



**KEMAMPUAN KOMUNIKASI MATEMATIS DITINJAU DARI
SELF EFFICACY MELALUI GUIDED DISCOVERY LEARNING
BERBANTUAN IMMEDIATE FEEDBACK**

TESIS

**disusun sebagai salah satu syarat untuk memperoleh
gelar Magister Pendidikan**

oleh

Aulia Zulfa

0401517039

PROGRAM STUDI PENDIDIKAN MATEMATIKA

PASCASARJANA

UNIVERSITA NEGERI SEMARANG

2019

PERSETUJUAN PEMBIMBING

PERNYATAAN KEASLIAN

Dengan ini saya

nama : Aulia Zulfa

nim : 0401517039

program studi : Pendidikan Matematika

menyatakan bahwa yang tertulis dalam tesis yang berjudul “Kemampuan Komunikasi Matematis ditinjau dari *Self Efficacy* melalui *Guided Discovery Learning* berbantuan *Immediate Feedback*” ini benar-benar karya saya sendiri bukan jiplakan dari karya orang lain atau pengutipan dengan cara-cara yang tidak sesuai dengan etika keilmuan yang berlaku, baik sebagian atau seluruhnya. Pendapat atau temuan orang lain yang terdapat dalam tesis ini dikutip atau dirujuk berdasarkan kode etik ilmiah. Atas pernyataan ini saya **secara pribadi** siap menanggung resiko/sanksi hukum yang dijatuhkan apabila ditemukan adanya pelanggaran terhadap etika keilmuan dalam karya ini.

Semarang, Januari 2020

Yang membuat pernyataan

Aulia Zulfa

MOTTO DAN PERSEMBAHAN

Motto

Sesuatu yang dapat dibayangkan pasti dapat diraih. Sesuatu yang bisa diimpikan pasti dapat diwujudkan. Kunci utama dari semua itu adalah “YAKIN”.

Persembahan

Untuk Almamater tercinta

“Universitas Negeri Semarang”

ABSTRAK

ABSTRAK

Zulfa, Aulia. 2019. “Kemampuan Komunikasi Matematis ditinjau dari *Self Efficacy* melalui *Guided Discovery Learning* berbantuan *Immediate Feedback*”. Tesis. Program Studi Pendidikan Matematika. Pascasarjana Universitas Negeri Semarang. Pembimbing I: Prof. Dr. Kartono, M.Si., Pembimbing II: Dr.rer.nat. Adi Nur Cahyo, M.Pd.

Kata Kunci Kemampuan Komunikasi Matematis, *Self Efficacy*, *Guided Discovery Learning*, *Immediate Feedback*

Kemampuan komunikasi matematis siswa perlu mendapat perhatian untuk membantu siswa memahami dan menyelesaikan masalah matematis dengan baik. Kemampuan komunikasi matematis dapat ditinjau dari berbagai aspek, salah satunya adalah *self efficacy* yang berpengaruh terhadap keberhasilan siswa. Selain *self efficacy*, diperlukan suatu model pembelajaran yang inovatif yaitu *Guided Discovery Learning (GDL)* berbantuan *immediate feedback*. Sintaks dari model pembelajaran ini yaitu (1)*Stimulation*, pemberian rangsangan kepada siswa sebelum memulai pembelajaran, (2) *Problem Statement*, pemberian permasalahan kepada siswa (3)*Data Collection*, pengumpulan data dari berbagai sumber, (4)*Data Processing*, mengolah informasi hasil diskusi, (5)*Verification*, memeriksa kembali hasil diskusi, (6)*Generalization*, memeriksa hasil diskusi, (7)*Immediate Feedback*, pemberian umpan balik setelah tes formatif. Penelitian ini bertujuan untuk (1) menguji keefektifan model *GDL* berbantuan *immediate feedback* terhadap kemampuan komunikasi matematis siswa, (2) menganalisis kemampuan komunikasi matematis ditinjau dari *self efficacy* melalui *GDL* berbantuan *Immediate Feedback*.

Penelitian ini menggunakan *mixed method* tipe *sequensial explanatory*. Pengambilan data *self efficacy* menggunakan angket, sedangkan kemampuan komunikasi matematis menggunakan *posttest* dan wawancara. Variabel bebas dalam penelitian ini adalah *self-efficacy* sedangkan kemampuan komunikasi matematis sebagai variabel terikat. Subjek penelitian ini adalah siswa kelas VIII F dan VIII G SMP Negeri 1 Mijen. Teknik pemilihan subjek penelitian kualitatif adalah *purposive sampling* dimana dipilih masing-masing 2 siswa pada setiap kategori *self-efficacy*. Analisis data kuantitatif menggunakan uji t, uji proporsi, uji beda rata-rata, dan uji beda proporsi.

Hasil penelitian ini menunjukkan (1) pembelajaran *GDL* berbantuan *immediate feedback* efektif terhadap kemampuan komunikasi matematis yaitu rata-rata kemampuan komunikasi matematis siswa lebih dari Batas Tuntas Aktual (BTA)=64, proporsi ketuntasan klasikal lebih dari 75%, kemampuan komunikasi matematis siswa kelas eksperimen lebih baik daripada kelas kontrol, secara klasikal menunjukkan bahwa proporsi kemampuan komunikasi matematis siswa yang tuntas di kelas eksperimen lebih baik daripada kelas kontrol; (2) kemampuan komunikasi matematis siswa bervariasi pada setiap kategori *self-efficacy*.

ABSTRACT

Zulfa, Aulia. 2019. "Mathematical Communication Ability is reviewed from Self Efficacy through Guided Discovery Learning with Immediate Feedback". Thesis. Mathematics Education Study Program. Postgraduate Semarang State University. Supervisor I: Prof. Dr. Kartono, M.Sc., Advisor II: Dr.rer.nat. Adi Nur Cahyo, M.Pd.

Mathematical communication skills students need attention to help students understand and solve mathematical problems properly. Mathematical communication skills can be viewed from various aspects, one of which is self-efficacy that affects student success. In addition to self efficacy, an innovative learning model is needed, Guided Discovery Learning (GDL) assisted with immediate feedback. The syntax of this learning model are (1) Stimulation, giving stimulation to students before starting learning, (2) Problem Statement, giving problems to students (3) Data Collection, collecting data from various sources, (4) Data Processing, processing information on results discussion, (5) Verification, re-checking the results of the discussion, (6) Generalization, checking the results of the discussion, (7) Immediate Feedback, giving feedback after formative tests. This study aims to (1) test GDL assisted with effective immediate feedback on mathematical communication skills, (2) describe mathematical communication skills in terms of self efficacy.

This study uses a mixed method of explanatory sequential type. Retrieval of self efficacy data using a questionnaire, while mathematical communication skills using posttest and interviews. The independent variable in this study is self-efficacy while the mathematical communication ability as the dependent variable. The subjects of this study were students of class VIII F and VIII G of SMP Negeri 1 Mijen. The technique of selecting qualitative research subjects is purposive sampling in which 2 students are chosen in each category of self-efficacy. Quantitative data analysis uses t test, proportion test, average difference test, and proportion difference test.

The results of this study indicate (1) GDL learning effective immediate feedback assisted with mathematical communication skills that is the average mathematical communication skills of students more than the Actual Graduated Limit (BLA) = 64, the proportion of classical completeness is more than 75%, mathematical communication skills of students in experimental class better than the control class, classically showing that the proportion of students who complete mathematical communication skills in the experimental class is better than the control class; (2) students' mathematical communication skills vary in each category of self-efficacy.

PRAKATA

Puji syukur ke hadirat Allah SWT, yang telah memberikan rahmat, anugerah, dan hidayah-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan tesis yang berjudul “Kemampuan Komunikasi Matematis ditinjau dari *Self Efficacy* melalui *Guided Discovery Learning* berbantuan *Immediate Feedback*”. Tesis ini disusun untuk memenuhi syarat dalam memperoleh gelar Magister Pendidikan pada Program Studi Pendidikan Matematika Pascasarjana Universitas Negeri Semarang.

Penulis menyadari bahwa tesis ini tidak akan terwujud tanpa adanya bantuan dan dorongan dari berbagai pihak. Oleh karena itu pada kesempatan ini penulis menyampaikan terima kasih dan penghargaan kepada dosen pembimbing I Prof. Dr. Kartono, M.Si., dan dosen pembimbing II Dr.rer.nat. Adi Nur Cahyano, M.Pd. yang telah meluangkan waktu memberikan bimbingan dan arahan dalam penulisan tesis ini.

Ucapan terimakasih juga penulis sampaikan kepada semua pihak yang telah membantu selama proses studi, diantaranya:

1. Direksi Pascasarjana Unnes, yang telah memberikan kesempatan serta arahan selama pendidikan, penelitian, dan penulisan tesis ini.
2. Ketua Program Studi Pendidikan Matematika Pascasarjana Unnes yang telah memberikan kesempatan dan arahan dalam penulisan tesis ini.
3. Bapak/Ibu Dosen Program Studi Pendidikan Matematika yang telah memberikan bekal ilmu pengetahuan kepada penulis dalam menempuh pendidikan di Pascasarjana Universitas Negeri Semarang.

4. Kepala Sekolah dan para guru SMP Negeri 1 Mijen yang telah banyak membantu dalam kegiatan penelitian.
5. Siswa kelas VIII SMP Negeri 1 Mijen atas kesediannya menjadi subjek penelitian.
6. Bapak, Ibu, dan Saudara-saudara yang senantiasa mendoakan keberhasilan penulis dalam menyelesaikan studi di Pascasarjana Universitas Negeri Semarang.
7. Teman-teman mahasiswa Pascasarjana Universitas Negeri Semarang dan semua pihak yang telah membantu baik secara moral maupun material dalam penulisan tesis ini.

Semoga tesis ini dapat memberikan manfaat bagi penulis dan para pembaca.

Terima kasih.

Semarang, Januari 2020

Aulia Zulfa

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
PERSETUJUAN PEMBIMBING	ii
PERNYATAAN KEASLIAN	iii
MOTTO DAN PERSEMBAHAN	iv
ABSTRAK	v
ABSTRACT	vi
PRAKATA	vii
DAFTAR ISI	x
DAFTAR TABEL	xiv
DAFTAR GAMBAR	xvi
DAFTAR LAMPIRAN	xvii
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang Masalah.....	1
1.2 Identifikasi Masalah.....	6
1.3 Cakupan Masalah.....	7
1.4 Rumusan Masalah.....	7
1.5 Tujuan Penelitian.....	8
1.6 Manfaat Penelitian.....	7
1.6.1.1 Manfaat Teoritis.....	8
1.6.1.2 Manfaat Praktis.....	8
BAB II KAJIAN PUSTAKA, KERANGKA TEORITIS, KERANGKA BERFIKIR, DAN HIPOTESIS PENELITIAN	9
2.1 Kajian Pustaka.....	9
2.1.1 Teori Belajar.....	9
2.1.1.1 Teori Piaget.....	9
2.1.1.2 Teori Vygotsky.....	10
2.1.1.3 Teori Konstruktivisme.....	11
2.1.2 Komunikasi Matematis.....	13
2.1.3 <i>Self Efficacy</i>	17

2.1.4 <i>Immediate Feedback</i>	21
2.1.5 <i>Guided Discovery Learning</i>	23
2.1.6 <i>Guided Discovery Learning</i> berbantuan <i>immediate feedback</i>	27
2.1.7 Materi Penelitian	28
2.1.8 Batas Tuntas Aktual (BTA)	30
2.1.9 Efektivitas Pembelajaran	31
2.2 Kerangka Teoritis.....	32
2.3 Kerangka Berfikir.....	34
2.4 Hipotesis Penelitian.....	37
BAB III METODE PENELITIAN	37
3.1 Desain Penelitian.....	38
3.2 Lokasi dan Waktu Penelitian.....	41
3.3 Populasi dan Sampel Penelitian.....	42
3.3.1 Populasi Penelitian.....	42
3.3.2 Sampel Penelitian.....	43
3.4 Variabel Penelitian.....	43
3.4.1 Variabel Bebas.....	44
3.4.2 Variabel Terikat.....	44
3.5 Teknik dan Instrumen Pengumpulan Data.....	44
3.5.1 Teknik Pengumpulan Data.....	44
3.5.1.1 Data Kuantitatif.....	44
3.5.1.1.1 Tes Kemampuan Komunikasi Matematis.....	44
3.5.1.2 Data Kualitatif.....	45
3.5.1.2.1 Kuesioner.....	45
3.5.1.2.2 Observasi.....	46
3.5.1.2.3 Wawancara.....	46
3.5.1.2.4 Dokumentasi.....	46
3.5.2 Instrumen Pengumpulan Data.....	47
3.5.2.1 Tes Kemampuan Komunikasi Matematis.....	47
3.5.2.1.1 Validitas.....	48
3.5.2.1.2 Reliabilitas.....	50

3.5.2.1.3 Daya Pembeda.....	52
3.5.2.1.4 Indeks Kesukaran.....	53
3.5.2.1.5 Penentuan Instrumen Tes.....	56
3.5.3 Kuesioner <i>Self Efficacy</i>	58
3.6 Teknik Analisis Data.....	59
3.6.1 Data Kuantitatif.....	59
3.6.1.1 Tes Kemampuan Awal.....	59
3.6.1.2 Batas Tuntas Aktual.....	60
3.6.1.3 Uji Analisis Data Awal.....	61
3.6.1.3.1 Uji Normalitas.....	61
3.6.1.3.2 Uji Homogenitas.....	63
3.6.1.3.3 Uji Kesamaan Rata-rata.....	64
3.6.1.4 Uji Hipotesis.....	66
3.6.1.4.1 Uji Hipotesis 1.....	66
3.6.1.4.2 Uji Hipotesis 2.....	67
3.6.1.4.3 Uji Hipotesis 3.....	69
3.6.1.4.4 Uji Hipotesis 4.....	70
3.6.2 Data Kualitatif.....	72
3.6.2.1 Keabsahan Data.....	74
3.6.2.2 Reduksi Data.....	75
3.6.2.3 Penyajian Data.....	75
3.6.2.4 Penarikan Kesimpulan.....	76
3.6.3 Analisis Data Kuantitatif dan Kualitatif.....	76
BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN.....	78
4.1 Hasil Penelitian.....	78
4.1.1 Pemilihan Subyek dan Pelaksanaan Penelitian.....	78
4.1.2 Kemampuan Komunikasi Matematis melalui <i>Guided Discovery Learning</i> berbantuan <i>Immediate Feedback</i>	79
4.1.2.1 Uji Rata-rata (Uji Hipotesis 1).....	80
4.1.2.2 Uji Ketuntasan Klasikal (Uji Hipotesis 2).....	84
4.1.2.3 Uji Beda Rata-rata (Uji Hipotesis 3).....	85

4.1.2.4 Uji Beda Proporsi (Uji Hipotesis 4).....	86
4.1.3 Kemampuan Komunikasi Matematis ditinjau dari <i>Self Efficacy</i> melalui GDL berbantuan <i>Immediate Feedback</i>	87
4.1.3.1 Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa ditinjau dari <i>Self Efficacy</i> Kategori Tinggi <i>Immediate Feedback</i>	88
4.1.3.2 Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa ditinjau dari <i>Self Efficacy</i> Kategori Sedang <i>Immediate Feedback</i>	105
4.1.3.3 Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa ditinjau dari <i>Self Efficacy</i> Kategori Rendah.....	120
4.2 Pembahasan.....	135
4.2.1 Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa melalui <i>GDL</i> berbantuan <i>Immediate Feedback</i>	135
4.2.2 Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa ditinjau dari <i>Self efficacy</i> melalui <i>GDL</i> berbantuan <i>Immediate Feedback</i>	139
4.2.2.1 Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa melalui <i>GDL</i> berbantuan <i>Immediate Feedback</i> pada Siswa <i>Self Efficacy</i> kategori tinggi.....	140
4.2.2.2 Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa melalui <i>GDL</i> berbantuan <i>Immediate Feedback</i> pada Siswa <i>Self Efficacy</i> Sedang.....	144
4.2.2.3 Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa melalui <i>GDL</i> berbantuan <i>Immediate Feedback</i> pada Siswa <i>Self Efficacy</i> Rendah.....	147
BAB V PENUTUP	151
5.1 Simpulan.....	151
5.2 Saran.....	152
DAFTAR PUSTAKA	153

