



**KEMAMPUAN KOMUNIKASI MATEMATIS SISWA
KELAS VII PADA MATERI SEGIEMPAT DENGAN
MODEL *LEARNING CYCLE 7E* BERDASARKAN
*SELF-EFFICACY***

Skripsi

disusun sebagai salah satu syarat
untuk memperoleh gelar Sarjana Pendidikan
Program Studi Pendidikan Matematika

oleh

Mifta Zuliyanti
4101414016

**JURUSAN MATEMATIKA
FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM
UNIVERSITAS NEGERI SEMARANG**

2018

PERNYATAAN

Saya menyatakan bahwa skripsi ini bebas plagiat, dan apabila di kemudian hari terbukti terdapat plagiat dalam skripsi ini, maka saya bersedia menerima sanksi sesuai ketentuan peraturan perundang-undangan.

Semarang, Agustus 2018



METERAI
TEMPEL
96C91AFF178217260
6000
ENAM RIBU RUPIAH

Mifta Zuliyanti
4101414016

PENGESAHAN

Skripsi yang berjudul

Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa Kelas VII pada Materi
Segiempat dengan Model *Learning Cycle 7E* Berdasarkan *Self-Efficacy*

disusun oleh

Mifta Zuliyanti

4101414016

telah dipertahankan di hadapan sidang Panitia Ujian Skripsi FMIPA UNNES pada
tanggal 9 Agustus 2018.



Panitia:
Ketua

Dr. Zaenuri, S.E, M.Si, Akt.
NIP 196412231988031001

Sekretaris

Drs. Arief Agoestanto, M.Si.
NIP 196807221993031005

Ketua Penguji

Dra. Rahayu Budhiati Veronica, M.Si.
NIP 196406131988032002

Anggota Penguji/
Pembimbing I

Dr. Nur Karomah Dwidayati, M.Si.
NIP 196605041990022001

Anggota Penguji/
Pembimbing II

Muh. Fajar Safa'atullah, S.Si., M.Si.
NIP 196812031999031002

MOTTO DAN PERSEMBAHAN

MOTTO

- ❖ Barang siapa bertakwa kepada Allah niscaya Allah menjadikan baginya kemudahan dalam segala urusannya (Q.S. Ath-Thalaq: 4).
- ❖ Terasa sulit ketika aku merasa harus melakukan sesuatu. Tetapi, menjadi mudah ketika aku menginginkannya (Annie Gottlier).
- ❖ Ketika kau sedang mengalami kesusahan dan bertanya-tanya kemana Allah, cukup ingatlah bahwa seorang guru selalu diam saat tes berjalan (Nourman Ali Khan).

PERSEMBAHAN

- ❖ Untuk kedua orang tuaku tercinta, Bapak Sarmugi dan Ibu Ngatiah yang selalu mendoakan, memberi perhatian, dukungan, dan menjadi motivasi terbaikku.
- ❖ Untuk saudara-saudaraku yang selalu mendoakan dan mendukungku.
- ❖ Untuk sahabat dan teman-temanku yang senantiasa mendoakan dan memberikan semangat.
- ❖ Untuk teman-teman seperjuangan Pendidikan Matematika 2014 yang selalu memberikan semangat dalam menyelesaikan skripsi ini.

PRAKATA

Puji syukur senantiasa terucap ke hadirat Allah SWT yang telah melimpahkan rahmat, hidayah, dan karunia -Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi dengan judul “Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa Kelas VII pada Materi Segiempat dengan Model *Learning Cycle 7E* Berdasarkan *Self-Efficacy*”. Sholawat serta salam selalu tercurah kepada Nabi Muhammad SAW, semoga mendapatkan syafaat-Nya di hari akhir nanti.

Penyusunan skripsi ini tidak terlepas dari bantuan, bimbingan dan peran serta berbagai pihak. Penulis mengucapkan terimakasih kepada:

1. Prof. Dr. Fathur Rokhman, M.Hum., Rektor Universitas Negeri Semarang;
2. Prof. Dr. Zaenuri, S.E, M.Si., Akt., Dekan Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Negeri Semarang;
3. Drs. Arief Agoestanto, M.Si., Ketua Jurusan Matematika Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Negeri Semarang
4. Dr. Nur Karomah Dwidayati, M.Si., dosen Pembimbing I yang telah memberikan bimbingan, arahan dan saran kepada penulis dalam menyusun skripsi;
5. Muh. Fajar Safa’atullah, S.Si, M.Si., dosen Pembimbing II yang telah memberikan bimbingan, arahan, dan saran kepada penulis dalam menyusun skripsi;
6. Dra. Rahayu Budhiati Veronica, M.Si., dosen penguji yang telah memberikan masukan pada penulis;

7. Dr. rer.nat. Adi Nur Cahyono, S.Pd., M.Pd., dosen wali yang telah memberikan arahan dan motivasi;
8. Dian Handayani, S.Pd., M.Pd., Kepala SMP Negeri 1 Mejobo Kudus yang telah memberikan izin penelitian;
9. Marsinem, S.Pd., guru mata pelajaran Matematika kelas VII SMP Negeri 1 Mejobo Kudus yang telah membantu dalam pelaksanaan penelitian ini;
10. segenap guru, staf, dan karyawan SMP Negeri 1 Mejobo Kudus yang membantu terlaksananya penelitian ini;
11. siswa-siswi kelas VII SMP Negeri 1 Mejobo Kudus yang telah berpartisipasi dalam penelitian ini; dan
12. semua pihak yang telah membantu penulis dalam menyusun skripsi ini.

Semoga Allah SWT membalas setiap kebaikan yang telah diberikan. Penulis berharap semoga skripsi ini dapat memberikan manfaat bagi penulis dan para pembaca. Terima kasih.

Semarang, Agustus 2018

Penulis

ABSTRAK

Zuliyanti, Mifta. 2018. Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa Kelas VII pada Materi Segiempat dengan Model *Learning Cycle 7E* Berdasarkan *Self-Efficacy*. Skripsi, Jurusan Matematika Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Negeri Semarang. Pembimbing I: Dr. Nur Karomah Dwidayati, M.Si. dan Pembimbing II: Muh. Fajar Safa'atullah, S.Si, M.Si.

Kata kunci: kemampuan komunikasi matematis, *learning cycle 7E*, *self-efficacy*.

Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui pembelajaran matematika dengan menggunakan model *learning cycle 7E* efektif terhadap kemampuan komunikasi matematis siswa dan mendeskripsikan kemampuan komunikasi matematis siswa berdasarkan *self-efficacy* yang menggunakan model *learning cycle 7E*. Metode yang digunakan pada penelitian ini adalah *mixed method*. Metode pengumpulan data yang digunakan yakni tes, observasi, angket, dan wawancara. Populasi pada penelitian ini adalah siswa kelas VII C–VII I SMP Negeri 1 Mejobo Kudus tahun ajaran 2017/2018, secara teknik *random sampling* terpilih dua kelas yaitu kelas VII D sebagai kelas eksperimen dan kelas VII E sebagai kelas kontrol. Terdapat 6 subjek kualitatif dalam penelitian ini yaitu 2 siswa dengan *self-efficacy* tinggi, 2 siswa dengan *self-efficacy* sedang, dan 2 siswa dengan *self-efficacy* rendah.

