunikasi matematis mempengaruhi kemampuan matematis yang lain, seperti kemampuan pemecahan masalah.

Berdasarkan uraian di atas dapat disimpulkan yang dimaksud dengan komunikasi matematika adalah proses penyampaian suatu informasi dari satu orang ke orang lain sehingga mereka mempunyai makna yang sama terhadap informasi tersebut. Melalui komunikasi ide dapat dicerminkan, diperbaiki, didiskusikan, dan dikembangkan. Sedangkan Kemampuan Komunikasi Matematis Peserta didik adalah kemampuan peserta didik dalam mengekspresikan dimana peserta didik dapat menyatakan ide-ide matematika menggunakan simbol atau bahasa matematika secara tertulis sebagai representasi dari suatu ide atau gagasan, dapat melukiskan atau menggambarkan dan membaca gambar, diagram, grafik maupun tabel, serta pemahaman matematika dimana peserta didik dapat menjelaskan masalah dengan memberikan argumen terhadap permasalahan matematika yang diberikan.

Secara umum, kemampuan komunikasi matematis dapat dibedakan menjadi kemampuan komunikasi matematis lisan dan kemampuan komunikasi matematis tertulis. Kemampuan komunikasi matematis lisan dapat berupa berbicara,

mendengarkan, berdiskusi, maupun bertukar pendapat. Sedangkan kemampuan komunikasi matematis tertulis dapat berupa grafik, gambar, tabel, persamaan atau tulisan dalam jawaban soal. Ainur dkk (2008) mengemukakan bahwa cara efektif untuk meningkatkan kemampuan komunikasi adalah secara tertulis karena secara formal penggunaan bahasa lebih mudah diimplementasikan secara tertulis.

Menurut NCTM (2000: 268) kemampuan komunikasi matematis dapat dilihat dari kemampuan:

1. mengorganisasi dan mengkonsolidasi ide matematis melalui komunikasi;
2. mengkomunikasikan ide matematis secara logis dan jelas kepada teman, guru, dan lainnya;
3. menganalisis dan mengevaluasi ide matematis dan strategi lain;
4. menggunakan bahasa matematika untuk menyatakan ide matematis secara tepat.

Kemampuan mengorganisasi dan mengkonsolidasi ide matematis melalui komunikasi dan mengkomunikasikan ide matematis secara logis dan jelas dapat dilihat ketika peserta didik menjelaskan strategi atau langkah yang mereka gunakan dalam memecahkan masalah. Yackel & Cobb dalam NCTM mengemukakan bahwa penjelasan harus meliputi argumen-argumen matematika dan dasar-dasar yang jelas. Oleh sebab itu peserta didik dituntut untuk mampu mengemukakan alasan atau dasar dalam menjelaskan strategi yang mereka gunakan dalam memecahkan masalah.

Kemampuan menganalisis dan mengevaluasi ide matematis dan strategi lain dapat dilihat pada kemampuan peserta didik dalam menginterpretasikan ide-ide matematis yang terdapat dalam permasalahan matematika dan kemampuan peserta didik dalam memahami permasalahan matematika tersebut. Artinya peserta didik harus mampu menyebutkan informasi-informasi yang terdapat pada soal dan harus mampu memberikan jawaban sesuai dengan maksud soal dan selanjutnya peserta didik dapat membuat simpulan yang benar di akhir jawabannya. NCTM mengemukakan bahwa guru harus memberikan tugas yang mampu memberi kesempatan kepada peserta didik untuk menginterpretasi, memberikan alasan, dan menduga.

Kemampuan menggunakan bahasa matematika untuk menyatakan ide matematis secara tepat dapat dilihat dari kemampuan peserta didik dalam menggunakan dan menuliskan istilah-istilah dan simbol-simbol matematika dan kemampuan peserta didik dalam membuat gambar atau grafik. NCTM mengemukakan bahwa guru dapat menggunakan komunikasi matematis untuk memberikan peserta didik untuk mencoba perbendaharaan matematika atau notasi matematika. Selain itu, O'Halloran (2005: 11) menyebutkan bahwa "*mathematical discourse involves language, mathematical symbolism and visual images*" wacana matematik melibatkan bahasa, simbolisme matematik dan gambar visual.

Sumarmo (2000) mengemukakan bahwa matematika sebagai bahasa simbol mengandung makna bahwa matematika bersifat universal dan dapat dipahami oleh setiap orang kapan dan di mana saja. Setiap simbol mempunyai arti yang jelas, dan disepakati secara bersama oleh semua orang. Sebagai contoh simbol

'9', operasi +, operasi -, berlaku secara nasional disetiap jenjang sekolah di mana pun sehingga dapat dipahami oleh semua orang.

Menurut Sumarmo (2000), pengembangan bahasa dan simbol dalam matematika bertujuan untuk mengkomunikasikan matematika sehingga peserta didik dapat:

1. merefleksikan dan menjelaskan pemikiran peserta didik mengenai idea dan hubungan matematika;
2. memformulasikan definisi matematika dan generalisasi melalui metode penemuan;
3. menyatakan idea matematika secara lisan dan tulisan;
4. membaca wacana matematika dengan pemahaman;
5. mengklarifikasi dan memperluas pertanyaan terhadap matematika yang dipelajarinya;
6. menghargai keindahan dan kekuatan notasi matematika dan peranannya dalam pengembangan ide matematika.

Sumarmo (2006) mengemukakan bahwa indikator kemampuan komunikasi matematis sebagai berikut.

1. menghubungkan benda nyata, gambar, dan diagram ke dalam ide matematika;
2. menjelaskan ide, situasi, dan relasi matematik secara lisan atau tulisan, dengan benda nyata, gambar, grafik dan aljabar;
3. menyatakan peristiwa sehari-hari dalam bahasa atau simbol matematika;
4. mendengarkan, berdiskusi, dan menulis tentang matematika;
5. membaca presentasi matematika tertulis dan menyusun pertanyaan yang relevan, dan;

6. membuat konjektur, menyusun argumen, merumuskan definisi, dan generalisasi.

Berdasarkan penjelasan tentang indikator kemampuan komunikasi matematis, penelitian ini menggunakan beberapa indikator komunikasi menurut Sumarmo yaitu kemampuan peserta didik untuk berkomunikasi dalam bentuk menghubungkan benda nyata, gambar dan diagram ke dalam model matematika; menjelaskan ide, situasi dan relasi matematik secara lisan atau tulisan dengan benda nyata, gambar, grafik dan aljabar; serta menyatakan peristiwa sehari-hari dalam bahasa atau simbol matematika.

D. *Self-Efficacy*

Menurut Marlina, dkk (2014) *self-efficacy* merupakan suatu keyakinan yang harus dimiliki peserta didik agar berhasil dalam proses pembelajaran. Keberhasilan dan kegagalan yang dialami peserta didik dapat dipandang suatu pengalaman belajar. Pengalaman belajar ini akan menghasilkan *self-efficacy* peserta didik dalam menyelesaikan permasalahan sehingga kemampuan belajarnya akan meningkat, diperlukan *self-efficacy* yang positif dalam pembelajaran agar peserta didik dapat mencapai tujuan pembelajarannya dan mencapai prestasi belajar yang maksimal.

Menurut Ormrod (2008) menyatakan bahwa *self-efficacy* adalah keyakinan bahwa seseorang mampu menjalankan perilaku tertentu atau mencapai tujuan tertentu. Menurut Albert Bandura dalam Baron & Byrne, *self-efficacy* adalah evaluasi seseorang terhadap kemampuan atau kompetensinya untuk melakukan sebuah tugas, mencapai tujuan atau mengatasi hambatan. Sedangkan menurut Baron &

Byrne, *self-efficacy* adalah keyakinan seseorang akan kemampuan atau kompetensinya atas kinerja tugas yang diberikan, mencapai tujuan atau mengatasi sebuah hambatan.

Judge dalam Ghufron & Risnawita (2012) menganggap bahwa efikasi diri adalah indikator positif dari *core self evaluation* untuk melakukan evaluasi diri yang berguna untuk memahami diri. Efikasi diri merupakan salah satu aspek pengetahuan tentang diri atau *self-knowledge* yang paling berpengaruh dalam kehidupan manusia sehari-hari karena efikasi diri yang dimiliki ikut mempengaruhi individu dalam menentukan tindakan yang akan dilakukan untuk mencapai suatu tujuan, termasuk didalamnya perkiraan terhadap tantangan yang akan dihadapi. Pendapat serupa juga dikemukakan oleh Alwisol (2010) dalam bukunya yang berjudul psikologi kepribadian disebutkan bahwa efikasi adalah penilaian diri, apakah dapat melakukan tindakan baik atau buruk, tepat atau salah, bisa atau tidak bisa mengerjakan sesuai dengan yang dipersyaratkan.

Dari beberapa pendapat diatas dapat disimpulkan bahwa *self-efficacy* adalah keyakinan yang dimiliki seseorang bahwa dia mampu melakukan sesuatu untuk mencapai sebuah tujuan dan mengatasi hambatan.

Menurut Bandura ada 4 sumber ekspektasi efikasi diri yaitu: *mastery experience*, *physiological and emotional arousal*, *vocarious experiences*, dan *sosial persuasion*.

1. *Mastery experience* adalah pengalaman langsung merupakan sumber informasi efikasi yang paling kuat. Kesuksesan menaikkan keyakinan efikasi,

sementara kegagalan menurunkan efikasi.