DAFTAR TABEL

Tabel	Hal
2.1 Rubrik Penilaian.....	16
2.2 Dimensi <i>Self Efficacy</i>	20
2.3 Sintaks <i>GDL</i>	26
2.4 Sintaks <i>GDL</i> Berbantuan <i>Immediate Feedback</i>	28
2.5 Indikator Efektivitas Pembelajaran.....	32
3.1 Jadwal Pelaksanaan Penelitian.....	42
3.2 Skala <i>Self Efficacy</i>	45
3.3 Kisi-kisi Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa.....	47
3.4 Kriteria Validitas.....	49
3.5 Hasil Analisis Validitas Uji Instrumen.....	50
3.6 Kriteria Koefisien Korelasi Reliabilitas Instrumen.....	51
3.7 Kriteria Daya Pembeda.....	53
3.8 Kriteria Indeks Kesukaran.....	54
3.9 Hasil Analisis Indeks Kesukaran.....	55
3.10 Rekapitulasi Analisis Tes Uji Coba Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa.....	56
3.11 Kisi-kisi <i>Self Efficacy</i>	58
3.12 Deskripsi Statistik Kemampuan Awal Siswa.....	60
3.13 Hasil Uji Normalitas Data Awal.....	62
3.14 Hasil Perhitungan Uji Homogenitas Data Awal.....	64
3.15 Hasil Perhitungan Kesamaan Data Awal.....	65
3.16 Kriteria Pengelompokan Subyek Penelitian.....	72
3.17 Hasil Perhitungan Pengkategorian Subyek Penelitian.....	73
4.1 Pengelompokan <i>Self Efficacy</i> Kelas Eksperimen.....	78
4.2 Subyek Penelitian.....	79
4.3 Deskripsi Statistik Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa.....	80
4.4 Hasil Perhitungan Uji Normalitas Data Akhir.....	81
4.5 Hasil Perhitungan Uji Homogenitas Data Akhir.....	82
4.6 Hasil Perhitungan Uji Rata-rata Kelas Eksperimen.....	83

4.7 Hasil Perhitungan Uji Ketuntasan Belajar Klaasikal Kelas Eksperimen.....	84
4.8 Perhitunan Uji Beda Rata-Rata Data Akhir.....	86
4.9 Perhitunan Uji Beda Proporsi.....	87
4.10 Hasil Wawancara dengan T1 untuk Soal No.1.....	89
4.11 Hasil Wawancara dengan T1 untuk Soal No.2.....	91
4.12 Hasil Wawancara dengan T1 untuk Soal No.3.....	93
4.13 Hasil Wawancara dengan T1 untuk Soal No.4.....	96
4.14 Hasil Wawancara dengan T2 untuk Soal No.1.....	98
4.15 Hasil Wawancara dengan T2 untuk Soal No.2.....	100
4.16 Hasil Wawancara dengan T2 untuk Soal No.3.....	102
4.17 Hasil Wawancara dengan T2 untuk Soal No.4.....	104
4.18 Hasil Wawancara dengan S1 untuk Soal No.1.....	106
4.19 Hasil Wawancara dengan S1 untuk Soal No.2.....	107
4.20 Hasil Wawancara dengan S1 untuk Soal No.3.....	109
4.21 Hasil Wawancara dengan S1 untuk Soal No.4.....	111
4.22 Hasil Wawancara dengan S2 untuk Soal No.1.....	113
4.23 Hasil Wawancara dengan S2 untuk Soal No.2.....	115
4.24 Hasil Wawancara dengan S2 untuk Soal No.3.....	117
4.25 Hasil Wawancara dengan S2 untuk Soal No.4.....	119
4.26 Hasil Wawancara dengan R1 untuk Soal No.1.....	121
4.27 Hasil Wawancara dengan R1 untuk Soal No.2.....	122
4.28 Hasil Wawancara dengan R1 untuk Soal No.3.....	124
4.29 Hasil Wawancara dengan R1 untuk Soal No.4.....	126
4.30 Hasil Wawancara dengan R2 untuk Soal No.1.....	128
4.31 Hasil Wawancara dengan R2 untuk Soal No.2.....	130
4.32 Hasil Wawancara dengan R2 untuk Soal No.3.....	131
4.33 Hasil Wawancara dengan R2 untuk Soal No.4.....	133
4.34 Tabel Ketercapaian Indikator Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa ditinjau dari <i>Self Efficacy</i>	134

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Prisma dan Jaring-jaringnya.....	29
Gambar 2.2 Limas Segitiga dan Jaring-jaringnya.....	30
Gambar 2.3 Kerangka Berfikir.....	36
Gambar 3.1.Strategi <i>Sequential Explanatory</i>	39
Gambar 3.2 Desain Penelitian.....	40
Gambar 4.1 Soal Tes Akhir Kemampuan Komunikasi Matematis.....	41
Gambar 4.2 Jawaban Nomor 1 dari Subyek T1.....	89
Gambar 4.3 Jawaban Nomor 2 dari Subyek T1.....	91
Gambar 4.4 Jawaban Nomor 3 dari Subyek T1.....	93
Gambar 4.5 Jawaban Nomor 4 dari Subyek T1.....	95
Gambar 4.6 Jawaban Nomor 1 dari Subyek T2.....	97
Gambar 4.7 Jawaban Nomor 2 dari Subyek T2.....	99
Gambar 4.8 Jawaban Nomor 3 dari Subyek T2.....	101
Gambar 4.9 Jawaban Nomor 4 dari Subyek T2.....	103
Gambar 4.10 Jawaban Nomor 1 dari Subyek S1.....	105
Gambar 4.11 Jawaban Nomor 2 dari Subyek S1.....	107
Gambar 4.12 Jawaban Nomor 3 dari Subyek S1.....	109
Gambar 4.13 Jawaban Nomor 4 dari Subyek S1.....	110
Gambar 4.14 Jawaban Nomor 1 dari Subyek S2.....	112
Gambar 4.15 Jawaban Nomor 2 dari Subyek S2.....	114
Gambar 4.16 Jawaban Nomor 3 dari Subyek S2.....	116
Gambar Gambar 4.17 Jawaban Nomor 4 dari Subyek S2.....	118
Gambar 4.18 Jawaban Nomor 1 dari Subyek R1.....	120
Gambar 4.19 Jawaban Nomor 2 dari Subyek R1.....	122
Gambar 4.20 Jawaban Nomor 3 dari Subyek R1.....	124
Gambar 4.21 Jawaban Nomor 4 dari Subyek R1.....	125
Gambar 4.22 Jawaban Nomor 1 dari Subyek R2.....	127
Gambar 4.23 Jawaban Nomor 2 dari Subyek R2.....	129
Gambar 4.24 Jawaban Nomor 3 dari Subyek R2.....	131
Gambar 4.25 Jawaban Nomor 4 dari Subyek R2.....	132

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran A

Lampiran A.1 Silabus.....	165
Lampiran A.2 RPP GDL berbantuan Immediate Feedback.....	170
Lampiran A.3 RPP GDL.....	210
Lampiran A.4 Bahan Ajar	250
Lampiran A.5 Lembar Kerja Siswa (LKS).....	273
Lampiran A.6 Aternatif Jawaban LKS.....	290
Lampiran A.7 Lembar Soal.....	303
Lampiran A.8 Kunci Jawaban Soal.....	314
Lampiran A.9 Soal Kuis (Remidi).....	321
Lampiran A.10 Kunci Jawaban Soal Remidi.....	323
Lampiran A.11 Soal Pengayaan.....	327
Lampiran A.12 Kunci Jawaban Pengayaan.....	329

Lampiran B

Lampiran B.1. Kisi-kisi Soal Uji Coba TKKM.....	331
Lampiran B.2 Uji Coba TKKM.....	332
Lampiran B.3 Alternatif jawaban.....	333
Lampiran B.4 Rubrik Penskoran TKKM.....	334
Lampiran B.5 Daftar Skor Uji Coba TKKM.....	335
Lampiran B.6 Analisis Validitas Butir Soal.....	336
Lampiran B.7 Analisis Reliabilitas Instrumen.....	338
Lampiran B.8 Analisis Daya Pembeda.....	340
Lampiran B.9 Analisis Tingkat Kesukaran Butir Soal Uji Coba TKKM.....	343
Lampiran B.10 Rekapitulasi Hasil Uji Coba TKKM.....	344
Lampiran B.11 Rangkuman Hasil Analisis Uji Coba TKKM.....	345

Lampiran C

Lampiran C.1 Kisi-kisi Angket <i>Self Efficacy</i>	347
Lampiran C.2 Angket <i>Self Efficacy</i> Siswa.....	348
Lampiran C.3 Hasil Rekapitulasi Angket <i>Self Efficacy</i>	350
Lampiran C.4 Penentuan Subyek Penelitian.....	352

Lampiran C.5 Pedoman Wawancara Kemampuan Komunikasi	
Matematis	353

Lampiran D

Lampiran D.1 Kisi-kisi Soal Tes Kemampuan Awal Komunikasi	
Matematis	357
Lampiran D.2 Soal Tes Kemampuan Awal Komunikasi Matematis.....	359
Lampiran D.3 Kunci Jawaban Tes Kemampuan Awal Komunikasi	
Matematis.....	360
Lampiran D.4 Rubrik Penilaian Komunikasi Matematis.....	364
Lampiran D.5 Data Awal Kemampuan Komunikasi Matematis.....	365
Lampiran D.6 Uji Normalitas Data Awal Kemampuan Komunikasi	
Matematis.....	366
Lampiran D.7 Uji Homogenitas Data Awal TKKM.....	368
Lampiran D.8 Uji Kesamaan Dua Rata-rata Data Awal TKKM.....	370
Lampiran D.9 Hasil Perhitungan Batas Tuntas Aktual (BTA) TKKM.....	372

Lampiran E

Lampiran E.1 Kisi-Kisi Soal Tes Kemampuan Akhir Komunikasi	
Matematis.....	375
Lampiran E.2 Soal TKKM.....	377
Lampiran E.3 Kunci Jawaban dan Pedoman Penskoran.....	378
Lampiran E.4.Rubrik Penilaian Komunikasi Matematis.....	381
Lampiran E.5 Data Nilai Akhir Kemampuan Komunikasi Matematis.....	382
Lampiran E.6 Uji Normalitas Data Akhir Kemampuan	
Komunikasi Matematis.....	383
Lampiran E.7 Uji Homogenitas Data Akhir Kemampuan Komunikasi	
Matematis.....	385
Lampiran E.8 Uji Hipotesis 1 (Uji Ketuntasan Rata-rata).....	387
Lampiran E.9 Uji Hipotesis 2 (Uji Ketuntasan Tes Kemampuan Komunikasi	
Matematis).....	389
Lampiran E.10 Uji Hipotesis 3 (Uji Beda Rata-Rata).....	391

Lampiran E.11 Uji Hipotesis 4 (Uji Beda Proporsi Kemampuan Komunikasi Matematis).....	393
---	-----

Lampiran F

Lampiran F.1SK Pembimbing.....	395
Lampiran F.2 Surat Ijin Observasi.....	396
Lampiran F.3 Surat Ijin Penelitian.....	397
Lampiran F.4 Dokumentasi Penelitian.....	398

BAB 1

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang Masalah

Pendidikan memegang peranan penting terhadap perkembangan suatu negara. Pendidikan yang maju dan berkualitas akan menciptakan sumber daya manusia yang tinggi kualitasnya dan mendorong terciptanya kemajuan negara. Proses kegiatan belajar mengajar yang terjadi di sekolah berkaitan erat dengan tercapainya pendidikan yang berkualitas.

Menurut Sumarmo (2012) matematika merupakan ilmu yang sangat penting dalam membentuk keterampilan komunikasi matematis, logis dan kreatif. Sedangkan menurut Baroody dalam Asikin & Junaedi (2013: 204) matematika merupakan alat mengkomunikasikan berbagai ide secara jelas, tepat dan ringkas. Menurut Permendikbud nomor 21 tahun 2016, tujuan pembelajaran matematika yaitu agar siswa memiliki berbagai macam keterampilan diantaranya memiliki rasa ingin tahu, percaya diri serta memiliki kemampuan untuk mengkomunikasikan gagasan matematika dengan jelas dan efektif.

Menurut Asikin (2012: 40) terdapat lima standar proses dalam pembelajaran matematika yaitu belajar untuk memecahkan masalah, belajar untuk bernalar dan bukti, belajar untuk berkomunikasi, belajar untuk mengaitkan ide dan belajar untuk mempresentasikan hasil temuan yang telah didapatkan. Sehingga kemampuan komunikasi disini sangatlah penting dalam pembelajaran matematika. Menurut (Sukendar, 2014) kemampuan komunikasi matematis merupakan kemampuan yang mencakup kegiatan mengkomunikasikan gagasan dengan

simbol, tabel, diagram, dan ekspresi matematik untuk memperjelas masalah atau keadaan. Melalui komunikasi matematis, siswa mampu mengorganisasikan pola pikirnya baik secara lisan maupun secara tulisan (Umar, 2012). Selain itu juga, berdasarkan hasil penelitian Kostos dan Shin (2010) peserta didik yang memiliki kemampuan komunikasi matematis tinggi akan semakin besar pemahamannya tentang matematika.

Berdasarkan penelitian Muklis (2016: 418) selain kemampuan komunikasi matematis, *self-efficacy* atau keyakinan diri memberikan pengaruh secara simultan terhadap kemampuan komunikasi matematis. Menurut Hamidah (2012) semakin tinggi *self-efficacy* seseorang terhadap kemampuannya baik dalam merumuskan konsep, menyampaikan ide, mempertajam ide untuk meyakinkan orang lain, maka semakin tinggi pula kemampuan komunikasi matematisnya. Berdasarkan hasil penelitian Desmawati *et al.* (2015) diperoleh informasi bahwa siswa yang memiliki *self-efficacy* rendah, maka kemampuan komunikasi matematis juga rendah. Menurut teori Bandura, sebagaimana dikutip oleh Mesterova (2015: 112) pengertian *self-efficacy* yaitu keyakinan seseorang atas kemampuannya untuk mengerahkan motivasi, sumber daya kognitif dan tindakan dalam menghadapi situasi atau permasalahan tertentu.

Berdasarkan hasil observasi yang telah peneliti lakukan di SMP Negeri 1 Mijen diketahui bahwa kemampuan komunikasi matematis ditinjau dari *self efficacy* siswa kelas VIIIIF sangatlah rendah. Berdasarkan hasil pretest menunjukkan bahwa siswa yang mencapai tuntas hanyalah 11,11% sedangkan siswa yang tidak tuntas adalah 84,21%. Hal ini disebabkan karena sebagian dari

siswa merasa kesulitan dalam mengubah soal cerita ke dalam bentuk model matematika, kesulitan dalam menuangkan ide-ide matematika. Selain itu juga, ketika siswa diberi kesempatan untuk mempresentasikan hasil pekerjaan mereka di depan kelas, siswa hanya menuliskan jawaban mereka dan tidak menjelaskan langkah-langkah penyelesaian karena mereka tidak yakin terhadap hasil pekerjaan yang mereka lakukan atau dapat dikatakan bahwa *self efficacy* siswa sangatlah rendah.