Hasil penelitian kuantitatif menunjukkan bahwa pembelajaran matematika dengan menggunakan model *learning cycle 7E* efektif terhadap kemampuan komunikasi matematis siswa. Hal ini dikarenakan (1) kemampuan komunikasi matematis siswa dengan menggunakan model *learning cycle 7E* dapat mencapai KKM dan ketuntasan klasikal, (2) kemampuan komunikasi matematis siswa yang menggunakan model *learning cycle 7E* lebih baik daripada kemampuan komunikasi matematis siswa yang menggunakan pembelajaran *direct instruction*. Hasil penelitian kualitatif menunjukkan bahwa: (1) Subjek dengan *self-efficacy* tinggi sudah mampu mencapai empat aspek kemampuan komunikasi matematis dengan baik yaitu kemampuan tata bahasa, kemampuan memahami wacana, kemampuan sosiolinguistik, dan kemampuan strategi walaupun masih terdapat kurang teliti dalam menuliskan satuan dan keterangan pada gambar; (2) Subjek dengan *self-efficacy* sedang sudah mampu mencapai empat aspek kemampuan komunikasi matematis dengan cukup baik yaitu kemampuan tata bahasa, kemampuan memahami wacana, kemampuan sosiolinguistik, dan kemampuan strategi, walaupun masih kurang teliti dalam menuliskan satuan, keterangan gambar, perhitungan penyelesaian soal, dan belum menuliskan simpulan di akhir penyelesaian; dan (3) Subjek dengan *self-efficacy* rendah hanya mampu mencapai dua aspek kemampuan komunikasi matematis yaitu kemampuan memahami wacana dan kemampuan strategi.

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL	i
PERNYATAAN	Error! Bookmark not defined.
PENGESAHAN	iv
MOTTO DAN PERSEMBAHAN	v
PRAKATA	vi
ABSTRAK	viii
DAFTAR ISI	ix
DAFTAR TABEL	xiv
DAFTAR GAMBAR	xvi
DAFTAR LAMPIRAN	xix
BAB	
1. PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Pembatasan Masalah	7
1.3 Rumusan Masalah	7
1.4 Tujuan Penulisan	8
1.5 Manfaat Penulisan	8
1.5.1 Bagi Sekolah	8
1.5.2 Bagi Guru	8
1.5.3 Bagi Siswa	8

1.6	Penegasan Istilah.....	9
1.6.1	Efektif terhadap Kemampuan Komunikasi Matematis.....	9
1.6.2	Model <i>Learning Cycle 7E</i>	10
1.6.3	Model <i>Direct Instruction</i>	10
1.6.4	Kemampuan Komunikasi Matematis	10
1.6.5	<i>Self-efficacy</i>	11
1.7	Sistematika Penulisan Skripsi	12
1.7.1	Bagian Awal	12
1.7.2	Bagian Inti	12
1.7.3	Bagian Akhir.....	13
2.	TINJAUAN PUSTAKA	14
2.1	Landasan Teori.....	14
2.1.1	Pengertian Belajar.....	14
2.1.2	Teori Belajar Pendukung	15
2.1.3	Pembelajaran Matematika	21
2.1.4	Kriteria Ketuntasan Minimal (KKM)	22
2.1.5	Model <i>Direct Instruction</i>	24
2.1.6	Model <i>Learning Cycle 7E</i>	26
2.1.6	Kemampuan Komunikasi Matematis	33
2.1.7	<i>Self-Efficacy</i>	36
2.1.8	Materi Penelitian.....	41
2.2	Penelitian yang Relevan	44
2.3	Kerangka Berpikir	46

2.4 Hipotesis Penelitian.....	50
3. METODE PENELITIAN.....	51
3.1 Metode Penelitian.....	51
3.2 Desain Penelitian.....	51
3.3 Latar Penelitian	53
3.3.1 Lokasi Penelitian	53
3.3.2 Rentang Waktu Pelaksanaan Penelitian.....	53
3.4 Subjek Penelitian.....	53
3.4.1 Populasi.....	53
3.4.2 Sampel	53
3.5 Variabel Penelitian	54
3.5.1 Variabel Bebas.....	54
3.5.2 Variabel Terikat	55
3.6 Data dan Sumber Penelitian	55
3.7 Prosedur Penelitian.....	55
3.7.1 Tahap Perencanaan	55
3.7.2 Tahap Pelaksanaan.....	56
3.7.3 Tahap Analisis Data.....	58
3.7.4 Tahap Penyusunan Laporan.....	58
3.7.5 Tahap Evaluasi.....	58
3.8 Teknik Pengumpulan Data	61
3.8.1 Tes.....	61
3.8.2 Observasi	61

3.8.3	Angket.....	62
3.8.4	Wawancara	62
3.9	Instrumen Penelitian.....	63
3.9.1	Instrumen Tes	63
3.9.2	Instrumen Non Tes	65
3.10	Analisis Instrumen	66
3.10.1	Analisis Instrumen Tes Kemampuan Komunikasi Matematis.....	66
3.10.2	Rangkuman Hasil Uji Coba Kemampuan Komunikasi Matematis.	71
3.10.3	Analisis Data Keterlaksanaan Model Pembelajaran	72
3.10.4	Analisis Data Angket Self-Efficacy Matematis Siswa.....	72
3.11	Metode Analisis Data	74
3.11.1	Analisis Data Kuantitatif.....	74
3.11.2	Analisis Data Kualitatif.....	80
3.12	Keabsahan Data.....	82
4.	HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN	83
4.1	Hasil Penelitian Kuantitatif	83
4.1.1	Uji Normalitas	83
4.1.2	Uji Homogenitas	84
4.1.3	Uji Hipotesis 1	84
4.1.4	Uji Hipotesis 2	85
4.2	Hasil Penelitian Kualitatif	86
4.2.1	Analisis Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa dengan Tingkat <i>Self-Efficacy</i> Tinggi.....	87

4.2.2 Analisis Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa dengan Tingkat <i>Self-Efficacy</i> Sedang.....	106
4.2.3 Analisis Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa dengan Tingkat <i>Self-Efficacy</i> Rendah	125
4.2.4 Analisis Hasil Pengamatan Keterlaksanaan Model Pembelajaran .	143
4.3 Pembahasan Hasil Penelitian	144
4.3.1 Pembahasan Kuantitatif	144
4.3.2 Pembahasan Kualitatif	148
4.4 Keterbatasan Penelitian	156
5. PENUTUP.....	158
5.1 Simpulan	158
5.2 Saran.....	159
DAFTAR PUSTAKA	161
LAMPIRAN	165