2. Tingkat *arousal* mempengaruhi efikasi-diri, tergantung bagaimana *arousal* itu diinterpretasikan. Pada saat anda menghadapi tugas tertentu, apakah anda merasa cemas dan khawatir (menurunkan efikasi) atau bergairah "*psyched*" (menaikkan efikasi).
3. Dalam *vicarious experience* (pengalaman orang lain), seseorang memberikan contoh penyelesaian. Semakin dekat peserta didik mengidentifikasi dengan model, akan besar pula dampaknya pada efikasi-diri. Bila sang model bekerja dengan baik, efikasi peserta didik meningkat, tetapi bila sang model bekerja dengan buruk, ekspektasi efikasi peserta didik menurun.
4. Persuasi sosial dapat berupa "*pep talk*" atau umpan balik spesifik atas kinerja. Persuasi sosial sendiri dapat membuat peserta didik mengerahkan usaha, mengupayakan strategi-strategi baru, atau berusaha cukup keras untuk mencapai kesuksesan.

Bandura dalam Alwisol (2010) mengemukakan bahwa *self-efficacy* individu dapat dilihat dari tiga dimensi, yaitu:

1. Tingkat (*level*)

Self-efficacy individu dalam mengerjakan suatu tugas berbeda dalam tingkat kesulitan tugas. Individu memiliki *self-efficacy* yang tinggi pada tugas yang mudah dan sederhana, atau juga pada tugas-tugas yang rumit dan membutuhkan kompetensi yang tinggi. Individu yang memiliki *self-efficacy* yang tinggi cenderung memilih tugas yang tingkat kesukarannya sesuai dengan kemampuannya.

2. Keluasan (*generality*)

Dimensi ini berkaitan dengan penguasaan individu terhadap bidang atau tugas pekerjaan. Individu dapat menyatakan dirinya memiliki *self-efficacy* pada aktivitas yang luas, atau terbatas pada fungsi domain tertentu saja. Individu dengan *self-efficacy* yang tinggi akan mampu menguasai beberapa bidang sekaligus untuk menyelesaikan suatu tugas. Individu yang memiliki *self-efficacy* yang rendah hanya menguasai sedikit bidang yang diperlukan dalam menyelesaikan suatu tugas.

3. Kekuatan (*strength*)

Dimensi yang ketiga ini lebih menekankan pada tingkat kekuatan atau kemantapan individu terhadap keyakinannya. *Self-efficacy* menunjukkan bahwa tindakan yang dilakukan individu akan memberikan hasil yang sesuai dengan yang diharapkan individu. *Self-efficacy* menjadi dasar dirinya melakukan usaha yang keras, bahkan ketika menemui hambatan sekalipun.

Individu yang memiliki *self-efficacy* tinggi menganggap kegagalan sebagai akibat dari kurangnya usaha keras, pengetahuan, dan ketrampilan. Individu yang ragu akan kemampuan mereka (*self-efficacy* yang rendah) akan menjauhi tugas-tugas yang sulit karena tugas tersebut dipandang sebagai ancaman bagi mereka, individu seperti ini memiliki aspirasi yang rendah serta komitmen yang rendah dalam mencapai tujuan yang mereka pilih atau mereka tetapkan. Ketika menghadapi tugas-tugas yang sulit, mereka sibuk memikirkan kekurangan diri mereka, gangguan-gangguan yang mereka hadapi, dan semua hasil yang dapat merugikan mereka. Sebaliknya, individu yang memiliki *self-efficacy* yang rendah

tidak berpikir tentang bagaimana cara yang baik dalam menghadapi tugas yang sulit. Saat menghadapi tugas yang sulit mereka mengurangi usaha-usaha mereka dan cepat menyerah. Mereka juga lamban dalam membenahi ataupun mendapatkan kembali *self-efficacy* mereka ketika menghadapi kegagalan.

Dari hal di atas, dapat diambil kesimpulan bahwa individu yang memiliki *self-efficacy* tinggi atau rendah memiliki ciri-ciri (indikasi), sebagaimana dijelaskan dalam Tabel 2.1.

Tabel 2.1 Ciri-ciri (indikasi) individu berdasarkan tinggi rendahnya *self-efficacy*

<i>Self-Efficacy</i> Tinggi	<i>Self-Efficacy</i> Rendah
a. Dapat menangani secara efektif situasi yang mereka hadapi	a. Lamban dalam membenahi atau mendapatkan kembali <i>self-efficacy</i> ketika menghadapi kegagalan
b. Yakin terhadap kesuksesan dalam mengatasi rintangan	b. Tidak yakin menghadapi rintangan
c. Ancaman dianggap sebagai suatu tantangan yang tidak perlu dihindari	c. Ancaman dipandang sebagai sesuatu yang harus dihindari
d. Gigih dalam berusaha	d. Mengurangi usaha dan cepat menyerah
e. Percaya akan kemampuan yang dimiliki	e. Ragu pada kemampuan diri yang dimiliki
f. Hanya sedikit menampakkan keraguan	f. Aspirasi dan komitmen pada tugas lemah
g. Suka mencari situasi baru	g. Tidak suka mencari situasi baru

(Anwar: 2009)

Self-efficacy yang tinggi atau rendah, dikombinasikan dengan lingkungan yang responsif atau tidak responsif, akan menghasilkan empat kemungkinan prediksi tingkah laku, sebagaimana dijelaskan dalam Tabel 2.2.

Tabel 2.2 Kombinasi efikasi dengan lingkungan sebagai prediktor tingkah laku

<i>Efficacy</i>	Lingkungan	
	Responsif	Tidak Responsif
Tinggi	Sukses, melaksanakan tugas yang sesuai dengan kemampuannya	Berusaha keras mengubah lingkungan menjadi responsif, melakukan protes, aktivitas sosial, bahkan memaksakan perubahan
Rendah	Orang menjadi apatis, pasrah, merasa tidak mampu	Depresi, melihat orang lain sukses pada tugas yang dianggapnya sulit

(Anwar: 2009)

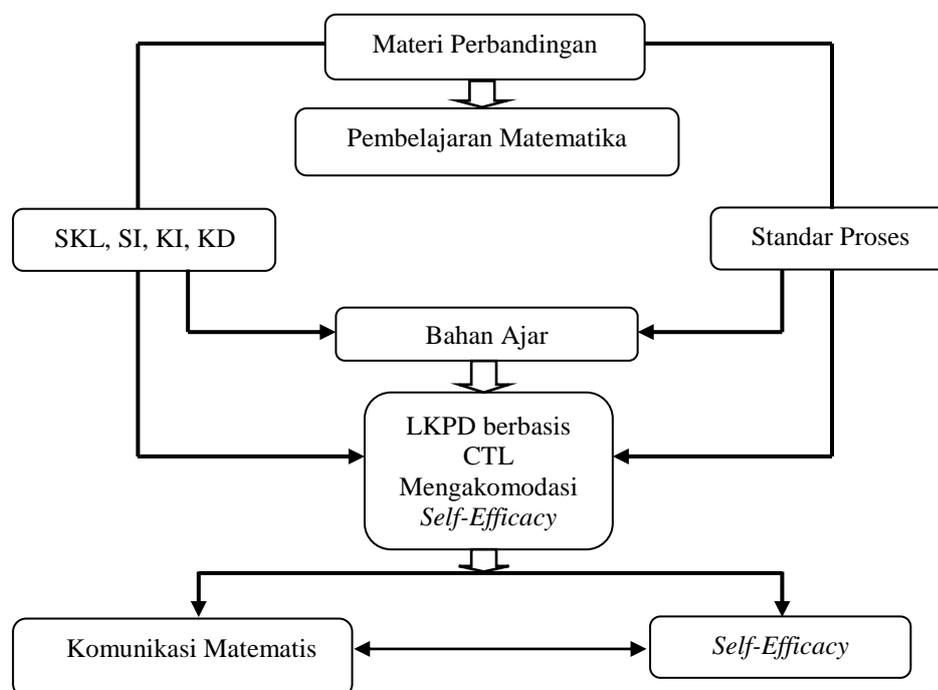
E. Kerangka Pikir

Interaksi antara guru, bahan ajar, peserta didik dan lingkungan belajar merupakan faktor utama yang menentukan keberhasilan peserta didik mencapai kompetensi belajar yang diinginkan. Keberhasilan guru dalam mengelola bahan ajar yang dipadu dengan kepiawaian mengoptimalkan potensi dan karakter peserta didik dalam mengimplementasikan sebuah model pembelajaran menjadi faktor penentu dalam mengembangkan kemampuan atau kompetensi peserta didik. Oleh karena itu, guru harus melakukan sejumlah persiapan yang matang dalam mengembangkan perangkat pembelajaran, termasuk didalamnya melakukan analisis materi, konsep esensial, kompetensi, bahan ajar, media, modalitas peserta didik dan instrumen asesmen sesuai dengan standar kompetensi atau tujuan pembelajaran yang dirumuskan.