Selain itu, berdasarkan hasil wawancara dengan guru matematika SMP Negeri 1 Mijen diketahui bahwa guru belum pernah menganalisis kemampuan komunikasi matematis ditinjau dari *self efficacy* serta guru belum pernah menggunakan model pembelajaran yang memacu siswa aktif karena menurutnya pembelajaran yang seperti itu akan menyita banyak waktu sehingga ketika pembelajaran, guru hanya berfokus mengejar KKM tanpa memikirkan kemampuan yang dimiliki oleh siswa. Selain itu juga, guru jarang memberikan umpan balik (*feedback*) setelah penilaian tes formatif. Padahal umpan balik ini sangat penting dalam meningkatkan ketuntasan dan keberhasilan belajar siswa terutama umpan balik yang dilakukan dengan segera atau *immediate feedback*.

Kehrer (2013) mengatakan bahwa *Immediate feedback* merupakan umpan balik yang dilakukan untuk membantu membenarkan miskonsepsi dengan segera sehingga siswa segera mengetahui letak kesalahannya dan dapat memperbaikinya dan kemungkinan terjadinya kesalahan yang sama tidak terulang lagi. Menurut Raharja (2015) bentuk *Immediate feedback* yaitu *immediate feedback* dalam bentuk tertulis dan lisan. *Immediate feedback* yang sangat tepat dalam

meningkatkan kemampuan komunikasi matematis ditinjau dari *self efficacy* adalah *immediate feedback* dalam bentuk tertulis. Adapun keunggulan *immediate feedback* dalam bentuk tertulis yaitu membantu memperbaiki kesulitan siswa sehingga siswa akan memperoleh pemahaman yang lebih baik, lebih komprehensif dan memperoleh perbaikan terhadap sesuatu yang belum sesuai dalam capaian pembelajaran. Bentuk *Immediate feedback* dalam bentuk tertulis yaitu remedial dan pengayaan. Bagi siswa yang kemampuan komunikasi matematisnya di bawah Batas Tuntas Aktual (BTA)= 64 maka akan diberikan remedial sedangkan bagi siswa yang kemampuan komunikasi matematisnya di atas BTA maka akan diberikan pengayaan.

Dalam upaya meningkatkan kemampuan komunikasi matematis ditinjau dari *self efficacy* maka digunakanlah suatu model pembelajaran yang tepat yaitu model *guided discovery learning* berbantuan *immediate feedback*. Menurut (Imamah, 2014) model *guided discovery learning* merupakan suatu model penemuan terbimbing yang memberikan kesempatan kepada siswa untuk belajar secara aktif serta mampu menemukan rumus-rumus ataupun konsep dari materi yang telah dipelajari dalam proses penemuannya. Sedangkan menurut Clark (2015) *immediate feedback* merupakan umpan balik yang dilakukan dengan segera untuk mengkonfirmasi dan mengklarifikasi pemahaman yang salah dalam pembelajaran matematika. Berdasarkan pengertian tersebut, sehingga dapat disimpulkan bahwa model *guided discovery learning* berbantuan *immediate feedback* merupakan suatu model pembelajaran penemuan terbimbing yang memberikan kesempatan kepada siswa untuk belajar secara aktif dan disertai

umpan balik yang dilakukan dengan segera yang bertujuan untuk mengkonfirmasi dan mengklarifikasi pemahaman yang salah dalam pembelajaran matematika.

Adapun keunggulan dari model *Guided Discovery Learning* menurut (Mahmoud, 2014; Pratama, 2014) yaitu peserta didik mampu menerapkan apa yang sudah mereka ketahui serta memudahkan siswa dalam mengkonstruksi pengetahuannya sendiri melalui proses penemuan terbimbing. Sedangkan keuntungan dari *immediate feedback* menurut Lemley (2005;14) yaitu siswa dapat mengkonfirmasi pemahaman yang benar dan yang salah untuk segera dikonfirmasi dan diklarifikasi. Dihoff et al (2010) juga mengungkapkan bahwa pemberian *immediate feedback* dapat memperbaiki pengelolaan kelas, meningkatkan interaksi mahasiswa di dalam kelas serta mampu meningkatkan ketuntasan klasikal. Berdasarkan pengertian tersebut dapat disimpulkan bahwa keuntungan *guided discovery learning* berbantuan *immediate feedback* yaitu (1) siswa mampu menerapkan apa yang sudah mereka ketahui pada situasi yang baru dipelajari, (2) mengkonstruksi pengetahuannya sendiri melalui proses penemuan terbimbing, (3) mengkonfirmasi pemahaman yang benar dan yang keliru untuk segera dikonfirmasi dan diklarifikasi, (4) mampu meningkatkan ketuntasan belajar siswa.

Berdasarkan pemaparan masalah diatas, maka peneliti tertarik untuk meneliti “Kemampuan Komunikasi Matematis ditinjau dari *Self-efficacy* melalui Model *Guided Discovery Learning* berbantuan *Immediate Feedback*.”

1.2 Identifikasi Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah diatas, dapat diidentifikasi beberapa permasalahan, sebagai berikut:

- 1) Rendahnya kemampuan komunikasi matematis siswa

Hal ini dapat dilihat dari kesulitan siswa dalam mengubah soal cerita ke dalam bentuk model matematika dan kesulitan siswa dalam menuangkan ide-ide matematikanya.

- 2) Rendahnya *self efficacy* siswa.

Hal ini dapat dilihat dari ketika siswa diberikan kesempatan untuk mempresentasikan hasil pekerjaan mereka di depan kelas, siswa hanya menuliskan jawaban mereka dan tidak menjelaskan langkah-langkah penyelesaian karena mereka tidak yakin terhadap apa yang mereka kerjakan.

- 3) Tidak adanya pemberian *feedback* (umpan balik)

Hal ini dapat dilihat ketika proses pembelajaran guru tidak memberikan *feedback* (umpan balik) terhadap hasil penilaian formatif siswa, sehingga ketuntasan belajar siswa pun kurang maksimal

- 4) Pembelajaran masih bersifat *teacher center* dan belum berpusat pada siswa (*student center*)

Hal ini dapat dilihat ketika pembelajaran guru masih menggunakan metode konvensional dan tanya jawab dalam pembelajaran sehingga siswa cenderung pasif karena kurangnya kesempatan untuk mengaktualisasi ide-ide yang dimilikinya.

1.3 Fokus Penelitian

Penelitian ini berfokus pada kemampuan komunikasi matematis ditinjau dari *self efficacy* melalui *Guided Discovery Learning* berbantuan *immediate feedback* kelas VIII SMP Negeri 1 Mijen tahun pelajaran 2018/2019 pada materi prisma dan limas.

1.4 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah yang telah diuraikan diatas, maka rumusan masalah dalam penelitian ini yaitu:

- 1) Apakah pemberian model *Guided Discovery Learning* berbantuan *immediate feedback* efektif terhadap kemampuan komunikasi matematis siswa?
- 2) Bagaimana kemampuan komunikasi matematis ditinjau dari *self efficacy* melalui model *Guided Discovery Learning* berbantuan *immediate feedback*?

1.5 Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah diatas, maka tujuan penelitian ini yaitu:

- 1) Menguji keefektifan model *Guided Discovery Learning* berbantuan *immediate feedback* terhadap kemampuan komunikasi matematis.
- 2) Menganalisis kemampuan komunikasi matematis ditinjau dari *self-efficacy* siswa melalui model *Guided Discovery Learning* berbantuan *immediate feedback*.

1.6 Manfaat Penelitian

Adapun manfaat dari penelitian ini dijabarkan dalam manfaat teoritis dan manfaat praktis sebagai berikut.

1.6.1 Manfaat Teoritis

Secara teoritis, penelitian ini dapat bermanfaat sebagai berikut:

- 1) Penelitian ini dapat menjadi referensi penelitian lanjutan yang berkaitan dengan kemampuan komunikasi matematis ditinjau dari *self efficacy*.
- 2) Penelitian ini dapat menjadi referensi guru untuk menilai kemampuan komunikasi matematis ditinjau dari *self efficacy* melalui model *Guided Discovery Learning* berbantuan *immediate feedback*.
- 3) Penelitian ini dapat memberikan sumbangsih dalam melaksanakan pembelajaran matematika di sekolah tentang kemampuan komunikasi matematis ditinjau dari *self efficacy* siswa melalui *Guided Discovery Learning* berbantuan *immediate feedback*.

1.6.2 Manfaat Praktis

Secara praktis, penelitian ini dapat bermanfaat sebagai berikut :

1) Bagi Guru

Manfaat model *guided discovery learning* berbantuan *immediate feedback* yaitu dapat menjadi salah satu alternatif yang dapat digunakan untuk meningkatkan kemampuan komunikasi matematis ditinjau dari *self efficacy*.

2) Bagi Siswa

Sebagai subjek penelitian, diharapkan dengan diberikannya *Guided Discovery Learning* berbantuan *immediate feedback* pengalaman siswa dalam menghadapi kemampuan komunikasi matematis ditinjau dari *self efficacy* akan bertambah. Selain itu, pemikiran siswa akan lebih terbuka ketika menghadapi permasalahan matematika.

BAB II

KAJIAN PUSTAKA, KERANGKA TEORITIS, KERANGKA BERFIKIR, DAN HIPOTESIS PENELITIAN

2.1 Kajian Pustaka

Pada penelitian ini, peneliti menggunakan beberapa kajian pustaka yang relevan dengan landasan teoritis yaitu (1) teori belajar, (2) kemampuan komunikasi matematis, (3) *self efficacy*, (4) *immediate feedback*, (5) *guided discovery learning*, (6) *guided discovery learning* berbantuan *immediate feedback*, (7) materi penelitian, (8) batas tuntas aktual, (9) efektifitas pembelajaran.

2.1.1 Teori Belajar

Berbagai teori yang mengkaji konsep belajar telah banyak dikembangkan oleh para ahli. Adapun teori-teori belajar yang mendukung penelitian ini dapat diuraikan sebagai berikut:

2.1.1.1 Teori Piaget

Rifa'i & Anni (2012:170) mengemukakan bahwa terdapat tiga prinsip utama dalam pembelajaran menurut Piaget, yaitu: (1) belajar aktif artinya memberikan kesempatan kepada siswa untuk belajar secara mandiri sehingga perlu diciptakan lingkungan belajar yang mendukung proses tersebut; (2) belajar melalui interaksi sosial di antara siswa agar perkembangan kognitif mereka mengarah ke banyak pandangan dan alternatif tindakan; (3) belajar melalui pengalaman sendiri agar pembelajaran yang dilakukan menjadi bermakna karena siswa dapat mengkomunikasikan menggunakan bahasa sendiri.

Teori Piaget yang berkaitan dengan penelitian ini adalah keaktifan siswa dalam berdiskusi kelompok untuk membahas materi yang dipelajari akan membuat siswa menjadi lebih aktif dalam mengasah keterampilan siswa dan berinteraksi sosial. Adanya diskusi kelompok juga membuat siswa mempunyai alternatif penyelesaian masalah-masalah yang berkaitan dengan materi pembelajaran. Selain itu, siswa mampu belajar melalui pengalaman nyata baik yang dialami oleh diri sendiri maupun orang lain sehingga akan memudahkan siswa dalam memahami konsep materi yang dipelajari.

2.1.1.2 Teori Belajar Vygotsky

Teori Vygotsky disebut dengan teori sosiokultural. Teori ini menyatakan bahwa pengetahuan dibangun dan dikonstruksi oleh siswa sendiri dengan pemberian konsep-konsep di awal pembelajaran oleh guru. Pengetahuan yang telah dikonstruksi tersebut diharapkan akan diingat lebih lama. Vygotsky memandang bahwa siswa mampu menginternalisasi ide yang kompleks, tetapi Vygotsky memperluas pendekatan konstruktivisme secara umum dengan berpendapat bahwa internalisasi dari pengetahuan lebih baik didapat ketika siswa dibimbing dengan baik oleh pertanyaan analitis yang dikemukakan gurunya. Pertanyaan analitis merupakan pertanyaan yang menjadikan siswa bergerak maju melalui pemikirannya. Oleh karena itu penting bagi guru untuk dapat membuat pertanyaan analitis.

Peran guru dalam pembelajaran matematika adalah menggunakan bahasa yang luas dan pengalaman komunikasi dalam lingkungan kelas untuk membangun pemahaman matematika. Terdapat tiga konsep yang dikembangkan dalam teori

Vygotsky yaitu: (1) keahlian kognitif anak dapat dipahami apabila dianalisis dan diinterpretasikan secara *developmental*; (2) kemampuan kognitif dimediasi dengan kata, bahasa, dan bentuk diskursus yang berfungsi sebagai alat psikologi untuk membantu dan mentransformasi aktivitas mental; (3) kemampuan kognitif berasal dari relasi sosial yang dipengaruhi oleh latar belakang sosiokultural (Anni, 2012).

Menurut Vygotsky, pelajar memiliki dua tingkat perkembangan yang berbeda yaitu tingkat perkembangan aktual dan tingkat perkembangan potensial. Tingkat perkembangan aktual menentukan fungsi intelektual individu saat ini untuk mempelajari sendiri hal-hal tertentu. Individu juga memiliki tingkat perkembangan potensial, yang menurut Vygotsky didefinisikan sebagai tingkat yang dapat difungsikan atau dicapai oleh individu dengan bantuan orang lain misalnya guru, orang tua, atau teman sebayanya yang lebih maju.

Dengan demikian, teori Vygotsky yang penting dalam penelitian ini adalah pembelajaran dengan membentuk kelompok heterogen akan membantu siswa untuk mentransfer pengetahuan yang dimiliki kepada siswa lain. Guru berperan sebagai fasilitator memberikan tugas sesuai dengan kemampuan siswa dan indikator pembelajaran yang ingin dicapai.

2.1.1.3 Teori Belajar Konstruktivisme

Belajar adalah lebih dari mengingat. Siswa yang memahami dan mampu menerapkan pengetahuan yang telah dipelajari, mereka harus mampu memecahkan masalah, menemukan (*discovery*) sesuatu untuk dirinya sendiri, dan berkuat dengan berbagai gagasan. Menurut Anni (2012: 137) bahwa inti sari dari

teori konstruktivisme adalah siswa harus menemukan dan mentransformasikan informasi kompleks ke dalam dirinya sendiri. Menurut teori ini bahwa siswa akan mendapatkan informasi baru yang diperoleh dari pengetahuan yang dimiliki sebelumnya, kemudian memperbarui pengetahuan yang ada. Hal ini memberikan implikasi bahwa siswa harus terlibat aktif dalam kegiatan pembelajaran. Merujuk pada Rifa'i dan Anni (2012: 138) bahwa teori konstruktivisme menetapkan empat asumsi tentang belajar sebagai berikut: (a) pengetahuan secara fisik dikonstruksikan oleh siswa yang terlibat dalam belajar aktif, (b) pengetahuan secara simbolik dikonstruksikan oleh siswa atas kegiatan yang dilakukannya sendiri, (c) pengetahuan secara sosial dikonstruksikan oleh siswa dengan menyampaikan maknanya kepada orang lain, (d) pengetahuan secara teoritik dikonstruksikan oleh siswa yang mencoba menjelaskan objek yang tidak benar-benar dipahaminya.

Keterkaitan teori belajar konstruktivisme dalam penelitian ini adalah asumsi belajar yang dikemukakan berkaitan dengan model pembelajaran yang digunakan. Adapun model pembelajaran yang digunakan adalah *Guided Discovery Learning* yang memfasilitasi siswa untuk mengaitkan materi yang dipelajari dengan situasi nyata atau penerapannya dalam kehidupan sehari-hari. Dalam pembelajaran ini, siswa akan belajar untuk mengkonstruksi pengetahuan komunikasi matematis melalui penyelesaian permasalahan nyata yang diberikan dengan menggunakan pengetahuan yang telah dimiliki.