DAFTAR TABEL

Tabel	Halaman
1.1 Hasil TIMSS Indonesia	3
2.1 Jenis Representasi Pengetahuan Bruner	19
2.2 Kriteria Penskoran	23
2.3 Sintaks Model Pengajaran Langsung	25
2.4 Arah Pembelajaran <i>Learning Cycle 7E</i>	30
2.5 Kelebihan dan Kekurangan <i>Learning Cycle 7E</i>	33
2.6 Dimensi dan Indikator <i>Self-Efficacy</i>	41
3.1 Desain Penelitian <i>Post-Test-Only Control-Group Design</i>	52
3.2 Jadwal Kegiatan Pembelajaran pada Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol	57
3.3 Kriteria Reliabilitas.....	69
3.4 Kriteria Daya Pembeda.....	70
3.5 Kriteria Tingkat Kesukaran Butir Soal	71
3.6 Rangkuman Hasil Uji Coba.....	71
3.7 Tabel Klasifikasi <i>Self-Efficacy</i>	73
4.1 Hasil <i>Posttest</i> Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa.....	83
4.2 Analisis Kemampuan Komunikasi Matematis <i>Self-Efficacy</i> Tinggi	104
4.3 Analisis Kemampuan Komunikasi Matematis <i>Self-Efficacy</i> Sedang	123
4.4 Analisis Kemampuan Komunikasi Matematis <i>Self-Efficacy</i> Rendah.....	142

4.5	Deskripsi Kemampuan Komunikasi Matematis Berdasarkan <i>Self-Efficacy</i>	
	148
4.6.	<i>Self-Efficacy</i> Siswa Kelas Eksperimen	149

DAFTAR GAMBAR

Gambar	Halaman
1.1 Lembar Jawab Hasil Pekerjaan Siswa dalam Observasi.....	4
2.1 Model <i>Learning Cycle 7E</i> yang Diajukan Eisenkraft.....	27
2.2 Persegi	42
2.3 Persegi ABCD	42
2.4 Persegi	43
2.5 Persegi Panjang	43
2.6 Persegi Panjang ABCD	43
2.7 Persegi Panjang	44
2.8 Bagan Kerangka Berpikir	49
3.1 Diagram Alir Penelitian Kuantitatif	59
3.2 Diagram Alir Penelitian Kualitatif	60
4.1 Hasil <i>Posttest</i> E-04 Butir Soal 2 Berdasarkan Indikator 1	87
4.2 Hasil <i>Posttest</i> E-04 Butir Soal 7 Berdasarkan Indikator 1	87
4.3 Hasil <i>Posttest</i> E-04 Butir Soal 2 Berdasarkan Indikator 2	89
4.4 Hasil <i>Posttest</i> E-04 Butir Soal 7 Berdasarkan Indikator 2	89
4.5 Hasil <i>Posttest</i> E-04 Butir Soal 2 Berdasarkan Indikator 3	91
4.6 Hasil <i>Posttest</i> E-04 Butir Soal 7 Berdasarkan Indikator 3	91
4.7 Hasil <i>Posttest</i> E-04 Butir Soal 2 Berdasarkan Indikator 4	93
4.8 Hasil <i>Posttest</i> E-04 Butir Soal 7 Berdasarkan Indikator 4	93

4.9	Hasil <i>Posttest</i> E-25 Butir Soal 2 Berdasarkan Indikator 1	96
4.10	Hasil <i>Posttest</i> E-25 Butir Soal 7 Berdasarkan Indikator 1	96
4.11	Hasil <i>Posttest</i> E-25 Butir Soal 2 Berdasarkan Indikator 2	98
4.12	Hasil <i>Posttest</i> E-25 Butir Soal 7 Berdasarkan Indikator 2	98
4.13	Hasil <i>Posttest</i> E-25 Butir Soal 2 Berdasarkan indikator 3.....	100
4.14	Hasil <i>Posttest</i> E-25 Butir Soal 7 Berdasarkan indikator 3.....	100
4.15	Hasil <i>Posttest</i> E-25 Butir Soal 2 Berdasarkan Indikator 4	102
4.16	Hasil <i>Posttest</i> E-25 Butir Soal 7 Berdasarkan Indikator 4	102
4.17	Hasil <i>Posttest</i> E-15 Butir Soal 2 Berdasarkan Indikator 1	106
4.18	Hasil <i>Posttest</i> E-15 Butir Soal 7 Berdasarkan Indikator 1	106
4.19	Hasil <i>Posttest</i> E-15 Butir Soal 2 Berdasarkan Indikator 2	108
4.20	Hasil <i>Posttest</i> E-15 Butir Soal 7 Berdasarkan Indikator 2	108
4.21	Hasil <i>Posttest</i> E-15 Butir Soal 2 Berdasarkan Indikator 3	110
4.22	Hasil <i>Posttest</i> E-15 Butir Soal 7 Berdasarkan Indikator 3	111
4.23	Hasil <i>Posttest</i> E-15 Butir Soal 2 Berdasarkan Indikator 4	112
4.24	Hasil <i>Posttest</i> E-15 Butir Soal 7 Berdasarkan Indikator 4	112
4.25	Hasil <i>Posttest</i> E-19 Butir Soal 2 Berdasarkan Indikator 1	115
4.26	Hasil <i>Posttest</i> E-19 Butir Soal 7 Berdasarkan Indikator 1	115
4.27	Hasil <i>Posttest</i> E-19 Butir Soal 2 Berdasarkan Indikator 2	117
4.28	Hasil <i>Posttest</i> E-19 Butir Soal 7 Berdasarkan Indikator 2	117
4.29	Hasil <i>Posttest</i> E-19 Butir Soal 2 Berdasarkan Indikator 3	119
4.30	Hasil <i>Posttest</i> E-19 Butir Soal 7 Berdasarkan Indikator 3	119
4.31	Hasil <i>Posttest</i> E-19 Butir Soal 2 Berdasarkan Indikator 4	121