Salah satu modalitas peserta didik yang sering menjadi sorotan para peneliti pendidikan adalah *self-efficacy*. Pengalaman belajar akan menghasilkan *self-efficacy* peserta didik dalam menyelesaikan permasalahan sehingga kemampuan belajarnya akan meningkat, diperlukan *self-efficacy* yang positif dalam pembelajaran agar peserta didik dapat mencapai tujuan pembelajarannya dan mencapai prestasi belajar yang maksimal. Hasil belajar yang sering ditunjukkan dalam berbagai hasil studi menunjukkan bahwa perangkat pembelajaran yang harus disiapkan guru harus mampu mengakomodasi potensi belajar yang dimiliki oleh peserta didik dengan berbagai tingkatan *self-efficacy* yang dimiliki oleh peserta didik. Kemampuan komunikasi matematis peserta didik sangat menentukan hasil belajar dan keterampilan berpikir peserta didik.

Kemampuan komunikasi matematis peserta didik sangat ditentukan oleh proses belajar yang berlangsung di kelas. Pendekatan CTL menjadi salah satu solusi bagi guru. Selain itu harus dipadu dengan perangkat pembelajaran yang menjadi prasyarat mutlak bagi berlangsungnya proses internalisasi nilai dan kompetensi peserta didik. Salah satu perangkat pembelajaran yang berpotensi untuk membantu kinerja dan meningkatkan keterlibatan peserta didik dalam belajar adalah LKPD. Melalui LKPD yang kontennya disusun dengan mempertimbangkan pendekatan yang sesuai dan mempertimbangkan modalitas pebelajar, termasuk faktor *self-efficacy*, akan turut menentukan secara signifikan keberhasilan pencapaian hasil belajar (*learning outcome*) peserta didik, terutama kemampuan komunikasi matematis.

Secara skematik, kerangka berpikir penelitian dilukiskan pada Gambar 2.1 berikut.



Gambar 2.1 Diagram Kerangka Pikir Penelitian

F. Hipotesis Penelitian

Berdasarkan hal-hal yang telah diuraikan di atas maka dirumuskan suatu hipotesis dalam penelitian ini, yaitu:

LKPD dengan pendekatan CTL efektif untuk meningkatkan kemampuan komunikasi matematis dan *self-efficacy* peserta didik SMP.

- 1) Rata-rata *N-Gain* kemampuan komunikasi matematis peserta didik yang mengikuti pembelajaran menggunakan LKPD berbasis pendekatan CTL lebih tinggi daripada rata-rata *N-Gain* kemampuan komunikasi matematis peserta didik yang mengikuti pembelajaran tidak menggunakan LKPD berbasis pendekatan CTL.
- 2) Rata-rata *N-Gain self-efficacy* peserta didik yang mengikuti pembelajaran menggunakan LKPD berbasis pendekatan CTL lebih tinggi daripada rata-rata *N-Gain self-efficacy* peserta didik yang mengikuti pembelajaran tidak menggunakan LKPD berbasis pendekatan CTL.

III. METODE PENELITIAN

A. Jenis dan Prosedur Penelitian

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

1. Studi Pendahuluan dan Pengumpulan Data

Langkah awal dalam melakukan studi pendahuluan adalah melakukan observasi terhadap bahan ajar yang digunakan guru di kelas VII. Wawancara dilakukan dengan guru tersebut terkait dengan hasil observasi agar hasil pengamatan yang diperoleh lebih akurat dan memperjelas beberapa hal mengenai kebutuhan LKPD dalam pembelajaran. Langkah selanjutnya adalah mengumpulkan buku teks kurikulum 2013 kemudian mengkaji buku-buku tersebut sebagai acuan penyusunan LKPD. Analisis terhadap standar kompetensi dan kompetensi dasar matematika, silabus matematika kelas VII, serta indikator kemampuan komunikasi matematis dilakukan sebagai bahan pertimbangan penyusunan materi dan evaluasi.

2. Penyusunan LKPD

Peneliti menyusun rancangan LKPD sesuai dengan analisis kebutuhan pada tahap sebelumnya. LKPD yang dibuat terdiri dari: judul, kompetensi dasar yang akan dicapai, waktu penyelesaian, peralatan atau bahan yang diperlukan untuk menyelesaikan tugas, informasi singkat, langkah kerja, tugas yang harus dilakukan, dan laporan yang harus dikerjakan. Selanjutnya menyusun instrumen penilaian LKPD berupa lembar validasi LKPD kepada ahli materi, ahli media, dan ahli bahasa. Instrumen yang diberikan kepada guru berupa angket mengenai LKPD yang telah divalidasi oleh ahli materi, ahli media, dan ahli bahasa.

3. Validasi LKPD dilanjutkan Revisi

LKPD yang telah disusun kemudian direvisi oleh ahli materi, ahli media, dan ahli bahasa yang berkompeten di bidangnya melalui lembar skala validasi LKPD. Validasi ini dilakukan oleh ahli materi untuk mengetahui kebenaran isi LKPD meliputi kebenaran konsep matematika dan kemampuan komunikasi matematis. Validasi oleh ahli media dilakukan untuk melihat kesesuaian format yang digunakan dalam LKPD dengan tingkat keterbacaan peserta didik. Validasi oleh ahli bahasa dilakukan untuk melihat kesesuaian bahasa yang digunakan dalam LKPD dengan tingkat penggunaannya.

4. Revisi Hasil Validasi LKPD

LKPD yang telah disusun kemudian direvisi oleh ahli materi, ahli media, dan ahli bahasa. Analisis skala penilaian LKPD dilakukan untuk melihat apakah LKPD memiliki kriteria baik atau kurang baik. Revisi dilakukan secara terus menerus dan dikonsultasikan kembali kepada ketiga ahli tersebut sampai mendapatkan hasil yang diinginkan.

5. Uji Coba Lapangan

LKPD yang telah direvisi pada tahap validasi kemudian diujicobakan kepada enam orang peserta didik dengan kemampuan matematis tinggi, sedang, dan rendah. Keenam peserta didik tersebut adalah peserta didik yang telah menempuh materi Perbandingan Senilai dan Berbalik Nilai. Pada akhir kegiatan, mereka diberikan lembaran skala untuk mengukur keterbacaan, ketertarikan peserta didik, dan tanggapannya terhadap LKPD berbasis pendekatan CTL. Hal ini dilakukan agar LKPD siap diujicobakan dalam skala yang lebih besar.

6. Revisi Hasil Uji Coba Lapangan

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

7. Uji Lapangan

Uji pelaksanaan lapangan LKPD ini dilakukan untuk mengetahui efektifitas LKPD terhadap kemampuan komunikasi matematis dan *self-efficacy* peserta didik. Uji lapangan ini dilakukan pada kelas VII A di SMP Negeri 1 Abung Tinggi. Setelah akhir pembelajaran diberikan tes untuk menguji efektifitas LKPD terhadap kemampuan komunikasi matematis dan *self-efficacy* peserta didik.

B. Subjek Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan di SMP Negeri 1 Abung Tinggi. Subjek penelitian ini adalah peserta didik kelas VII SMP Negeri 1 Abung Tinggi dengan kemampuan

awal yang sama dilaksanakan pada semester genap tahun pelajaran 2016/2017. Subjek studi pendahuluan tahap analisis kebutuhan LKPD dalam penelitian ini adalah guru yang mengajar matematika di kelas VII, yaitu Bapak Kadirsyah, S.Pd. Subjek validasi LKPD pada tahap validasi adalah tiga orang ahli yang dianggap berkompeten di bidangnya yang terdiri atas satu orang ahli materi, satu orang ahli media, dan satu orang ahli bahasa.

Kemudian, subjek angket respon pendidik, yaitu dua orang pendidik matematika di SMP Negeri 1 Abung Tinggi, yaitu Bapak Kadirsyah, S.Pd. dan Ibu Guretno Endang Empuwati, S.Pd. sebagai pendidik yang telah berpengalaman mengajar di SMP Negeri 1 Abung Tinggi dan telah tersertifikasi sehingga dua orang pendidik tersebut berkompeten dalam pemberian angket respon. Subjek angket respon peserta didik pada tahap ini, yaitu enam orang peserta didik kelas VII dengan kemampuan yang berbeda-beda. Para peserta didik tersebut semuanya adalah peserta didik SMP Negeri 1 Abung Tinggi.

C. Instrumen Penelitian

Instrumen yang digunakan pada penelitian ini terdiri dari dua jenis instrumen, yaitu nontes dan tes. Instrumen-instrumen ini diberikan sesuai dengan subjek pada penelitian pengembangan.

1. Instrumen Studi Pendahuluan

Instrumen yang digunakan pada saat studi pendahuluan berupa lembar wawancara yang digunakan untuk melakukan wawancara dengan guru mengenai kondisi awal

dari sekolah, guru, dan peserta didik, serta pembelajaran yang telah dilaksanakan di kelas.

2. Instrumen Validasi LKPD

Instrumen dalam validasi LKPD diserahkan kepada ahli materi, ahli media, dan ahli bahasa. Instrumen yang diberikan berupa pernyataan skala likert dengan empat pilihan jawaban yaitu Sangat Baik (SB), Baik (B), Kurang (K), Sangat Kurang (SK), serta dilengkapi dengan komentar dan saran dari para ahli. Kriteria yang menjadi penilaian dari ahli materi adalah: (1) Cakupan materi, meliputi keluasan materi, kedalaman materi; (2) Akurasi materi, meliputi akurasi konsep, akurasi prosedur metode, akurasi teori; (3) CTL, meliputi konstruktivisme, penemuan, bertanya, masyarakat belajar, pemodelan, refleksi, penilaian autentik; (4) Memfasilitasi kemampuan komunikasi; serta (5) Memfasilitasi kemampuan *self-efficacy*. Tujuan pemberian skala ini adalah menilai kesesuaian isi LKPD dengan pendekatan CTL dan kemampuan komunikasi matematis serta *self-efficacy*.