2.1.2 Komunikasi Matematis

Komunikasi menurut Folland (Santi, 2013) merupakan bahasa matematika yang terlihat dari bahasa keseharian. Komunikasi matematis merupakan kemampuan menyampaikan sesuatu dalam bentuk lisan ataupun tulisan (Hartati, 2017; Isnaini, 2015; Olteanu, 2012; Umami, 2018). Menurut (Kosko & Wilkins, 2012) kemampuan komunikasi matematis tertulis dianggap lebih mampu membantu individu untuk memikirkan dan menjelaskan secara detail mengenai suatu ide. Menurut (Hartati, 2015; Hidayati, 2014; Fatimah, 2012; Alhaddad, 2015; Jati, 2017) kemampuan komunikasi matematis merupakan salah satu kemampuan yang harus dimiliki siswa dalam pembelajaran matematika karena mampu meningkatkan kemampuan kognitif dan afektif siswa. Selain itu juga, siswa yang mempelajari matematika harus memiliki kemampuan komunikasi dalam menggunakan simbol-simbol matematika (Kaya, 2014).

Menurut (Fauziah, 2017; Herfi, 2013) komunikasi matematis memiliki peranan dalam membantu interaksi pengungkapan ide atau gagasan di dalam kelas sedangkan menurut Asikin (Sefiany, 2016) peranan dari kemampuan komunikasi matematis merupakan alat untuk mengeksploitasi ide matematika dan membantu siswa melihat berbagai keterkaitan materi matematika. Selain itu, komunikasi matematis perlu menjadi fokus perhatian dalam pembelajaran matematika karena melalui komunikasi matematis siswa dapat mengorganisasi dan mengkonsolidasi berpikir matematisnya, siswa dapat mengembangkan ide-ide dan konsep-konsep matematika yang dimilikinya (Sedaghatjou, 2017; Priambodo, 2014). Dalam pembelajaran matematika siswa dituntut untuk dapat

menyampaikan hasil pengamatan, mengaitkan pengetahuan yang dimiliki, menyimpulkan hasil analisis yang telah didapatkan melalui media lainnya (Ambarwati, 2015; Sapto, 2015). Dalam mengaitkan pengetahuan yang dimiliki terjadilah proses penyampaian gagasan dan ide yang bersifat matematis (Aziz, 2015).

Menurut Sumarmo (2012) Ketercapaian kemampuan komunikasi matematika dapat dicapai secara maksimal apabila memenuhi indikator berikut:

- 1) Menyatakan situasi, gambar, diagram, atau benda nyata ke dalam bahasa, simbol, idea, atau model matematika.
- 2) Menjelaskan idea, situasi, dan relasi matematika secara lisan atau tulisan.
- 3) Mendengarkan, berdiskusi, dan menulis tentang matematika.
- 4) Membaca dengan pemahaman suatu komunikasi matematika tertulis.
- 5) Mengungkapkan kembali suatu uraian atau paragraf matematika dalam bahasa sendiri.

Selain itu juga, menurut NCTM, indikator komunikasi matematis diantaranya yaitu:

- 1) Mengungkapkan ide-ide atau gagasan secara tulisan maupun lisan dan mendemonstrasikan serta menggambarinya secara visual.
- 2) Memahami dan mengevaluasi ide matematika secara lisan dan bentukvisual lainnya.
- 3) Menggunakan istilah, notasi matematika dan struktur-strukturny dalam menyajikan suatu ide, menggambarkan hubungan dan model situasi

Menurut (Satriawati, 2010) indikator komunikasi matematis terdiri dari *Written Text*, *Drawing*, dan *Mathematical Expression*. Indikator kemampuan komunikasi yang akan digunakan dalam penelitian ini yaitu indikator menurut Gusni Satriawati.

- 1) *Written Text*, yaitu memberikan jawaban dengan menggunakan bahasa sendiri, memuat model situasi atau persoalan menggunakan model matematika dalam bentuk: lisan, tulisan, kongkrit, grafik, dan aljabar, menjelaskan dan membuat pertanyaan tentang matematika yang telah dipelajari, mendengarkan, mendiskusikan, dan menulis tentang matematika, membuat konjektur, menyusun argumen dan generalisasi.
- 2) *Drawing*, yaitu merefleksikan benda-benda nyata, gambar, dan diagram ke dalam ide-ide matematika, dan sebaliknya.
- 3) *Mathematical Expression*, yaitu mengekspresikan konsep matematika dengan menyatakan peristiwa sehari-hari dalam bahasa atau simbol matematika.

Adapun cara yang dapat dilakukan untuk mengembangkan kemampuan komunikasi matematika diantaranya yaitu membiasakan siswa untuk mengkomunikasikan ide-idenya melalui mendengarkan, berdiskusi, membaca, dan menulis (Yang, 2015). Selain itu pemberian tugas dalam berbagai variasi juga dapat meningkatkan kemampuan komunikasi matematika (Rachmayani, 2014).

Johnson dalam N.A. Zavy Sulthani (2012) menyatakan bahwa rubrik yang sering digunakan untuk mengukur kemampuan komunikasi matematis adalah *Maryland Math Communication Rubric* yang dibuat oleh *Maryland State*

Department of Education Adapun rubrik penilaiannya dapat dilihat pada tabel berikut:

Tabel 2.1 Rubrik Penilaian Komunikasi Matematis

Level	Kriteria
4	Menggunakan bahasa matematika (istilah, simbol, tanda-tanda, dan/atau komunikasi) yang sangat efektif, akurat, dan menyeluruh, untuk menggambarkan operasi, konsep, dan proses.
3	Menggunakan bahasa matematika (istilah, simbol, tanda-tanda, dan /atau komunikasi) yang sebagian efektif, akurat, dan menyeluruh untuk menggambarkan operasi, konsep dan proses.
2	Menggunakan bahasa matematika (istilah, simbol, tanda-tanda dan / atau komunikasi) yang kurang efektif dan akurat, untuk menggambarkan operasi, konsep, dan proses.
1	Respon salah namun masih berusaha.
0	Tugas salah, topik salah, tidak terbaca, kosong atau tidak cukup untuk skor.

Berdasarkan rubrik kemampuan komunikasi matematis di atas, siswa dikatakan sangat mampu menguasai indikator kemampuan komunikasi matematis jika mereka dapat menggunakan bahasa matematika (istilah, simbol, tanda-tanda, dan/atau komunikasi) yang sangat efektif, akurat, dan menyeluruh, untuk menggambarkan operasi, konsep, dan proses atau berada pada level 4. Mereka dikatakan mampu jika mereka dapat menggunakan bahasa matematika (istilah, simbol, tanda-tanda, dan /atau komunikasi) yang sebagian efektif, akurat, dan menyeluruh untuk menggambarkan operasi, konsep dan proses atau berada pada level 3. Siswa dikatakan cukup dalam indikator kemampuan komunikasi matematis apabila siswa hanya menggunakan bahasa matematika (istilah, simbol, tanda-tanda dan / atau komunikasi) yang kurang efektif dan akurat, untuk menggambarkan operasi, konsep, dan proses atau berada pada level 2. Siswa dikatakan kurang dalam kemampuan komunikasi matematis apabila respon salah namun masih berusaha atau siswa berada pada level 1. Siswa dikatakan tidak

mampu menguasai indikator kemampuan komunikasi matematis apabila tugas salah, topik salah, tidak terbaca, kosong atau tidak cukup untuk skor atau berada pada level 0.

2.1.3 *Self-efficacy*

Salah satu aspek sikap yang perlu dimiliki adalah rasa percaya diri yang identik dengan *self efficacy* (Risnawati, 2012). *Self efficacy* merupakan keyakinan diri siswa terhadap kemampuannya dalam pembelajaran matematika. Semakin tinggi *self efficacy* yang dimiliki, akan semakin baik kegiatan yang dilakukan dalam berbagai tugas dan tanggung jawabnya (Herawaty, 2016). Siswa dengan *self efficacy* yang rendah akan menghindari pelajaran yang banyak tugasnya, khususnya untuk tugas-tugas yang menantang. Selain itu juga, *Self-efficacy* dapat mempengaruhi prestasi matematika hal tersebut diperkuat oleh pendapat Bandura, Barbaranelli, Caprara, & Pastorelli, 1996; Fast et al.; Pajares, 2012 (Lusbi: 1) *Self-efficacy, a person's belief of their capabilities, has been shown to influence students' mathematical achievement.*

Pada pembelajaran matematika *self-efficacy* mengacu pada kepercayaan seseorang pada kemampuan untuk memecahkan masalah dan tugas matematika dengan sukses (Zimmerman *et al*, 2010). Menurut Lusby Blair (2012) menyebutkan bahwa *self efficacy* yang berkembang dengan baik akan membantu proses belajar matematika. Hal tersebut didukung oleh hasil penelitian yang dilakukan oleh Hall (2012) yang menunjukkan bahwa ketika seorang siswa dapat meningkatkan kemampuannya untuk menjawab suatu soal, maka secara tidak langsung ia juga mengembangkan *self-efficacy* pada dirinya.

Sejalan dengan hal tersebut Pajares menjelaskan bahwa siswa yang memiliki *self efficacy* di dalam belajar akan lebih akurat dalam memperkirakan hasil tes, lebih realistis dalam tujuan, lebih menyesuaikan keyakinan sejalan dengan hasil tes, dan lebih efektif dalam memilih pertanyaan dalam tes yang sebelumnya sudah mereka yakini jawabannya. Dengan demikian dengan adanya *self-efficacy* ini diharapkan siswa dapat meyakini kemampuannya, sehingga mengakibatkan siswa semakin mantap bertahan untuk mencapai tujuan pembelajarannya, siswa yang memandang dirinya mampu memecahkan masalah akan memilih untuk mengerjakan tugas dibandingkan siswa yang tidak memandang dirinya mampu memecahkan masalah. *Self-efficacy* menyebabkan tingkat pencapaian yang diperoleh siswa dalam proses pembelajaran akan menjadi lebih optimal. Menurut Bandura *self-efficacy* dapat dibentuk dengan menginterpretasi empat sumber:

1) Pengalaman performansi (*performance accomplishment*)

Pengalaman performansi adalah prestasi yang pernah dicapai pada masa lalu. Sumber performansi masa lalu menjadi pengubah *self-efficacy* yang paling kuat pengaruhnya.

2) Pengalaman vikarius (*vicarious experience*)

Pengalaman vikarius diperoleh melalui model sosial. *Self-efficacy* akan meningkat ketika mengamati keberhasilan orang lain, sebaliknya *self-efficacy* akan menurun jika mengamati orang yang kemampuannya kira-kira sama dengan dirinya ternyata gagal. Kalau *figure* yang diamati berbeda dengan diri si pegamat, pengaruh vikarius tidak besar. Sebaliknya, ketika mengamati kegagalan *figure*

yang setara dengan dirinya, bisa jadi orang tidak mau mengerjakan apa yang pernah dikerjakan *figure* yang diamatinya itu dalam jangka waktu yang lama.

3) Persuasi social (*social persuasion*)

Self-efficacy juga dapat diperkuat atau dilemahkan melalui persuasi sosial. Dampak dari sumber ini terbatas, tetapi pada kondisi yang tepat persuasi dari orang lain dapat memengaruhi *self-efficacy*. Kondisi itu adalah rasa percaya kepada pemberi persuasi dan sifat realistik dari apa yang dipersuasikan.

4) Keadaan emosi (*emotional physiological states*)

Keadaan emosi yang mengikuti suatu kegiatan akan mempengaruhi *self-efficacy di bidang* kegiatan itu. Emosi yang kuat, takut, cemas, stress, dapat mengurangi *self-efficacy*. Namun, bisa terjadi, peningkatan emosi (yang tidak berlebihan) dapat meningkatkan *self-efficacy*.

Menurut Stipek dalam La Moma (2014) mengemukakan bahwa strategi pembelajaran untuk mengembangkan *self-efficacy* siswa antara lain:

- 1) Ajarkan strategi spesifik. Ajari siswa strategi tertentu, seperti menyusun garis besar dan ringkasan, yang dapat meningkatkan kemampuan mereka untuk fokus pada tugas mereka.
- 2) Bimbing siswa dalam menentukan tujuan. Bantu mereka membuat tujuan jangka pendek setelah mereka membuat tujuan jangka panjang. Tujuan jangka pendek terutama membantu siswa untuk menilai kemajuan mereka.
- 3) Pertimbangkan mastery. Beri imbalan pada kinerja siswa, imbalan yang mengisyaratkan penghargaan penguasaan atas materi, bukan imbalan hanya kerana melakukan tugas.

- 4) Sediakan dukungan bagi siswa, dukungan positif yang berasal dari guru, orang tua dan teman sebaya.

Adapun Indikator *self-efficacy* mengacu pada dimensi *self-efficacy* yaitu dimensi *level*, dimensi *generality* dan dimensi *strenght* sebagai berikut:

Tabel 2.2 Dimensi *Self Efficacy*

No	Dimensi	Indikator
1.	Tingkat kekuatan (<i>strength</i>)	Keyakinan terhadap kemampuan diri Kemampuan memprediksi hasil
2.	Tingkat tugas (<i>magnitude</i>)	Persepsi terhadap tugas Pemilihan perilaku yang tepat
3.	Luas bidang (<i>generality</i>)	Kemampuan diri menghadapi situasi yang lebih luas Pemahaman terhadap situasi yang lebih luas

Berdasarkan indikator *self efficacy* di atas maka indikator tersebut dijabarkan menjadi 2 item pertanyaan yaitu item positif dan item negatif yang penilainnya menggunakan skala *likert self efficacy* 1 sampai 4. Siswa dapat dikatakan memiliki *self efficacy* yang sangat sesuai apabila siswa mencapai indikator *self efficacy* dengan skala *likert* pada item positifnya 4 dan item negatifnya 1. Sedangkan siswa dapat dikatakan memiliki *self efficacy* yang sangat tidak sesuai apabila item positifnya 1 dan item negatifnya 4.

Dengan demikian dengan adanya *self-efficacy* ini diharapkan siswa meyakini kemampuannya, sehingga mengakibatkan siswa semakin mantap bertahan untuk mencapai tujuan pembelajarannya, siswa yang memandang dirinya mampu memecahkan masalah akan memilih untuk mengerjakan tugas dibandingkan siswa yang tidak memandang dirinya mampu memecahkan masalah (Usher & Pajares, 2010).

2.1.4 *Immediate Feedback*

Menurut Saneifar (2014) pembelajaran yang baik adalah pembelajaran yang memberikan *feedback* atau umpan balik terhadap hasil kerja yang telah dilakukan oleh siswa. Selain itu, Hodder *et al* (2011:187) telah mereview beberapa penelitian tentang *feedback* yang menyimpulkan bahwa *feedback* merupakan komponen esensial dalam penilaian proses pembelajaran. Sedangkan menurut Ferris dalam (Chandler, 2013) *feedback* merupakan umpan balik yang diberikan oleh guru berupa pembenahan jawaban yang salah.

Pemberian umpan balik (*feedback*) bertujuan untuk membantu siswa memperbaiki kesalahan dan meminimalisasi kesulitan dalam belajar dengan harapan pada akhirnya peningkatan hasil belajar dapat tercapai secara maksimal (Silverius,2000; Taras, 2010; Nicol & Macfarlane, 2006). Selain itu juga, menurut Black & William, seperti yang dikutip oleh Dunn & Mulvenon (2012: 2), *feedback* merupakan umpan balik (*feedback*) yang bertujuan untuk meningkatkan kualitas kegiatan belajar mengajar. Menurut (Novanti, 2016; Baleni, 2015, Febriandari, 2016) pengaruh yang paling kuat untuk meningkatkan prestasi belajar adalah *feedback*. Menurut Hattie & Timperley (2011: 83), penting bagi guru untuk memberikan deskripsi spesifik mengenai kemampuan siswa, menghargai yang baik, dan menyarankan tindakan agar siswa mencapai prestasi dalam proses pembelajaran.