4.32 Hasil <i>Posttest</i> E-19 Butir Soal 7 Berdasarkan Indikator 4	121
4.33 Hasil <i>Posttest</i> E-10 Butir Soal 2 Berdasarkan Indikator 1	125
4.34 Hasil <i>Posttest</i> E-10 Butir Soal 7 Berdasarkan Indikator 1	125
4.35 Hasil <i>Posttest</i> E-10 Butir Soal 2 Berdasarkan Indikator 2	127
4.36 Hasil <i>Posttest</i> E-10 Butir Soal 7 Berdasarkan Indikator 2	127
4.37 Hasil <i>Posttest</i> E-10 Butir Soal 2 Berdasarkan Indikator 3	129
4.38 Hasil <i>Posttest</i> E-10 Butir Soal 7 Berdasarkan Indikator 3	129
4.39 Hasil <i>Posttest</i> E-10 Butir Soal 2 Berdasarkan Indikator 4	131
4.40 Hasil <i>Posttest</i> E-10 Butir Soal 7 Berdasarkan Indikator 4	131
4.41 Hasil <i>Posttest</i> E-17 Butir Soal 2 Berdasarkan Indikator 1	134
4.42 Hasil <i>Posttest</i> E-17 Butir Soal 7 Berdasarkan Indikator 1	134
4.43 Hasil <i>Posttest</i> E-17 Butir Soal 2 Berdasarkan Indikator 2	135
4.44 Hasil <i>Posttest</i> E-17 Butir Soal 7 Berdasarkan Indikator 2	136
4.45 Hasil <i>Posttest</i> E-17 Butir Soal 2 Berdasarkan Indikator 3	137
4.46 Hasil <i>Posttest</i> E-17 Butir Soal 7 Berdasarkan Indikator 3	138
4.47 Hasil <i>Posttest</i> E-17 Butir Soal 2 Berdasarkan Indikator 4	139
4.48 Hasil <i>Posttest</i> E-17 Butir Soal 7 Berdasarkan Indikator 4	139
4.49 Persentase Keterlaksanaan Model <i>Learning Cycle 7E</i>	144

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran	Halaman
1. Data Nilai UAS Matematika Kelas VII Semester 1 Tahun Pelajaran 2017/2018	165
2. Uji Normalitas Data Nilai UAS Matematika Kelas VII Semester 1 Tahun Pelajaran 2017/2018	172
3. Uji Homogenitas Data Nilai UAS Matematika Kelas VII Semester 1 Tahun Pelajaran 2017/2018	173
4. Uji Kesamaan Dua Rata-Rata Data Nilai UAS Matematika Kelas VII Semester 1 Tahun Pelajaran 2017/2018.....	174
5. Daftar Kode Siswa Kelas Uji Coba (VII F), Kelas Eksperimen (VII D), dan Kelas Kontrol (VII E)	175
6. Kisi-Kisi Soal Uji Coba Tes Kemampuan Komunikasi Matematis.....	176
7. Soal Uji Coba Tes Kemampuan Komunikasi Matematis	178
8. Kunci Jawaban Soal Uji Coba Tes Kemampuan Komunikasi Matematis...	180
9. Pedoman Penskoran	189
10. Rubrik Penskoran Uji Coba Tes Kemampuan Komunikasi Matematis	191
11. Hasil Uji Coba Tes Kemampuan Komunikasi Matematis.....`	192
12. Perhitungan Validitas Butir Soal Uji Coba Tes Kemampuan Komunikasi Matematis.....	193
13. Perhitungan Reliabilitas Butir Soal Uji Coba Tes Kemampuan Komunikasi Matematis.....	195

14. Perhitungan Daya Pembeda Butir Soal Uji Coba Tes Kemampuan Komunikasi Matematis	197
15. Perhitungan Tingkat Kesukaran Butir Soal Uji Coba Tes Kemampuan Komunikasi Matematis	199
16. Rangkuman Hasil Analisis Uji Coba Tes Kemampuan Komunikasi Matematis.....	201
17. Kisi-Kisi Angket <i>Self-Efficacy</i>	203
18. Angket <i>Self-Efficacy</i> Siswa.....	204
19. Hasil Penggolongan <i>Self-Efficacy</i>	207
20. Kisi-Kisi Pedoman Wawancara Kemampuan Komunikasi Matematis	208
21. Pedoman Wawancara.....	209
22. Daftar Nilai Tes Kemampuan Komunikasi Matematis Kelas Eksperimen .	211
23. Daftar Nilai Tes Kemampuan Komunikasi Matematis Kelas Kontrol	212
24. Uji Normalitas Data Nilai Tes Kemampuan Komunikasi Matematis.....	213
25. Uji Homogenitas Data Nilai Tes Kemampuan Komunikasi Matematis	214
26. Uji Hipotesis 1	215
27. Uji Hipotesis 2	217
28. Penggalan Silabus Pelajaran Matematika Sekolah Menengah Pertama	220
29. Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) Kelas Eksperimen	224
30. Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) Kelas Kontrol.....	231
31. Lembar Kerja Siswa (LKS) 1 Keliling Persegi.....	237
32. Lembar Tugas Siswa (LTS) 1 Keliling Persegi	239
33. Kunci Jawaban LTS 1	242

34. Soal dan Kunci Jawaban Kuis 1.....	244
35. Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) Kelas Eksperimen	246
36. Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) Kelas Kontrol.....	252
37. Lembar Kerja Siswa (LKS) 2 Luas Persegi.....	257
38. Lembar Tugas Siswa (LTS) 2 Luas Persegi	260
39. Kunci Jawaban LTS 2.....	263
40. Soal dan Kunci Jawaban Kuis 2.....	265
41. Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) Kelas Eksperimen	267
42. Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) Kelas Kontrol.....	274
43. Lembar Kerja Siswa (LKS) 3 Keliling Persegi Panjang.....	280
44. Lembar Tugas Siswa (LTS) 3 Luas Persegi Panjang.....	283
45. Kunci Jawaban LTS 3.....	286
46. Soal dan Kunci Jawaban Kuis 3.....	288
47. Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) Kelas Eksperimen	290
48. Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) Kelas Kontrol.....	297
49. Lembar Kerja Siswa (LKS) 4 Luas Persegi Panjang.....	303
50. Lembar Tugas Siswa (LTS) 4 Luas Persegi Panjang.....	306
51. Kunci Jawaban LTS 4.....	309
52. Soal dan Kunci Jawaban Kuis 4.....	312
53. Lembar Pengamatan Aktivitas Guru dalam Pembelajaran	314
54. Lembar Jawab Subjek E-04	318
55. Lembar Jawab Subjek E-25	320
56. Lembar Jawab Subjek E-15	322

57. Lembar Jawab Subjek E-19	324
58. Lembar Jawab Subjek E-10	326
59. Lembar Jawab Subjek E-17	328
60. Surat Ketetapan Dosen Pembimbing	330
61. Surat Izin Observasi	331
62. Surat Izin Penelitian	332
63. Surat Keterangan Telah Melakukan Penelitian.....	333
64. Dokumentasi	334

BAB 1

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Matematika merupakan pelajaran wajib yang diajarkan di semua jenjang pendidikan dan sebagai dasar dalam memberikan kontribusi yang besar untuk mata pelajaran yang lain. Proses pembelajaran matematika juga dipengaruhi oleh sikap, pengetahuan, dan keterampilan. Lulusan SMP sederajat hendaknya mempunyai beberapa keterampilan dalam berpikir dan bertindak, salah satunya adalah komunikatif (Rini, Sugiarto, & Safa'atullah, 2017). Menurut Permendikbud Nomor 21 Tahun 2016 tentang Standar Isi Pendidikan Dasar dan Menengah, muatan Matematika untuk semua jenjang pendidikan dasar dan menengah dinyatakan bahwa kompetensi mata pelajaran matematika di sekolah adalah agar siswa mampu (1) menunjukkan sikap logis, kritis, analitis, cermat dan teliti, bertanggung jawab, responsif, dan tidak mudah menyerah dalam memecahkan masalah; (2) memiliki rasa ingin tahu, semangat belajar yang kontinu, rasa percaya diri, dan ketertarikan pada matematika; (3) memiliki rasa percaya pada daya dan kegunaan matematika, yang terbentuk melalui pengalaman belajar; (4) memiliki sikap terbuka, objektif dalam interaksi kelompok maupun aktivitas sehari-hari; dan (5) memiliki kemampuan mengkomunikasikan gagasan matematika dengan jelas.