Kriteria dari ahli media adalah: (1) Cover LKPD, meliputi kejelasan identitas, kejelasan tujuan pembelajaran, desain sesuai dengan tingkat penggunaannya; (2) Teknik penyajian, meliputi konsistensi sistematika sajian, keharmonisan tata letak isi LKPD, desain sesuai dengan tingkat penggunaannya, keseimbangan antara ilustrasi/ gambar dan tulisan, tersedia cukup ruang untuk siswa menjawab pertanyaan pada LKPD; serta (3) Penyajian pembelajaran, meliputi berpusat pada peserta didik, keterlibatan peserta didik, keterjalinan komunikasi interaktif, kesesuaian dengan karakteristik materi, kemampuan merangsang kedalaman

berpikir peserta didik. Pemberian skala ini bertujuan untuk menilai tampilan LKPD dan kesesuaian antara desain yang digunakan dan isi LKPD.

Kriteria dari ahli bahasa adalah: (1) Kesesuaian dengan tingkat perkembangan peserta didik, meliputi kesesuaian dengan tingkat perkembangan peserta didik, kesesuaian dengan tingkat perkembangan sosial emosional peserta didik; (2) Komunikatif, meliputi keterpahaman peserta didik terhadap pesan, kesesuaian ilustrasi dan substansi pesan; (3) Dialogis dan interaktif, meliputi kemampuan memotivasi peserta didik untuk merespon pesan, dorongan berpikir kritis peserta didik; (4) Lugas, meliputi ketepatan struktur kalimat, kebakuan istilah; (5) Koherensi dan keruntutan alur berpikir, meliputi keterkaitan antar kalimat, keterkaitan antar paragraf, keterkaitan antar konsep; (6) Kesesuaian dengan kaidah Bahasa Indonesia yang benar, meliputi ketepatan tata bahasa, ketepatan ejaan; serta (7) Penggunaan istilah dan simbol, meliputi konsistensi penggunaan istilah, konsistensi penggunaan simbol. Pemberian skala ini bertujuan untuk menilai bahasa yang digunakan dalam LKPD dan kesesuaian bahasa dengan tingkat penggunaannya.

3. Instrumen Uji Coba Lapangan

Instrumen ini diberikan kepada peserta didik yang menjadi subjek uji coba LKPD untuk mengetahui bagaimana keterbacaan, ketertarikan peserta didik, dan tanggapannya terhadap LKPD. Instrumen yang diberikan berupa pernyataan skala likert dengan empat pilihan jawaban yaitu Sangat Baik (SB), Baik (B), Kurang (K), Sangat Kurang (SK).

4. Instrumen Uji Lapangan

Terdapat instrumen tes dan nontes yang digunakan dalam penelitian ini. Instrumen tersebut dijelaskan sebagai berikut.

a) Instrumen Tes

Instrumen ini berupa tes kemampuan komunikasi matematis. Tes ini diberikan secara individual dan bertujuan untuk mengukur kemampuan komunikasi matematis. Penilaian hasil tes dilakukan sesuai dengan pedoman penilaian pada Tabel 3.1.

Tabel 3.1 Penilaian Indikator Komunikasi Matematis

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

(Puspaningtyas: 2012)

Sebelum tes kemampuan komunikasi matematis digunakan pada saat uji lapangan, terlebih dahulu tes tersebut divalidasi dan kemudian diujicobakan pada kelas lain (kelas uji coba) untuk diketahui tingkat kesukaran, daya pembeda, dan reliabilitas soal. Berikut pemaparan mengenai tahapan dari uji validitas sampai uji tingkat kesukaran soal tes kemampuan komunikasi matematis.

1) Uji validitas

Validitas yang dilakukan terhadap instrumen tes komunikasi matematis didasarkan pada validitas isi dan validitas empiris. Validitas isi dari tes kemampuan komunikasi matematis ini dapat diketahui dengan cara membandingkan isi yang terkandung dalam tes kemampuan komunikasi matematika dengan indikator pembelajaran yang telah ditentukan. Tes yang dikategorikan valid adalah yang telah dinyatakan sesuai dengan kompetensi dasar dan indikator yang diukur. Dengan asumsi bahwa guru sejawat yang mengajar matematika mengetahui dengan benar kurikulum SMP, maka validitas instrumen tes ini didasarkan pada penilaian guru tersebut.

Teknik yang digunakan untuk menguji validitas empiris ini dilakukan dengan menggunakan rumus korelasi *product moment* (Widoyoko, 2013:137).

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

Keterangan :

- r_{xy} = Koefisien korelasi antara variabel X dan variabel Y
 N = Jumlah siswa
 $\sum X$ = Jumlah skor siswa pada setiap butir soal
 $\sum Y$ = Jumlah total skor siswa
 $\sum XY$ = Jumlah hasil perkalian skor siswa pada setiap butir soal dengan total skor siswa

Penafsiran harga korelasi dilakukan dengan membandingkan dengan harga r_{xy} tabel yaitu 0,3739. Artinya apabila $r_{xy} \geq 0,3739$, nomor butir tersebut dikatakan valid. Tabel 3.2 menyajikan hasil validitas instrumen tes komunikasi matematis.

Tabel 3.2 Validitas Instrumen Tes Kemampuan Komunikasi Matematis

Nomor Soal	r_{xy}	Keterangan
1	0,77	Valid
2a	0,41	Valid
2b	0,67	Valid
3	0,64	Valid
4	0,81	Valid
5a	0,45	Valid
5b	0,67	Valid

2) Reliabilitas

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

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

Keterangan:

- r_{11} : nilai reliabilitas instrumen (tes)
- n : banyaknya butir soal
- $\sum \sigma_i^2$: jumlah varians dari tiap-tiap butir soal
- σ_t^2 : varians total

Sudijono (2008: 209) berpendapat bahwa suatu tes dikatakan baik apabila memiliki nilai reliabilitas $\geq 0,70$. Setelah reliabilitas hasil uji coba *pretest* dan *posttest* dihitung, diperoleh nilai $r_{11} = 0,804$ untuk uji coba *pretest* dan *posttest* yang berarti instrumen tes memenuhi kriteria reliabilitas tinggi (Lampiran D.1).

3) Daya Pembeda

Daya beda suatu butir tes adalah kemampuan suatu soal untuk membedakan antara peserta tes yang berkemampuan tinggi dan berkemampuan rendah. Daya

beda butir tes dapat diketahui dengan melihat besar kecilnya tingkat diskriminasi atau angka yang menunjukkan besar kecilnya daya beda. Sudijono (2008: 120) mengungkapkan bahwa menghitung daya pembeda ditentukan dengan rumus:

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

Keterangan :

DP : indeks daya pembeda satu butir soal tertentu

JA : jumlah skor kelompok atas pada butir soal yang diolah

JB : jumlah skor kelompok bawah pada butir soal yang diolah

IA : jumlah skor ideal kelompok (atas/bawah)

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

Tabel 3.3 Interpretasi Nilai Daya Pembeda

Nilai	Interpretasi
$DP \leq 0,09$	Sangat Buruk
$0,10 \leq DP \leq 0,19$	Buruk
$0,20 \leq DP \leq 0,29$	Agak baik, perlu revisi
$0,30 \leq DP \leq 0,49$	Baik
$DP \geq 0,50$	Sangat Baik

Sudijono (2008: 121)

Kriteria soal tes yang digunakan dalam penelitian ini minimal memiliki interpretasi baik, yaitu memiliki nilai daya pembeda $\geq 0,30$. Pada perhitungan daya pembeda JA dan JB diperoleh dengan mengambil tujuh nilai terbesar dan terkecil pada kelas uji coba dan dilakukan perhitungan dengan rumus daya pembeda diatas, sehingga diperoleh hasil seperti pada Tabel 3.4. Dari Tabel 3.4 terlihat bahwa daya pembeda pada masing-masing soal di tiap *pretest* dan *posttest* berada pada taraf interpretasi sangat baik dan baik. Artinya soal tes memenuhi kriteria yang digunakan dalam penelitian ini. Hasil perhitungan selengkapnya dapat dilihat di Lampiran D.2 Tabel D.2.1

Tabel 3.4 Hasil Interpretasi Nilai Daya Pembeda

	No	Daya Pembeda	Interpretasi
Pretest dan Posttest	1	0,5	Sangat Baik
	2a	0,3	Baik
	2b	0,5	Sangat Baik
	3	0,317	Baik
	4	0,483	Baik
	5a	0,3	Baik
	5b	0,45	Baik

4) Tingkat Kesukaran

Sudijono (2008: 372) menyatakan bahwa suatu tes dikatakan baik jika memiliki derajat kesukaran sedang, tidak terlalu sukar dan tidak terlalu mudah.

Perhitungan tingkat kesukaran suatu butir soal digunakan rumus:

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

Keterangan:

TK : tingkat kesukaran suatu butir soal

J_T : jumlah skor yang diperoleh peserta didik pada butir soal yang diperoleh

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

Untuk menginterpretasikan tingkat kesukaran suatu butir soal digunakan kriteria indeks kesukaran yang disajikan pada Tabel 3.5.