Menurut Elly (2006) berdasarkan waktu pemberian *feedback*, *feedback* dibedakan menjadi dua yaitu *immediate feedback* (umpan balik yang diberikan segera) dan *delay feedback* (umpan balik yang diberikan tertunda). Menurut teori

Behavioristik Skinner dalam (Tatawy 2012; Omomia, 2014) di dalam kelas guru harus memberikan *immediate feedback* kepada siswa untuk meningkatkan ketuntasan belajar siswa dengan segera. Menurut (Carpineto, 2010) *feedback* tersebut digunakan ketika guru secara langsung mengetahui bahwa umpan balik yang diberikan relevan dengan masalah yang dihadapi siswa. Selain itu juga, umpan balik yang dilakukan harus memperdayakan siswa sebagai pembelajar mandiri (Clark, 2015; Nicol & MacFarlane-Dick, 2012).

Menurut Lemley (2005;14) keuntungan dari *immediate feedback* yaitu dapat mengkonfirmasi pemahaman yang benar dan yang keliru untuk segera dikonfirmasi dan diklarifikasi dengan segera. Keberhasilan *immediate feedback* lainnya juga dapat ditunjukkan dari hasil penelitian Kulik & Kulik (2007) dimana siswa yang diberi *immediate feedback* memiliki skor test yang lebih tinggi dibandingkan dengan *delay feedback*. Selain itu juga, keberhasilan dari *immediate feedback* telah ditunjukkan dari penelitian Lia Hermawati (2014) yang menyimpulkan bahwa hasil belajar siswa yang diberi *immediate feedback* menunjukkan hasil yang lebih baik daripada siswa yang diberi *delay feedback*. Kehrer *et al* (2013) Berdasarkan review beberapa hasil penelitian yang dilakukan Dihoff *et al* (2010), pemberian *immediate feedback* dapat memperbaiki pengelolaan kelas dan meningkatkan interaksi mahasiswa di dalam kelas, serta meningkatkan kinerja siswa di sekolah. *Immediate feedback* yang diikuti dengan proses jawaban sampai benar tidak hanya paling efektif tetapi juga yang paling disukai (Isnadini, 2014). Menurut (Kehrer, 2013; Kurniawati, 2013) mengatakan bahwa *immediate feedback* menolong membenarkan miskonsepsi siswa dalam

pembelajaran dengan segera, sehingga siswa segera mengetahui letak kesalahan dan langsung dapat memperbaikinya sehingga kemungkinan terjadinya kesalahan yang sama tidak terulang.

Selain itu juga, (Hermawati, 2014) menjelaskan bahwa *self efficacy* yang diberikan *immediate feedback* akan lebih baik daripada yang diberikan *delay feedback*. Adapun *immediate feedback* yang nantinya akan digunakan peneliti adalah *immediate feedback* bentuk tertulis. Umpan balik tes formatif individual secara tertulis merupakan pemberian informasi oleh guru secara langsung kepada masing-masing siswa secara individual terhadap hasil pekerjaan siswa pada tes formatif dengan cara menuliskan catatan-catatan pada lembar jawaban siswa berupa komentar-komentar, masukan, kritik, koreksi dan motivasi atau penjelasan dan petunjuk agar siswa dapat memperbaiki kesalahannya (Duncan, 2012; Farrokhi & Sattarpour, 2012).

2.1.5 Guided Discovery Learning

Menurut (Lavine, 2012) kata “*discover*” berasal dari bahasa latin yaitu “*discooperire*”, yang artinya menemukan, menyatakan, didefinisikan sebagai yang pertama untuk mencari tahu, melihat atau mengetahui sesuatu, mencari tahu, belajar dari keadaan atau kesadaran. Menurut (Hafiz, 2017; Miatun, 2018) *Guided Discoverey learning* merupakan model pembelajaran yang dirancang sedemikian rupa sehingga siswa dapat menemukan konsep atau prinsip secara mandiri melalui proses mental. Menurut (Eggen, 2012; Martalyana, 2018) *Guided Discovery Learning* merupakan suatu model penemuan terbimbing dimana guru memberi siswa contoh-contoh topik spesifik dan memandu siswa untuk memahami topik

tersebut. Pada model *Guided discovery learning* ini menekankan siswa aktif sehingga siswa dapat mengkonstruksi pengetahuannya sendiri (Pratama, 2014). Selain itu juga, pembelajaran aktif juga dapat mempengaruhi perkembangan sikap (Ramdhani, 2017). Pada model *guided discovery learning* ini peran guru lebih sesuai sebagai fasilitator yang membantu siswa menemukan informasi dengan deduksi dan konstruksi sedangkan peserta didik terlibat aktif dalam proses pembelajaran (Suphi, 2016; Ndemo, 2017; Prasad, 2011).

Kelebihan dari model *guided discovery learning* adalah mendorong siswa untuk bertanya dan memecahkan masalah tanpa mengharapkan orang lain memberi jawaban. Selain itu juga, model tersebut mampu meningkatkan kemampuan komunikasi matematis peserta didik (Ainurrizqiyah, Mulyono, & Sutarto, 2015; Bernard, 2015; Choridah, 2013; Faelasofi, Arnidha, & Istiani, 2015; Nuriadin, 2015; Permata, Kartono, & Sunarmi, 2015; Yuliani, 2015). Hal tersebut dipertegas oleh penelitian (Arifudin, Wilujeng, & Utomo, 2016; Fajri, Johar, & Ikhsan, 2016; Imamah & Toheri, 2014; Kristin & Rahayu, 2016; Kusmaryono, 2015; Maduretno, Sarwanto, & Sunarno, 2016; Parno, 2015; Patandung, 2017; Persada, 2016; Pigawati & Basuki, 2016; Rahman & Maarif, 2014; Salo, 2016; Sari, Ridlo, & Utami, 2016; Wahyudi & Siswanti, 2015; Yusmanto & Herman, 2015) yang menyebutkan bahwa melalui *guided discovery learning* siswa dituntut memecahkan masalah sendiri, hal ini dapat melatih dan meningkatkan kemampuan komunikasi matematis siswa. Semakin siswa berusaha dan bekerja keras menemukan solusi dalam kegiatan diskusi, semakin tinggi pula kemampuan komunikasi matematis mereka.

Menurut Afrida (2015) model *guided discovery learning* mampu meningkatkan keyakinan diri (*self efficacy*) siswa terhadap pembelajaran matematika. Siswa diberi kebebasan untuk mengeksplorasi pengetahuannya, menyelesaikan permasalahan dari berbagai sumber, dan berdiskusi dengan temannya. Penelitian yang dilakukan oleh Akanmu dan Fajemidagba (2013) yang menyimpulkan bahwa melalui model *guided discovery learning*, siswa menunjukkan skor belajar yang lebih tinggi dibanding pembelajaran sebelumnya. Dalam pembelajaran ini, siswa berperan aktif dalam pembelajaran, bukan hanya duduk diam memperhatikan guru memberikan materi dan mencatat materi yang diberikan guru. Menurut Syah (2015) langkah model *guided discovery learning* sebagai berikut:

1) *Stimulation*

Pada tahap ini siswa dihadapkan pada sesuatu yang menimbulkan kebingungan, kemudian dilanjutkan untuk tidak memberi generalisasi sehingga timbul keinginan untuk menyelidiki sendiri.

2) *Problem statement*

Pada tahap ini guru memberikan kesempatan pada siswa untuk mengidentifikasi masalah-masalah yang relevan kemudian salah satunya dipilih dan dirumuskan dalam bentuk hipotesis.

3) *Data collection*

Memberi kesempatan pada siswa untuk mengumpulkan informasi yang diperoleh dari membaca literatur, wawancara dengan narasumber, melakukan

uji coba sendiri dan sebagainya untuk membuktikan benar atau tidaknya hipotesis.

4) *Data processing*

Mengolah informasi untuk menafsirkan data yang diperoleh. Informasi hasil bacaan, wawancara dan observasi diolah dan diklasifikasikan serta ditafsirkan.

5) *Verification*

Melakukan pemeriksaan secara cermat untuk membuktikan benar atau tidaknya hipotesis yang telah ditetapkan. Proses belajar dengan *verification* akan berjalan dengan baik jika guru memberikan kesempatan pada siswa untuk menemukan konsep, teori, aturan atau pemahaman melalui contoh-contoh yang dijumpai dalam kehidupan sehari-hari.

6) *Generalization*

Menarik kesimpulan yang dapat dijadikan prinsip umum dan berlaku untuk semua kejadian atau masalah yang sama dengan memperhatikan verifikasi.

Berikut adalah tabel sintaks *guided discovery learning*:

Tabel 2.3 Sintaks *Guided Discovery Learning*

Langkah	Kegiatan Guru
<i>Stimulation</i>	Masing-masing kelompok mengamati dan memahami masalah yang ada pada LKS.
<i>Problem Statement</i>	Guru memberikan kesempatan pada siswa untuk mengidentifikasi dan mengajukan pertanyaan yang terdapat pada LKS.
<i>Data Collection</i>	Masing-masing siswa dalam kelompok mencari sumber data yang dapat menyelesaikan permasalahan dalam LKS tersebut serta membuat dugaan/ jawaban sementara.
<i>Data Processing</i>	Siswa secara berkelompok mendiskusikan, mengolah informasi dan menuliskan hasil diskusi pada LKS

<i>Verification</i>	Siswa memeriksa kembali hasil pekerjaan kelompoknya
<i>Generalization</i>	a. Siswa mempresentasikan hasil lembar kerja yang telah dikerjakan dengan cara berkelompok. b. Siswa mendapat klarifikasi berkaitan dengan hasil presentasi.

2.1.6 *Guided Discovery Learning* berbantuan *Immediate Feedback*

Berdasarkan kajian teori di atas diketahui bahwa *Guided Discovery Learning* merupakan model pembelajaran yang dapat difasilitasi dengan metode pengajaran penemuan terbimbing yang menekankan siswa aktif sehingga siswa dapat mengkonstruksi pengetahuannya sendiri. Sedangkan *immediate feedback* merupakan umpan balik yang dilakukan dengan segera yang bertujuan untuk membenarkan miskonsepsi siswa dalam pembelajaran dengan segera, sehingga siswa segera mengetahui letak kesalahan dan langsung dapat memperbaikinya sehingga kemungkinan terjadinya kesalahan yang sama tidak terulang lagi. Sehingga, *guided discovery learning* berbantuan *immediate feedback* merupakan suatu model pembelajaran penemuan terbimbing yang didalamnya terdapat umpan balik segera (*immediate feedback*) yang dilakukan setelah tes formatif yang bertujuan untuk membenarkan miskonsepsi siswa dalam pembelajaran dengan segera dan meningkatkan ketuntasan belajar siswa. Adapun sintaks pembelajaran *guided discovery learning* berbantuan *immediate feedback* dapat dilihat dalam Tabel 2.4.

Tabel 2.4. Sintaks *guided discovery learning* berbantuan *immediate feedback*

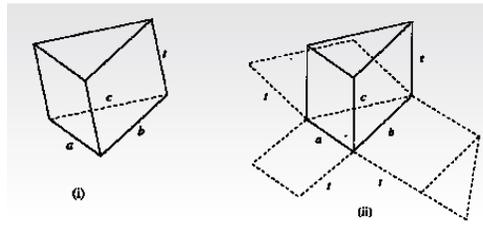
Langkah	Kegiatan Guru
<i>Stimulation</i>	1) Guru membagi siswa menjadi beberapa kelompok 2) Guru meminta siswa untuk mengamati dan memahami masalah yang ada pada LKS.
<i>Problem Statement</i>	Guru memberikan kesempatan pada siswa untuk mengidentifikasi dan mengajukan pertanyaan yang terdapat pada LKS.
<i>Data Collection</i>	Guru meminta siswa dalam kelompok mencari sumber data yang dapat menyelesaikan permasalahan dalam LKS tersebut serta membuat dugaan/ jawaban sementara.
<i>Data Processing</i>	Guru meminta siswa untuk mendiskusikan, mengolah informasi dan menuliskan hasil diskusi pada LKS
<i>Verification</i>	Guru meminta siswa untuk memeriksa kembali hasil pekerjaan kelompoknya
<i>Generalization</i>	a. Guru meminta siswa untuk mempresentasikan hasil lembar kerja yang telah dikerjakan dengan cara berkelompok. b. Guru meminta siswa untuk mendapatkan klarifikasi berkaitan dengan hasil presentasi. c. Guru memberikan tes formatif kepada siswa
<i>Pemberian Immediate Feedback</i>	Guru memberikan <i>immediate feedback</i> kepada siswa atas hasil pengerjaan tes formatifnya.

2.1.7 Materi Penelitian

Materi pada penelitian ini yaitu tentang Prisma dan Limas. Berikut adalah penjelasannya.

a. Luas Permukaan Prisma

Untuk menghitung luas permukaan prisma maka dapat dilakukan dengan merebahkan sisi-sisi prisma yang merupakan jaring-jaring prisma. Luas jaring inilah merupakan luas permukaan prisma. Berikut adalah contoh gambar prisma segitiga



Gambar 2.1 Prisma dan Jaring-jaringnya

Berdasarkan gambar tersebut maka luas permukaan prisma adalah jumlah luas permukaan segitiga alas dan tutupnya ditambah luas persegi panjang sisi-sisinya atau bisa kita bentuk rumus seperti berikut ini:

Luas Permukaan Prisma= Luas alas + luas bidang atas + luas bidang tegak

Luas Permukaan Prisma= $(2 \times \text{luas alas}) + (a \times t + b \times t + c \times t)$

Luas Permukaan Prisma= $(2 \times \text{luas alas}) + (a + b + c)t$

Luas Permukaan Prisma= $(2 \times \text{luas alas}) + (\text{keliling alas} \times t)$

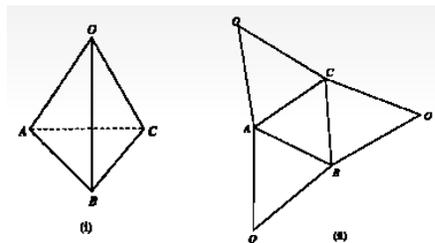
b. Volume Prisma

Volume Prisma= Luas alas \times tinggi

Untuk menentukan luas alas prisma, tergantung dari bentuk alas prisma tersebut.

c. Luas Permukaan Limas

Untuk menghitung luas permukaan limas maka dapat dilakukan dengan merebahkan sisi-sisi prisma yang merupakan jaring-jaring limas. Luas jaring inilah merupakan luas permukaan limas. Berikut adalah contoh gambar limas segitiga



Gambar 2.2 Limas Segitiga dan Jaring-jaringnya

Berdasarkan gambar tersebut maka luas permukaan limas adalah luas segitiga alas ditambah dua kali luas segitiga sisi sisinya atau bisa kita bentuk rumus seperti berikut ini:

$$\text{Luas permukaan OABC} = \text{Luas segitiga ABO} + \text{Luas segitiga BCO} + \text{Luas segitiga ACO}$$

$$\text{Luas permukaan OABC} = \text{Luas alas} + \text{jumlah luas segitiga bidang banyak}$$

d. Volume Limas

$$\text{Volume limas} = \frac{1}{3} \text{Luas alas} \times \text{tinggi}$$

Untuk menentukan luas alas prisma, tergantung dari bentuk alas prisma tersebut.