Sesuai kompetensi pembelajaran matematika poin (5), jelas bahwa memiliki kemampuan mengkomunikasikan gagasan matematika dengan jelas

merupakan kemampuan yang harus dikembangkan oleh setiap siswa dalam pembelajaran matematika. Kompetensi dari permendikbud tersebut sejalan dengan salah satu standar kemampuan matematis menurut NCTM (2000) yaitu kemampuan komunikasi (*communication*). Kemampuan komunikasi sangat diperlukan dalam mata pelajaran matematika sebagai wujud untuk mengetahui kemampuan siswa dalam mengkomunikasikan gagasan dari suatu permasalahan matematika. Menurut Hodiyanto (2017) menyatakan bahwa kemampuan komunikasi matematis adalah kemampuan siswa dalam menyampaikan ide matematika baik secara lisan maupun tulisan. Berdasarkan NCTM (2000), standar kemampuan komunikasi dari pra-TK sampai kelas 12 harus memungkinkan semua siswa untuk: (1) menyusun dan memadukan pemikiran matematika melalui komunikasi; (2) mengkomunikasikan pemikiran matematika secara logis dan sistematis kepada sesama siswa, guru, maupun orang lain; (3) menganalisis dan mengevaluasi pemikiran matematis dan strategi lain; (4) menggunakan bahasa matematika untuk mengekspresikan ide matematis dengan tepat.

Menurut Asikin & Junaedi (2013) menyatakan bahwa komunikasi matematis memiliki peranan penting dalam pembelajaran matematika karena dapat berperan sebagai: (1) alat untuk mengeksplorasi ide matematika dan membantu kemampuan siswa dalam melihat berbagai keterkaitan materi matematika, (2) alat untuk mengukur pertumbuhan pemahaman dan merefleksikan pemahaman matematika pada siswa, (3) alat untuk mengorganisasikan dan mengkonsolidasikan pemikiran matematika siswa, dan (4) alat untuk mengkonstruksikan pengetahuan matematika, pengembangan

pemecahan masalah, peningkatan penalaran, menumbuhkan rasa percaya diri, serta peningkatan keterampilan sosial. Bagi siswa yang terlibat dalam komunikasi matematis, baik dengan guru maupun teman, baik secara lisan maupun tulisan, bersamaan dengan proses pembelajaran atau di luar kelas, akan memberi banyak keuntungan untuk meningkatkan pemahaman matematikanya (Widjajanti, 2013).

Kemampuan matematika siswa Indonesia berdasarkan *Trends In Mathematics and Science Study* (TIMSS) adalah sebagai berikut.

Tabel 1.1 Hasil TIMSS Indonesia

Tahun	Peringkat	Skor Rata-Rata
2007	36 dari 49 negara	397
2011	38 dari 45 negara	386
2015	44 dari 49 negara	397

Berdasarkan hasil TIMSS pada tahun 2007, 2011, dan 2015 dapat disimpulkan bahwa Indonesia masih jauh di bawah skor rata-rata internasional karena skor rata-rata kemampuan matematika internasional sebesar 500. Hal ini menunjukkan kemampuan matematika siswa Indonesia masih rendah.

Berdasarkan hasil observasi dengan guru Matematika kelas VII SMP N 1 Mejobo, kemampuan komunikasi siswa masih kurang karena siswa masih bingung dalam memahami dan mendeskripsikan informasi pada soal cerita matematika. Hal ini ditunjukkan masih banyak siswa yang nilainya belum mencapai KKM pada hasil PAS 1 kelas VII tahun 2017/2018 yaitu sebanyak 185 dari 287 siswa. Sehingga persentase siswa yang belum mencapai KKM adalah 64,46%, sedangkan untuk siswa yang sudah mencapai KKM adalah 35,54%. Menurut Bu Marsinem guru Matematika kelas VII SMP N 1 Mejobo, dalam pembelajaran siswa masih belum terbiasa mengerjakan soal cerita sehingga masih

bingung dan merasa kesulitan untuk menyajikan soal cerita tersebut ke dalam bentuk model atau gambar matematika. Lembar jawab siswa yang menunjukkan kekurangmampuan dalam mengubah soal cerita ke bentuk model atau gambar matematika dapat dilihat pada gambar 1.1.

Diketahui :

Keliling persegi panjang ABCD = 64 cm. gambar :

Perbandingan 5 : 3

Dit : Berapakah panjang dan lebarnya

Jawab :

$$K = 2 \times (P + l)$$

$$64 = 2 \times (P + l)$$

$$\frac{64}{2} = 32$$

$$\frac{5}{8} \times 32 = 20 (P)$$

$$\frac{3}{8} \times 32 = 12 (l)$$

Gambar 1.1 Lembar Jawab Hasil Pekerjaan Siswa dalam Observasi

Setelah diamati pada Gambar 1.1 terlihat bahwa: (1) siswa menulis apa yang diketahui dan ditanyakan; (2) siswa tidak menyatakan unsur-unsur yang diketahui pada soal ke dalam bentuk kalimat matematika; (3) siswa sudah menggambarkan permasalahan menggunakan penggaris namun keterangan dalam gambar belum lengkap; (4) siswa dalam menuliskan hasil penyelesaian belum dilengkapi satuan; (5) siswa tidak menulis simpulan dari hasil penyelesaian. Menurut Wardhani (2008: 19), siswa dikatakan mampu dalam komunikasi secara matematis bila dia mampu mengkomunikasikan gagasan dengan simbol, tabel, diagram, atau media lain untuk memperjelas keadaan atau masalah. Pada Gambar 1.1 dapat disimpulkan bahwa kemampuan komunikasi siswa masih belum optimal karena masih terdapat kesalahan dalam mengkomunikasikan gagasan dengan simbol dan gambar. Oleh karena itu perlu ditingkatkan lagi kemampuan komunikasi matematis siswa.