Tabel 3.5 Interpretasi Nilai Tingkat Kesukaran

Nilai	Interpretasi
$0,00 \leq TK \leq 0,15$	Sangat sukar
$0,16 \leq TK \leq 0,30$	Sukar
$0,31 \leq TK \leq 0,70$	Sedang
$0,71 \leq TK \leq 0,85$	Mudah
$0,86 \leq TK \leq 1,00$	Sangat mudah

Sudijono (2008: 372)

Kriteria soal yang digunakan dalam penelitian ini adalah soal yang memiliki interpretasi sedang, sukar dan sangat sukar yaitu memiliki nilai tingkat kesukaran $0,00 \leq TK \leq 0,70$. Setelah melakukan perhitungan pada hasil uji coba *posttest* diperoleh nilai tingkat kesukaran, seperti pada Tabel 3.6.

Tabel 3.6 Hasil Interpretasi Nilai Tingkat Kesukaran

	No	Tingkat Kesukaran	Interpretasi
Pretest dan Posttest	1	0,313	Sedang
	2a	0,34	Sedang
	2b	0,323	Sedang
	3	0,174	Sukar
	4	0,17	Sukar
	5a	0,078	Sangat Sukar
	5b	0,073	Sangat Sukar

Dari Tabel 3.6 terlihat bahwa tingkat kesukaran masing-masing soal *pretest* dan *posttest* berada pada taraf interpretasi sedang, sukar dan sangat sukar yang artinya sudah memenuhi kriteria soal yang digunakan dalam penelitian ini. Hasil perhitungan selengkapnya dapat dilihat di Lampiran D.2 Tabel D.2.2.

Berdasarkan hasil analisis validitas dan perhitungan reliabilitas, tingkat kesukaran, serta daya pembeda soal tes kemampuan komunikasi matematis diperoleh rekapitulasi hasil tes uji coba yang disajikan pada Tabel 3.7.

Tabel 3.7 Rekapitulasi Hasil Tes Uji Coba

No	Validitas	Reliabilitas	Tingkat Kesukaran	Daya Pembeda	Kesimpulan
1	Valid	Tinggi	Sedang	Sangat Baik	Dipakai
2a			Sedang	Baik	Dipakai
2b			Sedang	Sangat Baik	Dipakai
3			Sukar	Baik	Dipakai
4			Sukar	Baik	Dipakai
5a			Sangat Sukar	Baik	Dipakai
5b			Sangat Sukar	Baik	Dipakai

Rekapitulasi hasil uji coba tes pada Tabel 3.7 menunjukkan bahwa semua soal sudah memenuhi kriteria yang digunakan dalam penelitian ini. Berdasarkan hasil rekapitulasi tersebut, maka instrumen tes kemampuan komunikasi matematis layak digunakan untuk mengumpulkan data.

b) Skala *Self-Efficacy*

Sebelum digunakan pada uji lapangan, skala *self-efficacy* ini divalidasi oleh ahli Psikolog. Tujuan dari validasi ini adalah melihat kesesuaian isi dengan indikator dan tujuan pembuatan skala. Kriteria yang menjadi penilaian dari ahli adalah: (1) Pencapaian kinerja; (2) Pengalaman orang lain; (3) Persuasi verbal; serta (4) Indeks psikologis. Berdasarkan penilaian tiap kriteria tersebut, skala *self-efficacy* telah memenuhi kriteria baik dan dinyatakan layak untuk digunakan pada uji lapangan. Indikator kemampuan *self-efficacy* ditunjukkan pada Tabel 3.8.

Tabel 3.8 Aspek Penilaian *Self-Efficacy*

No	Aspek	Deskripsi	Indikator
1	<i>Authentic mastery experiences</i>	Indikator kemampuan yang didasarkan kinerja pengalaman sebelumnya	<ol style="list-style-type: none"> 1. Pandangan peserta didik terhadap kemampuan matematika yang dimilikinya. 2. Pandangan peserta didik tentang keterampilan matematika
2	<i>Vicarious experiences</i>	Bukti yang didasarkan pada kompetensi dan perbandingan	<ol style="list-style-type: none"> 1. Kemampuan peserta didik membandingkan kemampuan matematikanya dengan orang lain 2. Pandangan peserta didik tentang kemampuan matematika yang dimiliki oleh dirinya dan orang lain
3	<i>Verbal persuasions</i>	Mengacu pada umpan balik langsung atau kata-kata guru atau orang yang lebih dewasa	<ol style="list-style-type: none"> 1. Kemampuan peserta didik memahami makna kalimat matematis dalam soal-soal berpikir kreatif matematis
4	<i>Physiological indexes</i>	Penilaian terhadap kemampuan, kelebihan, dan kelemahan tentang suatu tugas atau pekerjaan	<ol style="list-style-type: none"> 1. Pandangan peserta didik tentang kemampuan matematika yang dimilikinya 2. Pandangan tentang kelemahan dan kelebihan yang dimiliki peserta didik pada matematika

(Noer, 2012)

1) Uji validitas

Pengujian validitas dilakukan dengan uji validitas konstruk menurut Sugiyono (2015: 177) pengujian validitas konstruk dilaksanakan melalui uji ahli dari ahli yang didasarkan pada pengalaman empiris di lapangan kemudian di teruskan dengan uji coba instrumen yang selanjutnya dilakukan pengujian validitas dengan analisis faktor, yaitu dengan mengkorelasikan antar skor item instrumen dalam suatu faktor, dan mengkorelasikan skor faktor dengan skor total yang dilakukan melalui bantuan program SPSS 22. Menurut Sugiyono (2015: 178) yang menjadi dasar pengambilan keputusan dalam uji validitas dapat diketahui dengan cara mengkorelasikan antara skor butir dengan skor total, dengan kriteria 1) Jika $r_{hitung} > r_{kritis}$ (0,3115) maka dinyatakan valid, 2) Jika $r_{hitung} < r_{kritis}$ maka dinyatakan tidak valid, hasil analisis faktor yang disajikan dalam tabel 3.9.

Tabel 3.9 Hasil Analisis Faktor

No	R_{hitung}	R_{kritis}	Keputusan
1	0,860	0,3115	Valid
2	0,819	0,3115	Valid
3	0,892	0,3115	Valid
4	0,860	0,3115	Valid
5	0,790	0,3115	Valid
6	0,768	0,3115	Valid
7	0,846	0,3115	Valid
8	0,944	0,3115	Valid
9	0,796	0,3115	Valid
10	0,830	0,3115	Valid
11	0,960	0,3115	Valid
12	0,802	0,3115	Valid
13	0,730	0,3115	Valid
14	0,859	0,3115	Valid
15	0,757	0,3115	Valid
16	0,900	0,3115	Valid
17	0,839	0,3115	Valid
18	0,837	0,3115	Valid
19	0,771	0,3115	Valid
20	0,913	0,3115	Valid
21	0,936	0,3115	Valid
22	0,808	0,3115	Valid
23	0,787	0,3115	Valid
24	0,888	0,3115	Valid
25	0,822	0,3115	Valid
26	0,702	0,3115	Valid
27	0,877	0,3115	Valid
28	0,761	0,3115	Valid
29	0,808	0,3115	Valid
30	0,869	0,3115	Valid
31	0,841	0,3115	Valid
32	0,801	0,3115	Valid
33	0,895	0,3115	Valid
34	0,904	0,3115	Valid
35	0,800	0,3115	Valid

Berdasarkan Tabel 3.9 maka dapat disimpulkan bahwa angket *self-efficacy* dinyatakan valid.

2) Reliabilitas

Reliabilitas dapat diartikan kekonsistenan dan keajegan. Menurut Sukardi (2011: 43), reliabilitas yang tinggi menunjukkan kesalahan varian yang minim. Dengan demikian semakin tinggi reliabilitas maka kesalahan pengukuran semakin kecil. Peneliti menggunakan formula *Alpha Cronbrach*, menurut Azwar (2012: 115) data untuk menghitung koefisien reliabilitas *Alpha* diperoleh lewat sekali saja penyajian skala pada sekelompok responden. Dan hal ini tentu akan sangat membantu peneliti untuk menghemat waktu dan biaya yang diperlukan. Menurut Arikunto (2011: 75) koefisien reliabilitas butir soal di interpretasikan ke dalam beberapa kriteria reliabilitas. Kriteria reliabilitas dipaparkan pada tabel 3.10.

Tabel 3.10 Kriteria Reliabilitas

Kriteria Reliabilitas (r_{11})	Kriteria
$0,80 < r_{11} \leq 1,00$	Sangat Tinggi
$0,60 < r_{11} \leq 0,80$	Tinggi
$0,40 < r_{11} \leq 0,60$	Cukup
$0,20 < r_{11} \leq 0,40$	Rendah
$0,00 < r_{11} \leq 0,20$	Sangat Rendah

Peneliti menggunakan bantuan program SPSS (*Statistical Package for Social Science*) 22 for windows dengan menggunakan perhitungan *Alpha Cronbach*. Setelah dilakukan perhitungan, di peroleh hasil koefisien reliabilitas (r_{11}) = 0,863 yang berarti reliabilitas angket *self-efficacy* memiliki kriteria reliabilitas sangat tinggi.

D. Teknik Analisis Instrumen

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

1. Teknik Analisis Instrumen Studi Pendahuluan

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

2. Teknis Analisis Instrumen Kelayakan LKPD

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

Skala yang digunakan dalam penelitian dan pengembangan ini adalah 4 skala, yaitu:

Sangat Kurang (SK) dengan skor 1; Kurang (K) dengan skor 2; Baik (B) dengan skor 3; dan Sangat Baik (SB) dengan skor 4.