2.1.8 Batas Tuntas Aktual

Kriteria ketuntasan minimal merupakan pencapaian hasil belajar siswa sebagai indikator telah menguasai kurikulum (Mardapi, et al. 2015). Suparman (2015) menyatakan bahwa kriteria ketuntasan minimal memiliki makna yang sama dengan *cut scores*. *Cut scores* merupakan satu titik untuk membedakan manakah siswa yang telah berhasil menyelesaikan materi pada tingkat tertentu dan yang belum berhasil (Horn dalam Suparman, 2015). Pada penelitian, ditentukan nilai ketuntasan minimal dengan mengacu pada batas tuntas aktual. Batas tuntas aktual (BTA) didasarkan atas nilai rata-rata aktual atau nilai rata-rata yang dapat

dicapai oleh sekelompok siswa (Matondang, 2009). Penetapan BTA dengan nilai rata-rata aktual dan simpangan baku aktual. Rumus yang digunakan yaitu:

$$BT_{aktual} \geq \bar{X}_{aktual} + 0,25s_{aktual}$$

Keterangan

BT_{aktual} : Batas Tuntas Aktual

\bar{X}_{aktual} : Nilai rata – rata aktual

s_{aktual} : Simpangan baku aktual

2.1.9 Efektivitas Pembelajaran

Lubis & Surya (2016) mengatakan bahwa untuk menghasilkan pembelajaran yang bermakna maka proses pembelajaran harus berlangsung secara efektif. Sari & Surya (2017) pembelajaran dikatakan efektif apabila mencapai tujuan yang diinginkan. Efektivitas merupakan tingkat keberhasilan. Menurut Supardi (2013) pembelajaran efektif adalah kombinasi yang tersusun meliputi manusiawi, material, fasilitas, perlengkapan dan prosedur yang diarahkan untuk mengubah perilaku siswa ke arah yang positif dan lebih baik sesuai dengan potensi dan perbedaan yang dimiliki siswa untuk mencapai tujuan pembelajaran yang telah ditetapkan. Pembelajaran yang efektif adalah pembelajaran yang membawa siswa ke arah yang lebih baik untuk mencapai tujuan pembelajaran yang telah ditetapkan.

Menurut Rohmawati (2015) efektivitas pembelajaran adalah ukuran keberhasilan dari suatu proses interaksi antar siswa maupun antara siswa dengan guru dalam situasi edukatif untuk mencapai tujuan pembelajaran. Hubungan timbal balik antara guru dan siswa diperlukan untuk mencapai tujuan

pembelajaran. Kegiatan pembelajaran yang efektif dibutuhkan untuk membantu mengembangkan daya pikir siswa. Hamdani (Hidayati, 2017) efektivitas merupakan ukuran ketercapaian tujuan berdasarkan tingkat keberhasilan dan kesesuaian antara tujuan yang dicapai dengan rencana yang ditetapkan melalui suatu usaha. Dalam penelitian ini, pembelajaran dikatakan efektif jika:

- 1) Siswa telah tuntas secara individu apabila telah mencapai 75%
- 2) Siswa telah mencapai ketuntasan klasikal minimal 75% dari siswa yang telah mencapai ketuntasan individu
- 3) Rata-rata kemampuan siswa menjadi lebih baik.

Adapun indikator efektivitas dalam penelitian ini dapat disajikan pada tabel 2.5 berikut ini:

Tabel 2.5 Indikator Efektivitas Pembelajaran

Aspek	Indikator
Efektivitas Pembelajaran	Rata-rata kemampuan komunikasi matematis ditinjau dari <i>self efficacy</i> melalui <i>guided discovery learning</i> berbantuan <i>immediate feedback</i> lebih baik dari model <i>Guided discovery learning</i> Proporsi kemampuan komunikasi matematis ditinjau dari <i>self efficacy</i> melalui <i>guided discovery learning</i> berbantuan <i>immediate feedback</i> lebih baik dari model <i>Guided discovery learning</i> Terdapat pengaruh <i>self efficacy</i> terhadap kemampuan komunikasi matematis

2.2 Kerangka Teoritis

Pembelajaran matematika merupakan suatu proses kegiatan guru dalam mengajar matematika yang didalamnya terkandung upaya guru untuk menciptakan pelayanan terhadap kemampuan dan kebutuhan siswa tentang matematika agar terjadi interaksi optimal antara guru dengan siswa serta antara

siswa dengan siswa. Adapun tujuan dari pembelajaran matematika yaitu agar siswa memiliki kemampuan untuk mengkomunikasikan gagasan dengan simbol, tabel, diagram, atau media lain untuk memperjelas suatu keadaan atau masalah. Disini peran komunikasi matematis sangat penting dalam pembelajaran matematika. Selain itu, komunikasi matematis sangatlah berkaitan erat dengan *self efficacy*. Hal ini dikarenakan jika *self efficacy* sudah berkembang dengan baik maka kemampuan komunikasi matematis akan berkembang dengan optimal.

Dalam meningkatkan ketuntasan dan keberhasilan belajar siswa, maka guru harus memberikan umpan balik (*feedback*) setelah tes formatif siswa. Hal ini dikarenakan umpan balik sangatlah penting dalam meningkatkan ketuntasan belajar matematika terutama umpan balik yang dilakukan dengan segera atau *immediate feedback*. Kehrer *et al* (2013) mengatakan bahwa *Immediate feedback* mempunyai peranan yang sangat luar biasa untuk membantu membenarkan miskonsepsi siswa dalam pembelajaran dengan segera, sehingga siswa segera mengetahui letak kesalahan dan langsung dapat memperbaikinya sehingga kemungkinan terjadinya kesalahan yang sama tidak terulang.

Selain pemberian *immediate feedback*, proses pembelajaran, matematika akan lebih bermakna dan menarik bagi siswa apabila guru mampu menerapkan suatu model pembelajaran yang mampu meningkatkan kemampuan komunikasi matematis ditinjau dari *self efficacy* yaitu model *Guided Discovery Learning* berbantuan *immediate feedback*. Model pembelajaran ini merupakan konsep pembelajaran penemuan terbimbing yang membantu siswa mengaitkan materi yang diajarkan dengan situasi yang nyata serta mendorong siswa untuk membuat

hubungan antara pengetahuan yang dimiliki dengan penerapannya dalam kehidupan sehari-hari serta mampu meningkatkan ketuntasan belajar matematika.

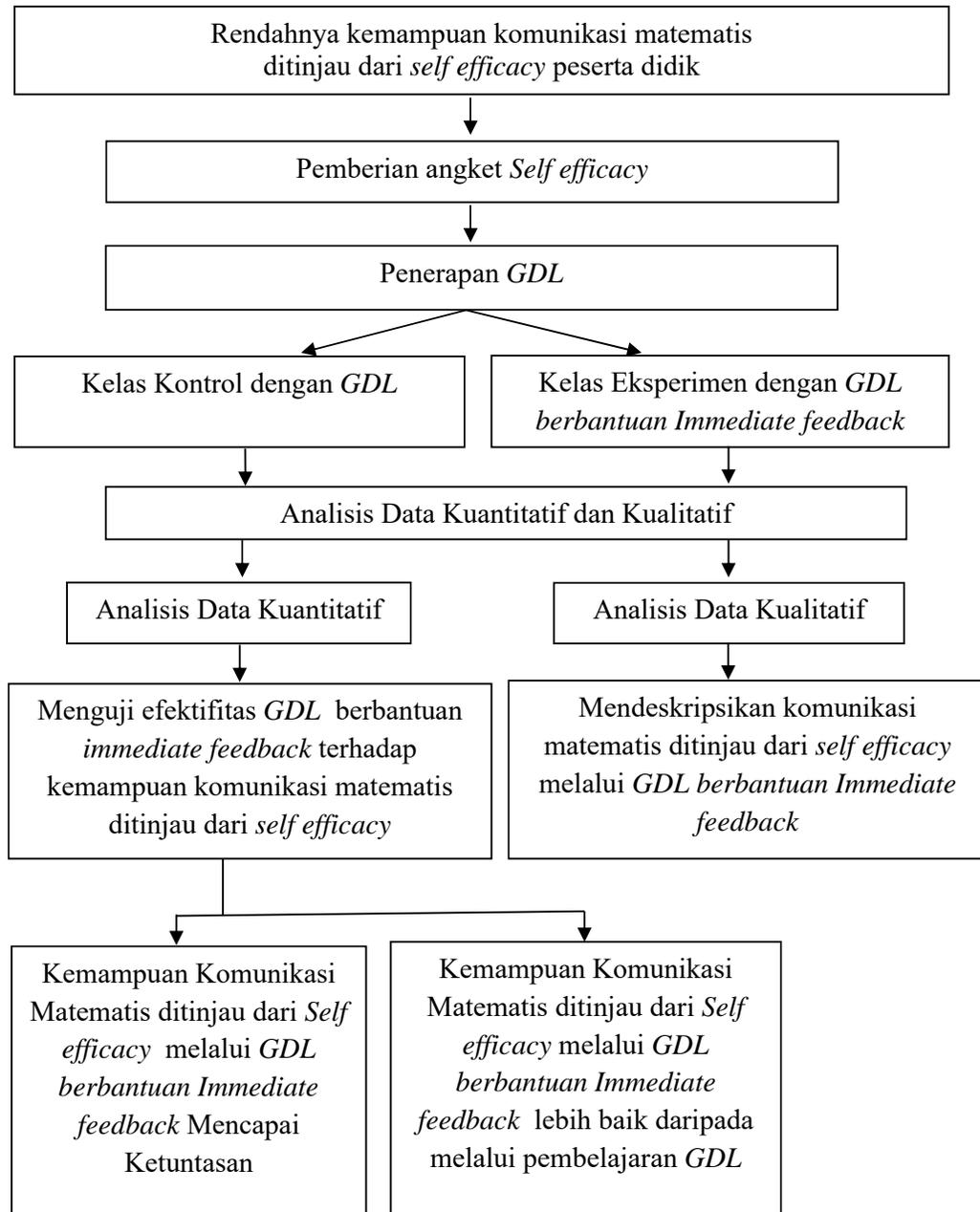
2.3 Kerangka Berpikir

Salah satu kompetensi dalam pembelajaran matematika adalah mengembangkan kemampuan menyampaikan informasi atau mengkomunikasikan gagasan melalui pembicaraan secara lisan maupun tertulis yang berwujud lambang matematis, grafik, tabel, gambar, dan diagram dalam memperjelas keadaan atau masalah serta pemecahannya. Hampir sebagian siswa sering mengalami kesulitan dalam hal tersebut. Terlebih lagi jika mereka diberikan soal cerita dan siswa diminta untuk mengubah soal cerita kedalam kalimat matematika, siswa tampak kesulitan dalam mengerjakannya, hanya ada beberapa siswa yang mampu menjawab soal tersebut dengan benar, itupun siswa yang tergolong pandai dikelasnya. Hal ini menunjukkan bahwa kemampuan komunikasi matematis siswa kelas VIII sangatlah rendah.

Selain itu juga, ketika guru meminta siswa untuk maju ke depan mempresentasikan hasil pekerjaannya, siswa hanya menuliskan jawabannya dan tidak menjelaskan langkah-langkah penyelesaiannya karena mereka tidak yakin terhadap apa yang mereka kerjakan. Hal ini menunjukkan bahwa *self efficacy* dari siswa sangatlah rendah. Rendahnya kemampuan komunikasi matematis ditinjau dari *self efficacy* ini berpengaruh terhadap ketuntasan belajar siswa. Hal ini dapat dibuktikan dari ketuntasan klasikal belum mencapai maksimal.

Sehingga diperlukan suatu model pembelajaran yang bermakna dan menarik yang mampu meningkatkan ketuntasan kemampuan komunikasi

matematis siswa ditinjau dari *self efficacy* yaitu model *guided discovery learning* berbantuan *immediate feedback*. Model ini merupakan model pembelajaran penemuan terbimbing yang di akhir pembelajaran diberikan umpan balik segera (*immediate feedback*) setelah tes formatif siswa. Adapun bagan kerangka berfikir dalam penelitian ini, dapat dilihat sebagai berikut:



Gambar 2.1. Kerangka Berfikir

2.4 Hipotesis Penelitian

Berdasarkan deskripsi teoritik dan rumusan masalah yang telah dikemukakan sebelumnya, maka hipotesis dalam penelitian ini sebagai berikut.

- 1) Kemampuan komunikasi matematis siswa melalui *guided discovery learning* berbantuan *immediate feedback* mencapai Batas Tuntas Aktual (BTA)=64.
- 2) Kemampuan komunikasi matematis siswa melalui *guided discovery learning* berbantuan *immediate feedback* lebih dari atau sama dengan 75%.
- 3) Rata-rata kemampuan komunikasi matematis melalui *guided discovery learning* berbantuan *immediate feedback* lebih dari rata-rata kemampuan komunikasi matematis melalui *guided discovery learning*.
- 4) Proporsi ketuntasan kemampuan komunikasi matematis siswa melalui *guided discovery learning* berbantuan *immediate feedback* lebih dari proporsi kemampuan komunikasi matematis siswa melalui *guided discovery learning*

BAB V

PENUTUP

5.1 Simpulan

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan pada Bab 4, diperoleh simpulan sebagai berikut.

Model *Guided Discovery Learning* berbantuan *immediate feedback* efektif terhadap kemampuan komunikasi matematis siswa kelas VIII SMP Negeri 1 Mijen yaitu (1) hasil rata-rata kemampuan komunikasi matematis siswa melalui *Guided Discovery Learning* berbantuan *immediate feedback* dapat mencapai BTA; (2) proporsi ketuntasan kemampuan komunikasi matematis siswa melalui *Guided Discovery Learning* berbantuan *immediate feedback* lebih dari 75%; (3) kemampuan komunikasi matematis siswa melalui *Guided Discovery Learning* berbantuan *immediate feedback* lebih baik daripada kelas kontrol; (4) secara klasikal menunjukkan bahwa proporsi kemampuan komunikasi matematis siswa yang tuntas di kelas eksperimen lebih baik daripada kelas kontrol.

Kemampuan komunikasi matematis siswa ditinjau dari *self efficacy* melalui *Guided Discovery Learning* berbantuan *immediate feedback* yaitu (1) siswa dengan *self-efficacy* tinggi mampu menguasai semua indikator kemampuan komunikasi matematis dan berada pada level 3 untuk kategori mampu bahkan level 4 untuk kategori sangat mampu menguasai kemampuan komunikasi matematis; (2) siswa dengan *self-efficacy* sedang, cukup mampu menguasai dua indikator kemampuan komunikasi matematis dan berada pada level 2; (3) siswa dengan *self-efficacy* rendah, kurang mampu menguasai satu indikator kemampuan

komunikasi matematis atau berada pada level 1 bahkan tidak menguasai semua indikator kemampuan komunikasi matematis atau berada pada level 0.