Komunikasi matematis dapat tercapai dengan maksimal apabila siswa mempunyai keyakinan diri (*self-efficacy*) untuk dapat memahami, mengkomunikasikan, dan mengaplikasikannya ke dalam permasalahan-permasalahan yang dihadapi. Menurut Yusuf (2011), pada tahun 1977, Albert Bandura memprakarsai konsepsi tentang *self-efficacy* yang dirasakan mempengaruhi dan memodifikasi perilaku manusia. *Self-efficacy* mengacu pada keyakinan individu terhadap kemampuannya sendiri untuk melakukan tugas yang ditentukan secara efektif berdasarkan pengalaman yang sudah dilakukan sebelumnya. Perlunya *self-efficacy* dapat mempengaruhi dan mendukung tingkat kemampuan komunikasi matematis, karena dengan adanya keyakinan diri, siswa semakin mantap terhadap kemampuan yang dipunyainya. Keyakinan dalam diri siswa dapat meningkat jika siswa merasa percaya dengan kemampuannya. Keyakinan dari *self-efficacy* dapat mempengaruhi perilaku siswa melalui dampaknya pada keputusan tugas untuk terlibat di dalamnya, tingkat usaha yang dikeluarkan, dan durasi waktu tekun dalam situasi sulit (Fajariah, Dwidayati, & Cahyono, 2017).

Berdasarkan hasil observasi pada beberapa siswa kelas VII SMP N 1 Mejobo diperoleh informasi bahwa siswa kurang mempunyai keyakinan dalam diri dikarenakan merasa kemampuan kognitifnya masih di bawah rata-rata. Hal ini ditunjukkan ketika menyelesaikan soal matematika, siswa kurang yakin terhadap kemampuannya sehingga menganggap soal matematika itu sulit sebelum mencobanya. Oleh karena itu, dapat disimpulkan bahwa keyakinan diri siswa masih belum optimal.

Selain perlunya keyakinan diri, kemampuan komunikasi matematis juga perlu didukung dengan model pembelajaran yang kreatif dan inovatif. Menurut NCTM (2014: 7), sebuah program matematika yang sangat baik membutuhkan pengajaran yang efektif dengan melibatkan siswa dalam belajar yang bermakna melalui pengalaman individu dan kolaboratif dengan mempromosikan kemampuan mereka untuk memahami ide-ide matematika dan alasan matematis. Berdasarkan hasil wawancara, guru masih menerapkan metode ceramah. Hal ini menunjukkan bahwa dalam pembelajaran masih terpusat pada guru sehingga siswa kurang aktif dalam pembelajaran. Kemampuan komunikasi matematis tulis dapat ditingkatkan dengan cara menggunakan model pembelajaran yang tepat, salah satunya dengan model *learning cycle 7E*. Model pembelajaran *learning cycle 7E* adalah model pembelajaran pengembangan dari *learning cycle 3E* dan *5E*.

Menurut Eisenkraft (2003), model *learning cycle 7E* terdiri dari fase-fase *Elicit*, *Engage*, *Explore*, *Explain*, *Elaborate*, *Evaluate*, dan *Extend*. Model *learning cycle 7E* memuat tahap *elaborate* yang pada tahap ini siswa akan menganalisis permasalahan yang diberikan. Menganalisis permasalahan dilakukan dengan cara menuliskan informasi yang ada dan dapat menyelesaikan permasalahan tersebut berdasarkan konsep yang telah didapatkan. Selain itu ada tahap *extend* yang pada tahap ini siswa dapat membuat hubungan antara konsep yang telah dipelajari dengan kehidupan sehari-hari sebagai gambaran aplikasi konsep yang nyata. Model pembelajaran ini juga berpusat pada siswa sehingga secara aktif siswa dapat mengkomunikasikan apa yang dipelajari. Hasil penelitian

Jati & Slamet (2017) menunjukkan bahwa *learning cycle 7E* dapat digunakan untuk meningkatkan kemampuan komunikasi matematis siswa SMP.

Berdasarkan latar belakang yang telah diuraikan di atas, akan dilaksanakan penelitian lebih lanjut dengan judul “Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa Kelas VII Pada Materi Segiempat dengan Model *Learning Cycle 7E* Berdasarkan *Self-Efficacy*”.

1.2 Pembatasan Masalah

Batasan masalah dalam penelitian ini adalah sebagai berikut.

1. Subjek penelitian ini adalah siswa kelas VII SMP N 1 Mejobo tahun ajaran 2017/2018.
2. Materi pokok Segiempat yang dimaksud adalah persegi dan persegi panjang.
3. Kemampuan yang diteliti adalah kemampuan komunikasi matematis.
4. Kemampuan komunikasi matematis siswa didasarkan pada *self-efficacy* mereka.

1.3 Rumusan Masalah

Berdasarkan uraian di atas maka permasalahan yang akan diungkap dalam penelitian ini adalah:

1. Apakah pembelajaran matematika dengan menggunakan model *learning cycle 7E* efektif terhadap kemampuan komunikasi matematis siswa?
2. Bagaimana deskripsi kemampuan komunikasi matematis siswa berdasarkan *self-efficacy* yang menggunakan model *learning cycle 7E*?

1.4 Tujuan Penulisan

Tujuan yang ingin dicapai dalam penelitian ini adalah:

1. Untuk mengetahui pembelajaran matematika dengan menggunakan model *learning cycle 7E* efektif terhadap kemampuan komunikasi matematis siswa.
2. Untuk mendeskripsikan kemampuan komunikasi matematis siswa berdasarkan *self-efficacy* yang menggunakan model *learning cycle 7E*.

1.5 Manfaat Penulisan

Adapun manfaat penelitian ini adalah sebagai berikut.

1.5.1 Bagi Sekolah

Sebagai bahan masukan bagi sekolah untuk mengembangkan pembelajaran yang inovatif sehingga kualitas pembelajaran dan hasil belajar siswa meningkat.

1.5.2 Bagi Guru

1. Sebagai alternatif untuk memilih dan menggunakan model pembelajaran yang variatif (*learning cycle 7E*) dalam upaya meningkatkan kemampuan komunikasi matematis berdasarkan *self-efficacy* siswa.
2. Sebagai motivasi agar guru lebih kreatif dan inovatif dalam mengembangkan model pembelajaran.
3. Sebagai umpan balik untuk mengetahui kesulitan yang dihadapi siswa mengenai materi yang telah dipelajari.

1.5.3 Bagi Siswa

1. Siswa memiliki pengalaman menggunakan model pembelajaran *learning cycle 7E*.

2. Meningkatkan keaktifan siswa dalam pembelajaran.
3. Meningkatkan kemampuan komunikasi matematis dalam pembelajaran matematika.
4. Memudahkan siswa untuk menangkap dan memahami materi yang dipelajari.

1.6 Penegasan Istilah

1.6.1 Efektif terhadap Kemampuan Komunikasi Matematis

Efektif terhadap kemampuan komunikasi matematis siswa maksudnya adalah sebagai berikut.