Langkah-langkah menyusun kriteria penilaian adalah:

Menentukan jumlah interval, yaitu 4; menentukan rentang skor, yaitu skor maksimum dan skor minimum; menghitung panjang kelas (p), yaitu rentang skor dibagi jumlah kelas; dan menyusun kelas interval dimulai dari skor terkecil sampai terbesar.

Kategori penilaian dan interval nilai untuk masing-masing kategori ditunjukkan pada Tabel 3.11.

Tabel 3.11 Interval Nilai Tiap Kategori Penilaian

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

Keterangan :

S : Skor responden

$S \text{ min}$: Skor terendah

$S \text{ max}$: Skor tertinggi

p : Panjang interval kelas

3. Teknik Analisis Instrumen Uji Coba Lapangan

Teknik analisis data pada saat uji coba LKPD dilakukan dengan menganalisis lembar skala yang diberikan pada peserta didik setelah uji coba LKPD selesai dilakukan. Teknik Analisis ini digunakan untuk mengukur tingkat keterbacaan dan ketertarikan peserta didik dalam menggunakan LKPD. Skala respon peserta didik dianalisis menggunakan skala likert dengan empat kriteria. Interval nilai dan kriteria penilaian yang digunakan sama dengan analisis saat tahap validasi LKPD, yaitu pada Tabel 3.11.

4. Teknik Analisis Instrumen Uji Lapangan

Teknik analisis data yang diperoleh saat pemberian instrumen di uji lapangan ada

dua, yaitu data kemampuan komunikasi matematis dan data *self-efficacy*. Keduanya dijelaskan sebagai berikut.

a) Kemampuan Komunikasi Matematis

Pada tahap uji coba produk, desain penelitian yang digunakan adalah *pretest-posttest control group design* sebagaimana yang dikemukakan Fraenkel dan Wallen (1993: 248) sebagai berikut.

Tabel 3.12 Desain Penelitian

Kelompok	Perlakuan		
	<i>Pretest</i>	Pembelajaran	<i>Posttest</i>
E	Y ₁	Menggunakan LKPD berbasis CTL	Y ₂
K	Y ₁	Konvensional	Y ₂

Keterangan :

E = kelas eksperimen

K = kelas kontrol

Y₁ = dilaksanakan *pretest* instrumen tes dan non tes (skala *self-efficacy*) pada kelas eksperimen dan kelas kontrol

Y₂ = dilaksanakan *posttest* instrumen tes dan non tes (skala *self-efficacy*) pada kelas eksperimen dan kelas kontrol

Sebelum melakukan uji coba produk, terlebih dahulu peserta didik pada kelas eksperimen dan kontrol diberikan *pretest* dan skala *self-efficacy* yaitu untuk mengetahui kemampuan awal peserta didik mengenai materi yang akan dipelajari. Kemudian produk yang berupa LKPD diujikan pada kelas eksperimen. Setelah itu peserta didik pada kedua kelas diberikan *posttest* untuk mengetahui efektivitas dari LKPD yang telah dikembangkan, yang mengacu pada mengembangkan kemampuan komunikasi matematis siswa dan *self-efficacy*.

Setelah memperoleh skor *pretest* dan *posttest*, menghitung *N-gain* dengan rumus menurut Meltzer (2002: 1260) sebagai berikut.

$$\text{Gain Ternormalisasi } \langle g \rangle = \frac{\text{Skor Postes} - \text{Skor Pretes}}{\text{Skor Ideal} - \text{Skor Pretes}}$$

Langkah selanjutnya yaitu melakukan uji statistik. Sebelum dilakukan uji tersebut data *pretest*, *posttest*, dan *N-gain* harus memenuhi uji asumsi statistik.

1) Uji Normalitas

Uji normalitas data dilakukan untuk melihat apakah populasi berdistribusi normal atau sebaliknya. Perhitungan uji normalitas dilakukan dengan menggunakan uji *Shapiro-Wilk* dengan bantuan *IBM SPSS statistics*. Langkah perhitungan uji normalitas pada setiap data adalah sebagai berikut. Rumusan hipotesis pengujian normalitas data sebagai berikut.

H_0 : data berasal dari populasi yang berdistribusi normal

H_1 : data tidak berasal dari populasi yang berdistribusi normal

Kriteria pengujian:

Jika $Sig (p-value) < 0,05$ maka H_0 ditolak

Jika $Sig (p-value) \geq 0,05$ maka H_0 diterima

Dari data berupa skor *pretest* kemampuan komunikasi matematis dan *self-efficacy*, diuji apakah data tersebut berasal dari populasi yang berdistribusi normal atau tidak. Sehingga dilakukan uji normalitas terhadap masing-masing skor *pretest* baik pada kelas eksperimen maupun kelas kontrol dan diperoleh hasil pada Tabel 3.13 dan Tabel 3.14 berikut.

Tabel 3.13 Uji Normalitas *Pretest* Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa Kelas Kontrol dan Kelas Eksperimen

Tests of Normality

	Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
	Statistic	df	Sig.	Statistic	df	Sig.
Kelas Kontrol	0,200	32	0,002	0,954	32	0,185
Kelas Eksperimen	0,185	32	0,007	0,942	32	0,084

a. Lilliefors Significance Correction

Tabel 3.14 Uji Normalitas *Pretest Self-Efficacy* Siswa Kelas Kontrol dan Kelas Eksperimen

	Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
	Statistic	df	Sig.	Statistic	df	Sig.
Kelas Kontrol	0,155	32	0,051	0,941	32	0,080
Kelas Eksperimen	0,131	32	0,172	0,968	32	0,434

a. Lilliefors Significance Correction

Hasil *pretest* kemampuan komunikasi matematis kelas kontrol pada kolom Kolmogorov-Smirnov^a menunjukkan bahwa besarnya sig adalah $0,002 < 0,05$. Berdasarkan kriteria uji, jika $\text{sig} < 0,05$ maka H_1 diterima yaitu data berasal dari populasi yang berdistribusi tidak normal. Hasil *pretest* kemampuan komunikasi matematis kelas eksperimen pada kolom Kolmogorov-Smirnov^a menunjukkan bahwa besarnya sig adalah $0,007 < 0,05$. Berdasarkan kriteria uji, jika $\text{sig} < 0,05$ maka H_1 diterima yaitu data berasal dari populasi yang berdistribusi tidak normal. Sehingga dapat disimpulkan bahwa data *pretest* kemampuan komunikasi matematis kedua sampel berasal dari data populasi yang berdistribusi tidak normal dan dilakukan uji perbandingan dua rata-rata non parametrik yaitu menggunakan *Mann Whitney Test*.

Hasil *pretest self-efficacy* siswa kelas kontrol pada kolom Kolmogorov-Smirnov^a menunjukkan bahwa besarnya sig adalah $0,051 > 0,05$. Berdasarkan kriteria uji, jika $\text{sig} > 0,05$ maka H_0 diterima yaitu data berasal dari populasi yang berdistribusi normal. Hasil *pretest self-efficacy* siswa kelas eksperimen pada kolom Kolmogorov-Smirnov^a menunjukkan bahwa besarnya sig adalah $0,172 > 0,05$. Berdasarkan kriteria uji, jika $\text{sig} > 0,05$ maka H_0 diterima yaitu data berasal dari populasi yang berdistribusi normal. Sehingga dapat disimpulkan bahwa data

pretest self-efficacy kedua sampel berasal dari data populasi yang berdistribusi normal. Setelah melakukan uji normalitas terhadap masing-masing skor, kemudian dilakukan uji homogenitas atau uji kesamaan dua varians. Uji homogenitas dilakukan sekaligus saat melakukan uji perbandingan rata-rata.

Dari data berupa skor *posttest* kemampuan komunikasi matematis dan *self-efficacy*, diuji apakah data tersebut berasal dari populasi yang berdistribusi normal atau tidak. Sehingga dilakukan uji normalitas terhadap masing-masing skor *posttest* baik pada kelas eksperimen maupun kelas kontrol dan diperoleh hasil pada Tabel 3.15 dan Tabel 3.16 berikut.

Tabel 3.15 Uji Normalitas *Posttest* Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa Kelas Kontrol dan Kelas Eksperimen

	Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
	Statistic	df	Sig.	Statistic	df	Sig.
Kelas Kontrol	0,180	32	0,010	0,910	32	0,011
Kelas Eksperimen	0,131	32	0,174	0,957	32	0,229

a. Lilliefors Significance Correction

Tabel 3.16 Uji Normalitas *Posttest Self-Efficacy* Siswa Kelas Kontrol dan Kelas Eksperimen

	Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
	Statistic	df	Sig.	Statistic	df	Sig.
Kelas Kontrol	0,102	32	0,200*	0,960	32	0,268
Kelas Eksperimenl	0,168	32	0,022	0,945	32	0,106

a. Lilliefors Significance Correction

Hasil *posttest* kemampuan komunikasi matematis kelas kontrol pada kolom Kolmogorov-Smirnov^a menunjukkan bahwa besarnya sig adalah $0,01 < 0,05$. Berdasarkan kriteria uji, jika $\text{sig} < 0,05$ maka H_0 ditolak yaitu data berasal dari

populasi yang berdistribusi tidak normal. Hasil *posttest* kemampuan komunikasi matematis kelas eksperimen pada kolom Kolmogorov-Smirnov^a menunjukkan bahwa besarnya sig adalah $0,174 > 0,05$. Berdasarkan kriteria uji, jika $\text{sig} > 0,05$ maka H_0 diterima yaitu data berasal dari populasi yang berdistribusi normal. Sehingga dapat disimpulkan bahwa data *posttest* kemampuan komunikasi matematis berasal dari data populasi yang berdistribusi tidak normal dan dilakukan uji perbandingan dua rata-rata non parametrik yaitu menggunakan *Mann Whitney Test*.