5.2 Saran .

Berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan di kelas VIII SMP Negeri 1 Mijen terdapat berbagai saran yang perlu diperhatikan, antara lain:

1. Bagi guru, model *Guided Discovery Learning* berbantuan *Immediate Feedback* dapat menjadi salah satu alternatif yang dapat digunakan untuk meningkatkan kemampuan komunikasi matematis ditinjau dari *self efficacy*.
2. Bagi siswa, diharapkan dengan diberikannya *Guided Discovery Learning* berbantuan *immediate feedback* pengalaman siswa dalam menghadapi kemampuan komunikasi matematis ditinjau dari *self efficacy* akan bertambah. Selain itu, pemikiran siswa akan lebih terbuka ketika menghadapi permasalahan matematika.
3. Bagi peneliti, penelitian ini dapat menjadi referensi penelitian lanjutan yang berkaitan dengan kemampuan komunikasi matematis ditinjau dari *self efficacy* melalui *guided discovery learning* berbantuan *immediate feedback*.
4. Bagi masyarakat, penelitian ini dapat memberikan sumbangsih dalam meningkatkan kemampuan komunikasi matematis ditinjau dari *self efficacy* melalui *guided discovery learning* berbantuan *immediate feedback*

DAFTAR PUSTAKA

- Ainurrizqiyah, Z., Mulyono, & Sutarto, H. 2015. “Keefektifan Model PJBL Dengan Tugas *Creative Mind-Map* Untuk Meningkatkan Komunikasi Matematik Siswa”. *Unnes Journal of Mathematics Education*, 4(2), 172–179.
- Afrida, A. N., Sugiarto, S., & Soedjoko, E. 2015. “Keefektifan Model *Guided Discovery* Berbantuan *Smart Sticker* Terhadap Rasa Ingin Tahu Dan Kemampuan Komunikasi matematis Siswa Kelas VII. *Unnes Journal of Mathematics Education*, 4(2).
- Akanmu, M. A. and Fajemidagba, M. O. 2013. “Guided-Discovery Learning Strategy and Senior School Students Performance in Mathematics in Ejigbo, Nigeria”. *Journal of Education and Practice*. Volume 4, No. 12, pp. 82-89.
- Alhaddad, I dkk. 2015. “Enhancing Students’ Communication Skills Through Treffinger Teaching Model”. *Journal on Mathematics Education*, 6(1): 31 – 39.
- Ambarwati, Dwijanto, Hendikawati. “Keefektifan Model Project Based earning Berbasis GQM Terhadap Kemampuan Komunikasi Matematis dan Percaya Diri Siswa Kelas VII”. *Unnes Journal of Mathematics Education*, 4 (2).
- Ammamarihta., Syahputra, E & Surya, E. 2017. “Development of Learning Devices Oriented Problem Based Learning to Increase Students Combinatorial Thinking in Mathematical Problem Solving Ability”. *Advances in Social Sciences, Education and Humanities Research*, 104(2017): 334-339.
- Anni, C.T. & Rifa’I, A. 2012. “Psikologi Pendidikan”. Semarang: Pusat Pengembangan MKU-MKDK Unnes.
- Arifudin, M., Wilujeng, H., & Utomo, R. B. 2016. “Pengaruh Model *Discovery Learning* Pada Materi Trigonometri Terhadap Kemampuan Penalaran Adaptif Siswa SMA”. *Kalamatika*, 1(2), 129–140.
- Arikunto, S. 2013. “Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktik”. Jakarta: Rineka Cipta.
- Asikin, M. 2012. “Daspros Pembelajaran Matematika I”. Semarang: Universitas Negeri Semarang
- Asikin, M. & Junaedi, I. 2013. “Kemampuan Komunikasi Matematika Peserta didik Smp Dalam Setting Pembelajaran RME (Realistic Mathematics

- Education)". *Unnes Journal of Mathematics Education Research* 2 (1), 203-213.
- Aziz, A., Budiyono, & Subanti, S. 2015. "Eksperimentasi Model Pembelajaran *Inquiry Learning* Dan *Discovery Learning* Terhadap Prestasi Belajar Dan Kemampuan Komunikasi Matematis Pada Materi Bangun Ruang Sisi Datar Ditinjau Dari Kecerdasan Spasial Peserta didik Kelas VIII Smp Negeri Se-Kota Surakarta". *JMEE* 5(1), 51-60.
- Baleni, Zwellijongile Gaylard. 2015. "Online Formative Assessment in Higher Education: Its Pros and Cons". 13(4):228-236.
- Bandura, Albert. 2010. "*Guide for Constructing Self-Efficacy Scales*". Information Age Publishing.
- Bernard, M. (2015). "Meningkatkan kemampuan komunikasi dan penalaran serta disposisi matematik siswa smk dengan pendekatan kontekstual melalui game adobe flash cs 4.0". *Jurnal Ilmiah Program Studi Matmatika STKIP Siliwangi Bandung*, 4(2), 197–222.
- C. Elliot & M. J. Kenney (Eds.), *Communication in mathematics, K-12 and beyond* (pp. 1-10). Reston, VA: NCTM.
- Carpineto, C., De Mori, R., Romano, G., & Bigi, B. 2010. "An Information-Theoretic Approach to Automatic Query Expansion". *ACM Transactions on Information System (TOIS)*. 19 (1): 1-27.
- Chandler, J. 2013. "The efficacy of various kinds of error feedback for improvement in the accuracy and fluency of L2 student writing". *Journal of Second Language Writing*. 12: 267–296.
- Choridah, D. T. 2013. "Peran pembelajaran berbasis masalah untuk meningkatkan kemampuan komunikasi dan berpikir kreatif serta disposisi matematis siswa SMA". *Jurnal Ilmiah Program Studi Matmatika STKIP Siliwangi Bandung*, 2(2), 194–202.
- Clark, I. 2015. "Formative Assessment: Translating High-Level Curriculum Principles Into Classroom Practice". *The Curriculum Journal*. 26 (1): 91-114.
- Creswell, J.W. 2014. "Research Design: qualitative, quantitative, and mixed method Approaches". California. *SAGE Publications*, Inc.
- Desmawati, Mariana, R., Mulyani, S. H. 2015. "Hubungan Antara *Self-Efficacy* dengan Kemampuan Komunikasi Matematik Pada Siswa SMPN 2 Padang Panjang". *Psyche 165 Journal* 8(2), 14-28.

- Dihoff, R. E., Brosvic, G M. dan Epstein, M. L. 2012. "The Role of Feedback during Academic Testing: the Delay Retention Effect Revisited". <http://www.epsteineducation.com>
- Duncan, N. 2012. "Feed forward: improving students: use of tutor comments". *Assesment & Evaluation in Higher Education*, 32(3): 271-283.
- Dunn, K. E. & S. W. Mulvenon. 2012. "A Critical Review of Research on Formative Assesment: The Limited Scientific Evidence of the Impact of Formative Assesment in Education". *Electronic Journal of Practical Assesment, Research and Evaluation*, 14(7):1-11.
- Eggen, P and Kauchak, D. 2012. "Strategi dan Model Pembelajaran". Jakarta: PT Indeks.
- Fajri, H. N., Johar, R., & Ikhsan, M. 2016. "Peningkatan kemampuan spasial dan *self-efficacy* siswa melalui model *guided discovery learning* berbasis multimedia". *Jurnal Tadris Matematika*, 9(2), 180–196.
- Farrokhi, Farrahman dan Sttarpour, Simin. 2012. "The Effects of Direct Written Immediate Feedback on Improvement of Grammatical Accuracy". *Word Journal of Education*, 2(2): 50 – 51.
- Fatimah, F. 2012. "Kemampuan Komunikasi Matematis dan Pemecahan Masalah Melalui *Problem Based Learning*". *Jurnal Penelitian dan Evaluasi Pendidikan*, 16(1): 249-259.
- Faelasofi, R., Arnidha, Y., & Istiani, A. 2015. "Metode Pembelajaran *Mind Mapping* untuk Meningkatkan Kemampuan Komunikasi Matematik Siswa Dalam Pemecahan Masalah Matematika". *Jurnal E-DuMath*, 1(2), 122–137.
- Fauziah, Winarti, Kartono. 2017. "The Effectiveness of SAVI Learning in Achieving Communication Ability and Mathematical Disposition for Eighth Grader". *Unnes Journal of Mathematics Education*, 6(1)
- Febriandari Fitri Eka. 2016. "Pengaruh *Immediate Feedback* disertai *Reward* Terhadap Hasil Belajar Materi Asam Basa di SMA". *Jurnal Pendidikan Kimia*".
- Fitrianna, A. Y., Dinia, S., Mayasari, M., & Nurhafifah, A. Y. 2018. "Mathematical Communication Ability of Senior High School Students: An Evaluation from Students' Mathematical Disposition". (*JRAMathEdu*) *Journal of Research and Advances in Mathematics Education*, 3(1), 46-56.
- Hafiz, M *et al.* 2017. "Comparison of Mathematical Resilience among Students with Problem Based Learning and Guided Discovery Learning Model". *Journal of Physics: Conference Series*, 895 012098; 1-6.

- Hall, T. Simin. 2012. "Improving Self-Efficacy in Problem Solving: Learning from Error and Feedback". Disertasi. Greensboro: The University of North California
- Hamidah. 2012. "Pengaruh *Self-Efficacy* terhadap Kemampuan Komunikasi Matematis". *Prosiding Seminar Nasional Universitas Negeri Yogyakarta*. Yogyakarta.
- Hartati, S., Abdullah, I. & Haji, S. 2017. "Pengaruh Kemampuan Pemahaman Konsep, Kemampuan Komunikasi dan Koneksi Terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah". *Jurnal Pendidikan Matematika*, 11(2): 41-59.
- Hartati, Suyitno. 2015. "Studi Komparatif Model Pembelajaran TAI dan CIRC Terhadap Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa". *Unnes Journal of Mathematics Education*, 4 (1).
- Hattie, J. & H. Timperley. 2011. "The Power of Feedback". *Review of Educational Journal*, 77(1): 81-112.
- Herawaty, D. 2016. "Pengaruh kecerdasan emosional, partisipasi guru dalam forumilmiah, keyakinan diri (*self efficacy*), dan motivasi kerja terhadap kinerja guru matematika". *JRPM (Jurnal Review Pembelajaran Matematika)*, 1(1), 71-85. doi:10.15642/jrpm.2016.1.1.71-85
- Herfi, Wuryanto, Asikin. 2013. "Keefektifan Pendekatan Aptitude Treatment Interaction terhadap Kemampuan Komunikasi Matematis Peserta Didik". *Unnes Journal of Mathematics Education*, 2(1).
- Hermawati, Lia. 2014. "*Self Efficacy dan Hasil Belajar Kimia Antara Siswa yang Diberikan Immediate Feedback dan Delay Feedback di SMA*". <http://jurnal.untan.ac.id/index.php/jpdpb/article/view/8361>. Diakses tanggal 8 april 2019).
- Hidayati, Asikin, Sugiman. 2017. "The Effectiveness of SAVI Learning in Achieving Communication Ability and Mathematical Disposition for Eighth Grader". *Unnes Journal of Mathematics Education*, 6(1).
- Hodder, V.R. et al . 1989. "*The effectiveness of immediate feedback during the Objective Structured Clinical Examination*". *Medical Education*. 23: 184-188.
- Imamah, F. U., & Toheri. 2014. "Pengaruh Penggunaan Kombinasi Metode Pembelajaran Discovery Learning Dan Brain Storming Terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Pada Pokok Bahasan Himpunan". *EduMath*, 3(1), 120–137.
- Isnadini, W., & Rasmawan, R. 2014. "Pemberian *Immediate Feedback* Disertai *Reward* Terhadap Efikasi Diri dan Hasil Belajar Kimia di SMA". *Jurnal Pendidikan dan Pembelajaran*, 3(8).

- Isnaini, Mashuri, Hendikawati. 2015. "Keefektifan Pembelajaran TAPPS Strategi React Terhadap Kemampuan Komunikasi Matematis Peserta Didik Kelas VIII Materi Lingkaran". *Unnes Journal of Mathematics Education*, 4(3).
- Jati, N.H.D *et al.* 2017. "Students Mathematical Communication Ability using Learning Cycle 7E on Junior High School". *Journal of Physics: Conference Series*, 895 012040; 1-6.
- Karl W Kosko & Jesse L Wilkins. 2012. "Mathematical Communication and Its Relation to the Frequency of Manipulative Use". *International Electronic Journal of Mathematics Education*, Vol.2, No.5, hal.1-12. Tersedia di http://www.mathedujournal.com/dosyalar/IJEM_v5n2_2.pdf
- Kaya, D. & Aydin, H. 2014. "Elementary Mathematics Teachers' Perceptions and Lived Experiences on Mathematical Communication". *Eurasia Journal of Mathematics, Science & Technology Education*, 10(6); 619-629.
- Kehrer, P., Kelly, K. dan Heffernan, N. 2013 "Does Immediate Feedback While Doing Homework Improve Learning". <http://www.aaai.org/ocs/index.php/FLAIRS/FLAIRS13/paper/view/5938>
- Kolai, K., Zainudin, & Suryani. 2014. "Peningkatan Aktivitas Belajar Peserta Didik Melalui Penerapan Metode Eksperimen Pada Pembelajaran IPA Kelas IV". *Jurnal Pendidikan dan Pembelajaran Untan*, 1(2014): 1-13.
- Kosko, K. & J. Wilkins. 2012. "Mathematical Communication and Its Relation to the Frequency of Manipulative Use". *International Electronic Journal of Mathematics Education*, 5(2): 1-12.
- Kostos, K & Shin, E. 2010. "Using Math Journals to Enhance Second Graders' Communication of Mathematical Thinking". *Springer* 38, 223-231.
- Kristin, F., & Rahayu, D. 2016. "Pengaruh Penerapan Model Pembelajaran Discovery Learning Terhadap Hasil Belajar IPS Pada Siswa Kelas 4 SD". *Scholaria*, 6(1), 84-92.
- Kulik, J. A. & Kulik, C. C. 2007. "Timing of Feedback and Verbal Learning". *Review of Educational Research*. 58 (1): 79-97.
- Kurniawati, R., Djudin, T., & Arsyid, S. B. 2013. "Pengaruh Pemberian Immediate Feedback Pada pekerjaan Rumah Terhadap Perubahan Miskonsepsi Siswa". *Jurnal Pendidikan dan Pembelajaran*, 3(7).
- Kusmaryono, H. 2015. "Efektifitas pembelajaran diskoveri-inkuiri berbantuan cd interaktif terhadap hasil belajar materi kurs tukar valuta asing dan neraca

- pembayaran di SMA Negeri 1 Bae Kudus”. *Jurnal Pendidikan Ekonomi Dinamika Pendidikan*, 10(1), 16–27.
- Lavine, Robert. A. 2012. “*Guided Discovery Learning*”. Washington DC: *The George Washington University School of Medicine and Health Sciences*
- Lestari, K. E., & Yudhanegara, M. R. 2017. “Penelitian pendidikan matematika”. *Bandung: Refika Aditama*.
- Lemley, D.C. 2005. “*Delayed Versus Immediate Feedback in an Independent Study High School Setting*”. Disertasi. Brigham Young University, Provo.
- Lusby, Blair. 2012. “Increasing Student’s Self-efficacy in Mathematics”. *Jurnal StMary’s College of Maryland*
- Lubis, C. M & Surya, E. 2016. “Analisis Keefektifan Belajar Matematika Melalui Pendekatan Stop Think Do Pada Siswa MTs Budi Agung”. *UNION: Jurnal Pendidikan Matematika*, 4(2): 273-282.
- Maduretno, T. W., Sarwanto, & Sunarno, W. 2016. “Pembelajaran IPA Dengan Pendekatan Saintifik Menggunakan Model Learning Cycle dan Guided Discovery Learning Ditinjau Dari Aktivitas Dan Motivasi Belajar Siswa Terhadap Prestasi Belajar”. *JPFK*, 2(1), 1–11.
- Mahmoud, A.K.A. 2014. “The Effect of Using Discovery Learning Strategy in Teaching Grammatical Rules to first year General Secondary Student on Developing Their Achievement and Metacognitive Skills”. *International Journal of Innovation and Scientific Research* 5(2), 146-153.
- Marlina, Hajidin, dan M. Ikhsan. 2014. “Penggunaan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe *Think Pair Share (TPS)* Untuk Meningkatkan Kemampuan Komunikasi Dan Disposisi Matematis Siswa Di SMA Negeri 1 Bireuen”. *Jurnal Didaktik Matematika* 1 (1): 86-93.
- Martalya, W., Isnarto., & Asikin, M. 2018. “Students’ Mathematical Literacy Based on Self-Efficacy By Discovery Learning With Higher Order Thinking Skills-Oriented”. *Unnes Journal of Mathematics Education*, 7(1): 54-60.
- Mesterova, J. Prochazka, J. Vaculik, M. 2015. “Relationship between Self-Efficacy, Transformational Leadership and Leader Effectiveness”. *Journal of Advanced Management Science* 3(2), 109-122.
- Miatun, A & Muntazhimah. 2018. “The Effect of Discovery Learning on Middle School Students’ Self Regulated Learning”. *Journal of Physics: Conference Series*, 948 012021; 1-7.