1. Kemampuan komunikasi matematis siswa dengan menggunakan model *learning cycle 7E* dapat mencapai KKM dan ketuntasan klasikal. Menurut Masrukan (2014: 17), Kriteria Ketuntasan Minimal (KKM) adalah bilangan sebagai patokan atau batasan minimal kemampuan siswa agar dinyatakan tuntas belajar untuk suatu kompetensi atau mata pelajaran. Ketuntasan klasikal tercapai jika lebih dari atau sama dengan 75% jumlah siswa yang mencapai KKM yang ditentukan. Kriteria Ketuntasan Minimal (KKM) pada penelitian ini adalah 67. Sehingga dalam penelitian ini, pembelajaran dapat mencapai KKM jika nilai kemampuan komunikasi matematis siswa di kelas memperoleh nilai lebih dari atau sama dengan 67 dan mencapai ketuntasan klasikal jika terdapat lebih dari atau sama dengan 75% jumlah siswa yang mencapai KKM.

2. Kemampuan komunikasi matematis siswa yang menggunakan model *learning cycle 7E* lebih baik daripada kemampuan komunikasi matematis siswa yang menggunakan pembelajaran *direct instruction*.

1.6.2 Model *Learning Cycle 7E*

Siklus belajar (*learning cycle*) adalah suatu model pembelajaran yang berpusat pada siswa (*student centered*) sehingga siswa secara aktif menemukan konsep sendiri. *Learning cycle* terdiri atas fase-fase yang terorganisir sehingga pemahaman peserta didik terorganisir dengan baik. Model *Learning Cycle 7E* memiliki tujuh fase. Fase-fase tersebut yaitu *Elicit*, *Engage*, *Explore*, *Explain*, *Elaborate*, *Evaluate*, dan *Extend*.

1.6.3 Model *Direct Instruction*

Istilah lain dari model *direct instruction* adalah pengajaran langsung. Menurut Arends (2013: 3), pengajaran langsung dirancang untuk meningkatkan penguasaan keterampilan (pengetahuan prosedural) dan pengetahuan faktual yang dapat diajarkan langkah demi langkah. Model ini menuntut guru dapat mendemonstrasikan setiap materi pelajaran dengan melibatkan siswa secara aktif untuk mengecek pemahaman materi yang disampaikan. Meskipun model ini berpusat pada guru tetapi keterlibatan siswa terutama melalui memperhatikan, mendengarkan, dan tanya jawab sangat diperlukan dalam terlaksananya proses pembelajaran tersebut.

1.6.4 Kemampuan Komunikasi Matematis

Salah satu kemampuan yang terkandung dalam pembelajaran matematika adalah komunikasi. Berdasarkan *National Council of Teachers of Mathematics*

(NCTM, 2000) disebutkan bahwa “*communication is an essential part of mathematics and mathematics education*”, yang artinya adalah komunikasi sebagai salah satu bagian penting dalam matematika dan pendidikan matematika. Komunikasi sangat diperlukan dalam matematika karena sebagai proses untuk mengomunikasikan pikiran tentang berbagai ide dengan jelas dan tepat. Oleh karena itu, kemampuan komunikasi matematis adalah kemampuan siswa dalam mendeskripsikan dan menyajikan suatu permasalahan matematika dengan cara lisan maupun tulisan baik itu berupa simbol, grafik, dan model matematikanya. Kemampuan komunikasi matematis dalam penelitian ini adalah kemampuan siswa dalam mengungkapkan ide-ide matematisnya secara tertulis.

1.6.5 Self-efficacy

Menurut Bandura, sebagaimana dikutip oleh Siegel & McCoach (2007), *self-efficacy* mengacu pada kepercayaan atau persepsi bahwa seseorang mampu mengatur dan melaksanakan tindakan yang diperlukan untuk sukses pada tugas tertentu. *Self-efficacy* adalah keyakinan seorang individu terhadap kemampuannya untuk mengatur dan melaksanakan tindakan untuk mencapai suatu tujuan dimana individu yakin untuk menghadapi segala tantangan dan mampu memprediksi seberapa besar usaha yang dibutuhkan untuk mencapai tujuan tersebut berdasarkan pengalaman sebelumnya. *Self-efficacy* matematis diperlukan untuk menilai siswa terhadap keyakinannya dalam menyelesaikan permasalahan matematika sesuai kemampuan yang telah dimilikinya dan pengalaman belajar matematika sebelumnya. *Self-efficacy* dipengaruhi oleh empat faktor, yaitu (1) pengalaman keberhasilan (*mastery experience*), (2) pengalaman orang lain

(*vicarious experience*), (3) persuasi sosial (*social persuasion*), dan (4) keadaan fisik dan emosional (*physical and emotional state*). Pengukuran *self-efficacy* seseorang mengacu pada tiga dimensi, yaitu *level*, *strength*, dan *generality*. Penggolongan *self-efficacy* dalam penelitian ini dibagi menjadi tiga yaitu siswa dengan *self-efficacy* tinggi, sedang, dan rendah. Penelitian ini mengadopsi angket *self-efficacy* dari Tanjungsari (2018).

1.7 Sistematika Penulisan Skripsi

Sistematika penulisan tentang keseluruhan skripsi ini terdiri dari tiga bagian yaitu bagian awal, bagian inti, dan bagian akhir skripsi.

1.7.1 Bagian Awal

Bagian awal penulisan skripsi memuat halaman judul, lembar pengesahan, pernyataan, motto dan persembahan, abstrak, kata pengantar, daftar isi, daftar tabel, daftar gambar, dan lampiran.

1.7.2 Bagian Inti

Bagian ini memuat 5 bab yang terdiri dari;

BAB 1 Pendahuluan; berisi tentang latar belakang, rumusan masalah, tujuan penelitian, manfaat penelitian, penegasan istilah, dan sistematika penulisan skripsi.

BAB 2 Landasan Teori; berisi tentang teori-teori yang mendukung dalam penelitian, kerangka berpikir, dan hipotesis penelitian.

BAB 3 Metode Penelitian; berisi tentang metode penentuan objek penelitian, variabel penelitian, desain penelitian, prosedur penelitian, metode pengumpulan data, instrumen penelitian, dan metode analisis data.

BAB 4 Hasil Penelitian dan Pembahasan; berisi tentang data hasil penelitian dan pembahasannya.

BAB 5 Penutup; berisi tentang simpulan dan saran.

1.7.3 Bagian Akhir

Bagian akhir dari skripsi terdiri atas daftar pustaka dan lampiran.

BAB 2

TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Landasan Teori

2.1.1 Pengertian Belajar

Menurut Skinner dalam Rifa'I & Catharina (2012), menyatakan bahwa belajar merupakan suatu proses perubahan perilaku. Belajar dianggap sebagai proses perubahan perilaku sebagai akibat dari pengalaman dan latihan. Belajar berperan penting dalam perkembangan, kebiasaan, sikap, keyakinan, tujuan, kepribadian, dan bahkan persepsi manusia. Sebagai suatu proses, dalam kegiatan belajar dibutuhkan waktu sampai mencapai hasil belajar, dan hasil belajar itu berupa perilaku yang lebih sempurna dibandingkan dengan perilaku sebelum melakukan kegiatan belajar. Perubahan perilaku yang disebabkan karena belajar pada umumnya bersifat relatif permanen yang berarti bahwa perubahan itu akan bertahan dalam waktu relatif lama sehingga hasil belajar tersebut dapat dipergunakan kembali ketika menghadapi situasi baru. Aktivitas belajar manusia akan berlangsung terus-menerus sepanjang waktu setiap kali manusia berinteraksi dengan lingkungan (stimulus) dan manusia akan mereaksinya (memberikan respons).