Hasil *posttest self-efficacy* siswa kelas kontrol pada kolom Kolmogorov-Smirnov^a menunjukkan bahwa besarnya sig adalah $0,200 > 0,05$. Berdasarkan kriteria uji, jika $\text{sig} > 0,05$ maka H_0 diterima yaitu data berasal dari populasi yang berdistribusi normal. Hasil *posttest self-efficacy* siswa kelas eksperimen pada kolom Kolmogorov-Smirnov^a menunjukkan bahwa besarnya sig adalah $0,022 < 0,05$. Berdasarkan kriteria uji, jika $\text{sig} < 0,05$ maka H_0 ditolak yaitu data berasal dari populasi yang berdistribusi tidak normal. Sehingga dapat disimpulkan bahwa data *posttest self-efficacy* berasal dari data populasi yang berdistribusi tidak normal dan dilakukan uji perbandingan dua rata-rata non parametrik yaitu menggunakan *Mann Whitney Test*.

2) Uji Homogenitas Varians Populasi

Pengujian homogenitas varians data pretes, postes, dan *N-gain* antara kelompok eksperimen dan kontrol dilakukan untuk mengetahui apakah varians data kedua kelompok sama atau berbeda. Perhitungan uji homogenitas varians menggunakan

uji statistik *Levene test* dengan bantuan program *IBM SPSS statistics*. Langkah-langkah perhitungan uji homogenitas varians adalah sebagai berikut.

Rumusan hipotesis:

$$H_0 : \sigma_1^2 = \sigma_2^2$$

$$H_1 : \sigma_1^2 \neq \sigma_2^2$$

Keterangan:

σ_1^2 = varians kelompok sampel pertama

σ_2^2 = varians kelompok sampel kedua

Kriteria pengujian:

jika *Sig (p-value)* < 0,05 maka H_0 ditolak,

jika *Sig (p-value)* \geq 0,05 maka H_0 diterima.

3) Uji Hipotesis Penelitian

Pemilihan uji statistik hipotesis penelitian dilakukan dengan memperhatikan asumsi statistik yang dipenuhi oleh data penelitian. Uji statistik dilakukan dengan bantuan program *IBM SPSS statistics*. Jika data berdistribusi normal dan variansi kedua kelompok homogen maka dilakukan uji perbedaan dua rata-rata menggunakan uji *independent sample t-test*. Sedangkan jika data berdistribusi normal namun variansi kedua kelompok tidak homogen maka digunakan uji-t' dalam *output* SPSS yang diperhatikan adalah *equal varians not assumed*. Jika data tidak berdistribusi normal dan tidak homogen maka uji statistik penelitian dilakukan dengan uji nonparametrik *Mann-Whitney U*.

Uji perbedaan rata-rata skor pretes adalah untuk melihat apakah peserta didik pada kelompok kontrol dan eksperimen memiliki kemampuan awal yang setara. Jika

hasil uji menyatakan bahwa kedua kelompok memiliki kemampuan awal setara maka uji hipotesis dapat dilakukan dengan menguji skor postes, tetapi jika hasil uji statistik menyatakan skor pretes kedua kelompok tidak setara maka skor yang digunakan dalam uji hipotesis adalah skor *N-gain*. Tujuan penelitian ini peneliti ingin mengetahui peningkatan kemampuan komunikasi matematis dan *self-efficacy* peserta didik, maka skor yang digunakan dalam uji hipotesis adalah skor *N-gain*. Langkah-langkah perhitungan melakukan uji perbedaan dua rata-rata untuk data pretes, postes, dan *N-gain* kemampuan komunikasi matematis dan *self-efficacy* pada kedua kelompok adalah sebagai berikut.

Rumusan Hipotesis:

H_0 : rata-rata kelompok eksperimen tidak lebih tinggi dari pada kelompok kontrol,

H_1 : rata-rata kelompok eksperimen lebih tinggi dari pada kelompok kontrol.

Kriteria pengujian:

jika $Sig (p-value) < 0,05$ maka H_0 ditolak,

jika $Sig (p-value) \geq 0,05$ maka H_0 diterima.

b) *Self-Efficacy*

Pengambilan data dilakukan melalui pemberian lembaran skala kepada peserta didik sebelum pembelajaran (*pretest*) dan setelah pembelajaran (*posttest*). Dalam pelaksanaan uji *Wilcoxon* untuk menganalisis kedua data yang berpasangan tersebut, dilakukan dengan menggunakan analisis uji melalui program SPSS (*Statistical Package for Social Science*) 22. Adapun rumus uji *Wilcoxon* ini adalah sebagai berikut (Sudjana, 2002: 96):

$$Z = \frac{T - \frac{1}{4}n(n+1)}{\sqrt{\frac{1}{24}n(n+1)(2n+1)}}$$

Keterangan :

Z : Uji *Wilcoxon*

T : Total Jenjang (selisih) terkecil antara nilai *pretest* dan *posttest*

N : Jumlah data sampel

Kaidah keputusan:

Jika statistik hitung (angka z output) \geq statistik tabel (tabel z), maka H_1 diterima,

Jika statistik hitung (angka z output) $<$ statistik tabel (tabel z), maka H_0 ditolak.

V. SIMPULAN DAN SARAN

A. Simpulan

Berdasarkan hasil analisis data dan pembahasan, LKPD berbasis CTL efektif untuk meningkatkan kemampuan komunikasi matematis siswa tetapi tidak efektif untuk meningkatkan *self-efficacy* siswa. Kesimpulan diuraikan sebagai berikut:

1. Pengembangan LKPD berbasis CTL untuk meningkatkan kemampuan komunikasi matematis dan *self-efficacy* siswa, diawali dari studi pendahuluan yang menunjukkan kebutuhan dikembangkannya LKPD berbasis CTL. Hasil validasi menunjukkan bahwa LKPD berbasis CTL pada materi perbandingan telah layak digunakan. Hasil akhir dari penelitian pengembangan ini adalah LKPD berbasis CTL untuk meningkatkan kemampuan komunikasi matematis dan *self efficacy* siswa.
2. Ada peningkatan kemampuan komunikasi matematis dan *self-efficacy* siswa yang pembelajarannya menggunakan LKPD berbasis CTL.
3. Ada peningkatan kemampuan komunikasi matematis dan *self-efficacy* siswa yang pembelajarannya tidak menggunakan LKPD berbasis CTL.
4. LKPD berbasis CTL efektif untuk meningkatkan kemampuan komunikasi matematis siswa tetapi tidak efektif untuk meningkatkan *self-efficacy* siswa. Hal ini dapat dilihat dari peningkatan kemampuan komunikasi matematis siswa yang menggunakan LKPD berbasis CTL lebih tinggi daripada siswa

yang tidak menggunakan LKPD berbasis CTL sedangkan peningkatan *self-efficacy* siswa yang menggunakan LKPD berbasis CTL dan siswa yang tidak menggunakan LKPD berbasis CTL keduanya tidak mengalami peningkatan yang signifikan.

B. Saran

Berdasarkan hasil dalam penelitian ini, saran-saran yang dapat dikemukakan sebagai berikut:

1. Guru dapat menjadikan LKPD berbasis CTL sebagai referensi dalam mengembangkan bahan ajar yang sesuai untuk materi matematika yang lain untuk meningkatkan komunikasi matematika dan *self-efficacy* siswa.
2. Ketika menggunakan LKPD berbasis CTL hendaknya baik guru maupun peserta didik memperhatikan panduan LKPD berbasis CTL pada setiap subbabnya sehingga lebih mudah mengikuti pembelajaran.
3. Pembaca dan peneliti lain yang ingin mengembangkan penelitian lanjutan mengenai LKPD berbasis CTL hendaknya:
 - a. Mengujicobakan kembali LKPD berbasis CTL dalam jangka waktu yang lebih lama dan dilakukan lebih dari sekali uji coba.
 - b. Mengembangkan LKPD berbasis CTL pada materi lain dengan isi dan tampilan warna LKPD yang lebih menarik agar semangat belajar siswa lebih meningkat.
 - c. Mengembangkan LKPD berbasis CTL untuk lebih dari satu materi jika ingin melakukan penelitian tentang pengaruh LKPD berbasis CTL terhadap aspek psikologis siswa khususnya *self-efficacy* agar peningkatan *self-efficacy* siswa dapat lebih baik.