- Moleong, Lexy J. 2010. *Metodologi Penelitian Kualitatif*. Bandung: PT Remaja Rosdakarya Offset.
- Moma La. 2014. "Self-Efficacy Matematik Pada Siswa SMP". *Jurnal Pendidikan Matematika Volume 3, Nomor 2, Mei 2019*.
- Muklis, Y.M., Sanhadi, K.C.D. 2016. "Kontribusi *Self Efficacy* dan Kemampuan Komunikasi Matematis Terhadap Prestasi Belajar Matematika Peserta didik". In Prosiding Konferensi Nasional Penelitian Matematika dan Pembelajarannya (KNPMP 1) Universitas Muhammadiyah Surakarta. Surakarta
- Murni, A. 2013. "Peningkatan Kemampuan Komunikasi matematis Siswa SMP Melalui Pembelajaran Metakognitif Berbasis Soft Skill". Bandung. *Jurnal Pendidikan*. Hal 96-107.
- N.A. Zavy Sulthani. 2012. "Kemampuan komunikasi matematis siswa kelas unggulan dan siswa kelas reguler kelas X sma panjura malang pada materi logika matematika". *Jurnal Online UM Vol 1 No. 1*. Tersedia di <http://jurnal-online.um.ac.id/article/do/detail-article/1/32>
- Nayazik, A., Sukestiyarno., & Nathan, H. 2013. "Peningkatan Karakter dan Pemecahan Masalah Melalui Pembelajaran Ideal Problem Solving Pemrosesan Informasi". *Unnes Journal of Mathematics Education Research*,2(2): 89-94.
- NCTM. 2000. "Communication in Mathematics, K- 12 and Beyond". Reston, VA: NCTM. National Council of Teacher of Mathematics (NCTM). (2000). *Principles and Standars for School Matematic*. Reston, VA : NCTM.
- Ndemo, Z., Zindi, F., & Mtetwa., D. 2017. "Mathematics Undergraduate Student Teachers' Conception of Guided Inductive and Deductive Teaching Approaches". *Journal of Curriculum and Teaching*, 6 (2); 75-83.
- Nicol, D, J. & Macfarlane, Dick. 2012. "Formative assessment and self-regulated learning: A model and seven principles of good feedback practice". *Studies in Higher Education*, 31(2): 199-216.
- Novanti, A., Djudin, T., & Arsyid, S. B. 2016. "Pengaruh Pemberian Immediate Feedback Pada Pekerjaan Rumah Terhadap Kemampuan Menyelesaikan Soal-soal Termodinamika". *Jurnal Pendidikan dan Pembelajaran*, 6(4).
- Noviyanti, Santi, Kartono, Suhito. 2013. "Penerapan Pembelajaran Missouri Mathematics Project pada Pencapaian Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa Kelas VIII". *Unnes Journal of Mathematics Education*, 2 (2).
- Nurcholis. 2013." Implementasi Metode Penemuan Terbimbing Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa pada Penarikan Kesimpulan Logika

Matematika". *Jurnal Elektronik Pendidikan Matematika Tadulako*, 01, 32-42.

- Nuriadin, I. 2015. "Pembelajaran Kontekstual Berbantuan Program Geometer's Sketchpad Dalam Meningkatkan Kemampuan Koneksi Dan Komunikasi Matematis Siswa SMP". *Jurnal Ilmiah Program Studi Matrmatika STKIP Siliwangi Bandung*, 4(2), 168–181.
- Oktaviansa, W. A. 2013. "Pengaruh Model Pembelajaran *Guided Discovery Learning* terhadap Motivasi dan Hasil Belajar Siswa SMKN 1 Sidoarjo". Surabaya: *JPTM*
- Olteanu, C. & Olteanu, L. 2012. "Equation, Function, Critical Aspects and Mathematical Communication". *International Education Studies*, 5(5); 68-78.
- Omomia, A.O. & Omomia, T.A. 2014. "*Relevance of Skinner's Theory of Reinforcement on Effective School Evaluauion and Management*". *European Journal of Psychological Studies*. 4 (4): 174-180.
- Pajares, F., dan Miller, M. D. 2012. "Role of Self-Efficacy and Self-concept Beliefs in Mathematical Problem Solving: A Path Analysis". *Journal of Educational Psychology*. 86, (2). 193-203
- Panjaitan, M.B., Nur, M & Jatmiko, B. 2015. "The Science Learning Model Based on Creative Inquiry Process to Increase Creative Thinking and Concept Comprehension of Junior High School Students". *Jurnal Pendidikan Fisika Indonesia*, 11(1): 8-22.
- Parno. 2015. "Pengaruh Model Penemuan Terbimbing Dengan Strategi Self-Explanation Terhadap Prestasi Belajar Fisika Zat Padat Mahasiswa". *Jurnal Pendidikan Fisika*, 11(1), 23–35.
- Patahuddin, S.M., Ramful, A., & Greenles, J. 2015. "Enhancing Mathematical Communication: Bag of Tricks game". *Australian Primary Mathematics Classroom*; 20(3), 24-27.
- Patandung, Y. 2017. "Pengaruh model discovery learning terhadap peningkatan motivasi belajar IPA Siswa". *Journal of Educational Science and Technology*, 3(1), 9–17.
- Permata, C., Kartono, & Sunarmi. 2015. "Analisis Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa Kelas VIII SMP Pada Model Pembelajaran TSTS Dengan Pendekatan Scientific". *Unnes Journal of Mathematics Education*, 4(2), 127–133.
- Persada, A. R. 2016. "Pengaruh Model Pembelajaran Penemuan (Discovery Learning) Terhadap Kemampuan Koneksi Matematika Siswa". *EduMa*, 5(2), 23–33.

- Pigawati, B., & Basuki, Y. 2016. "The Implementation Of Discovery Learning Model To Enhance Student ' s Actualization in Knowledge Discovery". *Indonesian Journal of Curriculum and Education Technology Studies*, 4(2), 79–86.
- Pratama, A.A., Sudirman., & Andriani, N. 2014. "Studi Keterampilan Proses Sains Pada Pembelajaran Fisika Materi Getaran Dan Gelombang Di Kelas VIII SMP Negeri 18 Palembang". *Jurnal Inovasi dan Pembelajaran Fisika*, 1(2) : 137 – 144.
- Prasad, K. S. 2011. "Learning Mathematics by Discovery". *Academic Voices a Multidisciplinary Journal* 1(1), 31-33.
- Priambodo, Sugiarto, Cahyono, Adi, Nur. 2014. "Keefektifan Mode Learning Cycle Berbantuan Alat Peraga terhadap Kemampuan Komunikasi Matematis". *Unnes Journal of Mathematics Education*, 3(2)
- Rahman, R., & Maarif, S. 2014. "Pengaruh penggunaan metode discovery terhadap kemampuan analogi matematis siswa SMK Al-Ikhsan Pamacarian Kabupaten Ciamis Jawa Barat". *Jurnal Ilmiah Program Studi Matrmatika STKIP Siliwangi Bandung*, 3(1), 33–58.
- Qohar, A. dan, U. 2014. " Improving Mathematical Communication Ability and Self Regulation Learning Of Yunior High Students by Using Reciprocal Teaching". *IndoMS.J.M.E*, 4(1): 59-74.
- Rifa'i, A., R.C.dan Anni C.T. 2012. "*Psikologi Pendidikan. Semarang*": Universitas Negeri Semarang Press.
- Rachmayani, D. 2014. "Penerapan Pembelajaran *Reciprocal Teaching* untuk Meningkatkan Kemampuan Komunikasi Matematis dan Kemandirian Belajar Matematika Siswa". *Jurnal Pendidikan Unsika*, 2(1): 13-23.
- Ramdhani, M. R *et al.* 2017. "Discovery Learning with Scientific Approach on Geometry". *Journal of Physics: Conference Series*; 895 012033; 1-7
- Rasyidah, U H., Pratiwi, R., & Sultur. 2011. "Pengembangan *self efficacy* dan Peningkatan Hasil Belajar Kognitif Fisika Matematika II Melalui Perkuliahan Terpadu". *Prosiding*. Disajikan dalam Seminar Nasional Penelitian, Pendidikan dan Penerapan MIPA, Fakultas MIPA: Universitas Negeri Yogyakarta, 14 Mei 2011.
- Risnawati. 2012. "Pengaruh model problem based instruction (PBI) dalam pendekatan *aptitude treatment instruction* terhadap pemahaman konsep siswa dan *self efficacy* siswa di SMPN kota Pekanbaru". *Prosiding Seminar Nasional Matematika dan Pendidikan Matematika 2012*: Padang. Jurusan Matematika FMIPA Universitas Andalas

- Rizqi, A.A., Suyitno, H., & Sudarmin. 2016. "Analisis Kemampuan Komunikasi Matematis Ditinjau dari Self efficacy Siswa Melalui Blended Learning". *Unnes Journal of Mathematics Education Research*, 5 (1): 17-23.
- Salo, Y. A. 2016. Pengaruh metode Discovery Learning Terhadap Keaktifan Belajar Siswa. *Jurnal Penelitian Pendidikan*, 16(3), 297–304.
- Saneifar, H., Bonniol, S., Poncelet, P., & Roche, M. 2017. "Enhancing Passage Retrieval in Log File By Query Expansion Based On Explicit and Pseudo Relevance Feedback.Computers in Industry." *Journal of Language Teaching and Research*, 65 (6), 937951.
- Sari, N & Surya, E. 2017. "Efektivitas Penggunaan Teknik Scaffolding Dalam Meningkatkan Hasil Belajar Matematika Pada Siswa SMP Swasta Al-Washliyah Medan". *Edumatica*, 7(1): 1-10.
- Sari, E. N., Ridlo, S., & Utami, N. R. 2016. Pengaruh Model *Pembelajaran Discovery Learning* Dengan Mind Mapping Terhadap Hasil Belajar Siswa Pada Materi SEL di SMA. *Unnes Science Education Journal*, 5(3), 1403–1407.
- Satriawati, Gusni. 2010. *Pembelajaran dengan Open Ended untuk Meningkatkan Pemahaman dan Kemampuan Komunikasi Matematika Siswa SMP*. Jakarta : CeMED Algoritma Jurnal Matematika dan Pendidikan Matematika, Vol. 1, No. 1, 2010.
- Sapto, Suyitno, Susilo. 2015. "Keefektifan Pembelajaran React dengan Mode SSCS Terhadap Kemampuan Komunikasi Matematis dan Percaya Diri Siswa Kelas VIII". *Unnes Journal of Mathematics Education*, 4 (3).
- Sedaghatjou, M. 2017. "Advanced Mathematics Communication Beyond Modality of Sight". *International Journal of Mathematical Education in Science and Technology*, 1464-5211; 1-20.
- Sefiany, Masrukan, Zaenuri. 2016. "Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa Kelas VII pada Pembelajaran Matematika dengan Model Knisley Berdasarkan *Self Efficacy*". *Unnes Journal of Mathematics Education*, 5(3).
- Silverius, Suke. 2000. "*Evaluasi Hasil Belajar dan Umpan Balik*". Jakarta: PT. Grasindo.
- Soemarmo, U., & Hendriana, H. 2014. "*Penilaian Pembelajaran Matematika*". Bandung: Refika Aditama.
- Subedi, D. 2016. "Explanatory Sequential Mixed Method Design as the Third Research Community of Knowledge Claim". *American Journal of Educational Research*, 4(7): 570-577.

- Sugiyono. 2012. "Statistika untuk Penelitian". Bandung: AlfaBeta.
- Sugiyono. 2013. "Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif, dan Kombinasi (*Mixed Methods*)". Bandung: Alfabeta.
- Sukendar, E. 2014. "Upaya Meningkatkan Kemampuan Komunikasi Matematik Siswa Madrasah Tsanawiyah Menggunakan Model Pembelajaran Kooperatif". *Jurnal Pendidikan Matematika*. Volume.1. 153-156.
- Sukestiyarno. 2013. *Olah Data Penelitian Berbantuan SPSS*. Semarang: Universitas Negeri Semarang.
- Sulastri, S., Marwan, M., & Duskri, M. 2017. "Kemampuan komunikasi matematis siswa SMP melalui Guided Discovery Learning". *Beta Jurnal Tadris Matematika*, 10(1), 51-69.
- Sumarmo. 2012. "Kemampuan dan Disposisi Berpikir Logis, Kritis, dan Kreatif Matematik (Eksperimen terhadap Siswa SMA Menggunakan Pembelajaran Berbasis Masalah dan Strategi Think-Talk-Write)". *Jurnal Pengajaran MIPA*, 17(1), 17-33.
- Suphi, N. & Yabatan, H. 2016. "Effect of Discovery Learning and Student Assessment On Academic Success". *TOJEC: The Turkish Online Journal of Educational Technology*, Special Issue for INTE 2016: 829-835.
- Suryowati, E. 2015. "Kesalahan siswa sekolah dasar dalam mengkomunikasikan pecahan pada garis bilangan". *AKSIOMA: Jurnal Program Studi Pendidikan Matematika*, 4(1).
- Susanto, Ahmad. 2013. "Teori Belajar dan Pembelajaran di Sekolah Dasar". Jakarta: Kencana Prenada Media Group.
- Syah, M. 2013. "Psikologi Pendidikan dengan Pendekatan Baru (*Edisi Revisi*)". Bandung: Rosdakarya.
- Taras, M. 2010. "To feedback or not to feedback in student self-assessment, *Assessment and Evaluation in Higher Education*", 28(5): 549-565.
- Tatawy, Mounira El. 2012. "Immediate Feedback in Second Language Acquisition." Working Papers in TESOL & Applied Linguistics, *Journal of Language Teaching and Research*, Vol.2 No.2
- Triningtyas, D. A. 2013. "Meningkatkan Rasa Percaya Diri Anak Melalui Terapi Bermain". *Jurnal Counsellia IKIP PGRI Madiun*, 3(2): 1-16.
- Umar, Wahid. 2012. "Membangun Kemampuan Komunikasi Matematis dalam Pembelajaran Matematika". *Jurnal Ilmiah Program Studi Matematika STKIP Siliwangi Bandung*, 1(1): 1-9.

- Usher, E.L., & Pajares F. 2010. "Self-efficacy for self-regulated learning: A validation study". *Educ Psychol Meas.* 68:443-463.
- Wahyudi, & Siswanti, M. C. 2015. "Pengaruh Pendekatan Saintifik Melalui Model Discovery Learning Dengan Permainan Terhadap Hasil Belajar Matematika Siswa Kelas 5 SD". *Scholaria*, 5(3), 23–36.
- Yang, E.F.Y *et al.* 2015. "Improving Pupils' Mathematical Communication Abilites through Computer Supported Reciprocal Peer Tutoring". *Journal of Educational Technology & Society*, 19 (3), 157–169.
- Yoppy Wahyu Purnomo. 2011. "Keefektifan Model Penemuan Terbimbing Dan *Cooperative Learning* Pada Pembelajaran Matematika". *Jurnal Kependidikan*, 41, 23-33.
- Yuliani, A. 2015. "Meningkatkan Kemampuan Komunikasi Matematik Pada Mahasiswa Melalui Pendekatan CTL". *Jurnal Ilmiah Program Studi Matrmatika STKIP Siliwangi Bandung*, 4(1), 1–9.
- Yusmanto, & Herman, T. 2015. "Pengaruh Penerapan Model Pembelajaran Discovery Learning Terhadap Peningkatan Kemampuan Komunikasi matematis Matematis Dan Self Confidence Siswa Kelas V Sekolah Dasae. *EduHumaniora*, 7(2), 140–151.
- Zhang, Ying, Langin Zhang dan Leile Ma. 2012. "A Brief Analysis of Immediate Feedback in Oral Interaction." *Journal of Language Teaching and Research*, Vol. 1, No. 3, Academy Publisher in Finland.
- Zimmerman, Barry J. 2010. "*Self-Efficacy: An Essential Motive to Learn. Contemporary Educational Psychology* 25, 82-91. (Online)". Tersedia pada: www.idealibrary.com