DAFTAR PUSTAKA

- A Baron, Robert dan Byrte, Donn. 2004. *Psikologi Sosial*. Jakarta: Erlangga.
- Ainur, Ahmad. 2008. *Reformasi Pelayanan Publik*. Malang: Averroes Press.
- Alwisol. 2010. *Psikologi Kepribadian*. Malang: UMM Press.
- Anita, N.M.Y., Karyasa, I. W., dan Tika, I. N.. 2013. Pengaruh Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Group Investigation (GI) Terhadap Self-Efficacy Siswa. *e-Journal Program Pascasarjana Universitas Pendidikan Ganesha, Vol. 3*. Tersedia Online: http://pasca.undiksha.ac.id/ejournal/index.php/jurnal_ipa/article/download/800/585. Diakses 19 April 2017.
- Ansari, Bansu Irianto. 2003. *Menumbuhkembangkan Kemampuan Pemahaman dan Komunikasi Matematik Siswa SMU melalui Strategi Think-Talk-Write*. Yogyakarta: Pustaka Pelajar.
- Ansari, Bansu Irianto. 2009. *Komunikasi Matematik*. Banda Aceh: Yayasan PeNa.
- Anwar, Astrid Indi Dwisty. 2009. *Hubungan antara Self-Efficacy dengan Kecemasan Berbicara di Depan Umum*. Medan: Fakultas Psikologi Universitas Sumatera Utara.
- Arikunto, S. 2008. *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktek*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Arsyad, Azhar. 2011. *Media Pembelajaran*. Jakarta: PT. Raja Grafindo Persada.
- Azwar, Saifuddin. 1995. *Sikap Manusia: Teori dan Pengukurannya*. Yogyakarta: Pustaka Pelajar.
- Bandura, A. 2002. *Self-Efficacy: The Exercise of Control*. New York: Freeman.
- BSNP. 2007. *Peraturan Menteri Pendidikan Nasional Republik Indonesia Nomor 41 Tahun 2007 Tentang Standar Proses untuk Satuan Pendidikan Dasar dan Menengah*. Tersedia Online: http://www.bsnp-indonesia.org-Permen_41_Th_2007.html. Diakses 19 September 2016.

- Darmodjo, H., dan Y. Kaligis. 2000. *Ilmu Alamiah Dasar (Edisi Revisi)*. Jakarta: Universitas Terbuka.
- Daryanto dan Rahardjo, Muljo. 2012. *Model Pembelajaran Inovatif*. Yogyakarta: Gava Media.
- Ghufron, Nur dan Risnawati, Rini. *Gaya Belajar Kajian Teoretik*. Yogyakarta: Pustaka Pelajar.
- Hake, R. 1999. *Analyzing Change/ Gain Score*. Department of Physics Woodland Hills USA: Indiana University.
- Hasruddin., Nasution, M. Yusuf., dan Rezeqi, Salwa. 2015. Application of Contextual Learning to Improve Critical Thinking Ability of Students in Biology Teaching and Learning Strategies Class. *International Journal of Learning, Teaching and Educational Research Vol. 11, No. 3, pp.109-116*.
- Hermana, Dody. 2010. *Menyusun Model Pembelajaran Contextual Teaching and Learning (CTL)*. Yogyakarta: Rahayasa.
- Hosnan. 2014. *Pendekatan Saintifik dan Kontekstual dalam Pembelajaran Abad 21 (Kunci Sukses Implementasi Kurikulum 2013)*. Bogor: Ghalia Indonesia.
- Johnson, Elaine B. 2010. *Contextual Teaching and Learning: Menjadikan Kegiatan Belajar Mengajar Mengasyikkan dan Bermakna*. Bandung: Kaifa.
- Kemendikbud. 2013. *Permendikbud No.64 tentang Standar Isi Pendidikan Dasar dan Menengah*. Jakarta: Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan.
- Kesuma, Dharma. 2010. *Contextual Teaching and Learning: Sebuah Panduan Awal dalam Pengembangan PBM*. Yogyakarta: Rahayasa.
- Majid, Abdul. 2008. *Perencanaan Pembelajaran, Mengembangkan Standar Kompetensi Guru*. Jakarta: PT. Rosda Karya.
- Marlina., Ikhsan, M., dan Yusrizal. 2014. Peningkatan Kemampuan Komunikasi dan Self-Efficacy Siswa SMP dengan Menggunakan Pendekatan Diskursif. *Jurnal Didaktik Matematika Volume 1 Nomor 1*.
- Meltzer, D. E. 2002. The Relationship Between Mathematics Preparation and Conceptual Learning Gains in Physics: A Possible “Hidden Variable” in Diagnostic Pretest Scores. *Journal of am J Phys. 70 (12). 1260*.
- Muslich, Masnur. 2007. *Pembelajaran Berbasis Kontekstual*. Jakarta: Penerbit Bumi Aksara.

- NCTM. 2000. NCTM: *Principles and Standards for School Mathematics*. Tersedia Online: http://krellinst.org/AiS/textbook/Manual/stand/NCTM_stand.html Diakses 19 September 2016.
- Noer, Sri Hastuti. 2012. Self Efficacy Mahasiswa Terhadap Matematika. *Makalah pada Seminar Nasional Matematika dan Pendidikan Matematika, 10 November 2012: UNY*. Tersedia Online: <http://eprints.uny.ac.id/10098/>. Diakses 19 September 2016.
- Nurfauziah, Puji. 2013. *Peningkatan Kemampuan Koneksi Matematis dan Self-Efficacy Siswa SMP Melalui Pembelajaran Matematika Model Core*. Bandung: Universitas Pendidikan Indonesia.
- Nurhadi. 2015. *Pembelajaran Kontekstual (Contextual Teaching and Learning) dan Penerapannya dalam Kegiatan Belajar Mengajar*. Malang: Universitas Negeri Malang.
- Nuridawani., Munzir, S., dan Saiman. 2015. *Peningkatan Kemampuan Penalaran Matematis dan Kemandirian Belajar Siswa Madrasah Tsanawiyah (MTs) melalui Pendekatan Contextual Teaching and Learning (CTL)*. Tersedia Online: <http://download.portalgaruda.org>. Diakses 30 Oktober 2016.
- Ormrod, Jeanne Ellis. 2008. *Psikologi Pendidikan*. Jakarta: Erlangga.
- O'Halloran, K. L. 2005. *Mathematical Discourse: Language, Symbolism and Visual Images*. London and New York: Continuum.
- Pajares, Frank. 2005. *Self-Efficacy Beliefs in Academic Contexts*. Emory University. Tersedia Online: <http://www.uky.edu/~eushe/Pajares/efftalk.html>. Diakses 19 September 2016.
- Prastowo, Andi. 2015. *Panduan Kreatif Membuat Bahan Ajar Inovatif*. Yogyakarta: Diva Press.
- Puspaningtyas, Nicky Dwi. 2012. Penerapan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe TPS untuk Meningkatkan Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa. *Jurnal Pendidikan FKIP Universitas Lampung*.
- Riyanto, H. Y. 2009. *Paradigma Baru Pembelajaran*. Jakarta: Kencana.
- Ruseffendi, E. T. 2010. *Dasar-dasar Penelitian Pendidikan dan Bidang Non-eksak Lainnya*. Bandung: Tarsito.
- Rusman. 2014. *Model-model Pembelajaran: Mengembangkan Profesionalisme Guru Edisi Kedua*. Jakarta: PT Raja Grafindo Persada.
- Sanjaya. 2011. *Perencanaan dan Desain Sistem Pembelajaran*. Jakarta: Kencana.

- Sanjaya, Wina. 2013. *Penelitian Pendidikan, Jenis, Metode dan Prosedur*. Jakarta: Kencana Prenada Media Group.
- Santrock, J. W. 2004. *Educational Psychology, 2nd Edition*. McGraw-Hill Company, Inc.
- Shadiq, Fadjar. 2007. *Penalaran atau Reasoning Perlu Dipelajari Siswa di Sekolah*. Tersedia Online: <http://prabu.telkom.us/2007/08/29/penalaran-atau-reasoning.html>. Diakses 19 September 2016.
- Sholehah, Siti., Afri, Lusi E., dan Richardo, Rino. 2016. *Pengembangan Lembar Kerja Siswa (LKS) Berbasis Contextual Teaching Learning (CTL) Materi Himpunan Kelas VII SMP*. Tersedia Online: <http://e-journal.upp.ac.id/index.php/mtkfkp/article/download/769/615>. Diakses 30 Oktober 2016.
- Sudijono, Anas. 2008. *Pengantar Evaluasi Pendidikan*. Jakarta: Raja Grafindo Persada.
- Sumarmo, Utari. 2000. Pengembangan Model Pembelajaran Matematika untuk Meningkatkan Kemampuan Intelektual Tingkat Tinggi Siswa Sekolah Dasar. Bandung: *Jurnal Pendidikan FPMIPA UPI*.
- _____. 2006. Berfikir Matematika Tingkat Tinggi. Bandung: *Jurnal Pendidikan FPMIPA UPI*.
- Syukria, Arina., Johar, Rahmah., dan Marwan. 2013. Kemampuan Komunikasi Matematis dan Habits of Mind Mahasiswa pada Materi Lintasan Terpendek Menggunakan Algoritma Floyd Warshall. *Jurnal Peluang, Volume 1, Nomor 2, April 2013*. Tersedia Online: jurnal.unsyiah.ac.id/peluang/article/download/1060/996. Diakses 19 April 2017.
- Widoyoko, Eko Putro. 2012. *Evaluasi Program Pembelajaran*. Yogyakarta: Pustaka Belajar.
- Yamin, H. Martinis. 2013. *Strategi & Metode dalam Model Pembelajaran*. Jakarta: Referensi (GP Press Group).
- Zamroni. 2000. *Paradigma Pendidikan Masa Depan*. Yogyakarta: Biograf Publishing.