Dalam uraian di atas dapat disimpulkan bahwa belajar adalah suatu usaha sadar individu untuk mencapai tujuan peningkatan diri melalui latihan-latihan dan

bersifat relatif permanen sebagai hasil pengalaman sendiri melalui perubahan perilaku yang dipengaruhi interaksi dengan lingkungannya.

2.1.2 Teori Belajar Pendukung

2.1.2.1 Teori Belajar Piaget

Menurut Trianto (2011: 14), dalam teori Piaget setiap individu pada saat tumbuh mulai dari bayi yang baru dilahirkan sampai dewasa mengalami empat tahapan perkembangan kognitif. Keempat tahapan perkembangan kognitif individu dari lahir sampai dewasa tersebut sebagai berikut.

a) Tahap sensori-motor

Tahap sensori motor berlangsung sejak manusia lahir sampai berusia sekitar 2 tahun (0–2 tahun). Pada tahap ini pemahaman anak mengenai berbagai hal terutama bergantung pada kegiatan (gerakan) tubuh beserta alat-alat indera.

b) Tahap pra-operasional

Tahap pra-operasional berlangsung dari kira-kira usia 2 tahun sampai 7 tahun. Pada tahap ini, dalam memahami segala sesuatu anak tidak lagi hanya bergantung pada kegiatan (gerakan) tubuh atau inderanya, dalam arti, anak sudah menggunakan pemikirannya dalam berbagai hal. Akan tetapi, pemikiran si anak masih bersifat egosentris; artinya, pemahamannya mengenai berbagai hal masih terpusat pada dirinya sendiri dan cara berpikirnya belum tampak logis.

c) Tahap operasi konkret

Tahap ini berlangsung kira-kira dari usia 7 sampai 11 tahun. Pada tahap ini tingkat egosentris anak sudah berkurang, dalam arti bahwa anak sudah dapat memahami bahwa orang lain mungkin memiliki pikiran atau perasaan yang

berbeda dari dirinya. Dengan kata lain, anak sudah bisa berpikir secara obyektif. Pada tahap ini anak juga sudah bisa berpikir logis tentang berbagai hal, termasuk hal yang agak rumit, tetapi dengan syarat bahwa hal-hal tersebut disajikan secara kongkret (disajikan dalam wujud yang bisa ditangkap dengan panca indera). Tanpa adanya benda-benda kongkret, anak akan mengalami kesulitan dalam memahami banyak hal dan dalam berpikir logis. Sehingga, untuk anak yang berada dalam tahap ini, pengajaran lebih ditekankan pada hal-hal yang bersifat verbal.

d) Tahap operasi formal

Tahap ini berlangsung kira-kira sejak usia 11 tahun ke atas. Pada tahap ini anak atau orang sudah mampu berpikir secara logis tanpa kehadiran benda-benda kongkret; dengan kata lain anak sudah mampu melakukan abstraksi. Akan tetapi, perkembangan dari tahap operasi kongkret ke tahap ini tidak terjadi secara mendadak, ataupun berlangsung sempurna. Perkembangan ini terjadi secara gradual. Kemampuan anak dalam berpikir secara abstrak masih belum berkembang sepenuhnya, sehingga dalam berbagai hal, si anak mungkin masih memerlukan bantuan alat peraga.

Menurut Piaget dalam Rifa'i & Catharina (2012), mengemukakan tiga prinsip utama dalam pembelajaran antara lain:

a) Belajar aktif

Proses pembelajaran merupakan proses aktif, karena pengetahuan terbentuk dari dalam subjek belajar. Sehingga untuk membantu perkembangan kognitif anak perlu diciptakan suatu kondisi belajar yang memungkinkan anak

dapat belajar sendiri misalnya melakukan percobaan, memanipulasi simbol-simbol, mengajukan pertanyaan dan menjawab sendiri, membandingkan penemuan sendiri dengan penemuan temannya.

b) Belajar lewat interaksi sosial

Dalam belajar perlu diciptakan suasana yang memungkinkan terjadi interaksi di antara subjek belajar. Dengan interaksi sosial, perkembangan kognitif anak akan mengarah ke banyak pandangan, artinya khasanah kognitif anak akan diperkaya dengan macam-macam sudut pandangan dan alternatif tindakan.

c) Belajar lewat pengalaman sendiri

Perkembangan kognitif anak akan lebih berarti apabila didasarkan pada pengalaman nyata dari pada bahasa yang digunakan untuk berkomunikasi.

Berdasarkan tingkat perkembangan kognitif Piaget, siswa SMP dengan rentang usia 12-14 tahun seharusnya berada pada taraf operasioanal formal, sehingga siswa sudah mulai bisa diajak berpikir secara abstrak. Keterkaitan penelitian ini dengan teori Piaget adalah kemampuan komunikasi matematis siswa dari konkret ke abstrak dimulai dengan memberikan pengalaman siswa tentang penyampaian ide matematis dari yang berupa kata-kata menjadi bentuk simbol atau gambar. Pada penelitian ini menerapkan soal berbentuk uraian yang mendorong siswa berfikir secara logis untuk mengubah permasalahan soal cerita menjadi bentuk simbol atau gambar matematika yang benar dan tepat. Selain itu, menurut Piaget pembelajaran harus dirancang sedemikian rupa sehingga siswa belajar aktif, berinteraksi dengan lingkungannya, dan mengkonstruksi pengetahuannya sendiri. Jadi, teori Piaget ini mendasari dalam penerapan model

Learning Cycle 7E dimana siswa dituntut untuk aktif dalam pembelajaran dan mampu menggali pengetahuannya melalui interaksi lingkungannya.

2.1.2.2 Teori Belajar Brunner

Salah satu model instruksional kognitif yang sangat berpengaruh ialah model dari Jerome Bruner yang dikenal dengan belajar penemuan (Trianto, 2011: 26). Bruner menyatakan bahwa perkembangan fungsi intelektual manusia dari bayi menuju kesempurnaan dibentuk oleh serangkaian perkembangan teknologi dalam penggunaan pikiran. Ketika anak-anak berkembang tindakan mereka tidak terlalu dibatasi oleh stimulus langsung. Proses kognitif (misalnya pikiran, keyakinan) mengaitkan hubungan antara stimulus dan respons. Sehingga siswa dapat menjaga respons yang sama dalam lingkungan yang sama, tergantung pada apa yang mereka anggap sebagai hal yang adaptif. Menurut Bruner perkembangan teknologi ini tergantung pada peningkatan fasilitas bahasa dan pemaparan pada pengajaran sistematis (Schunk, 2012). Berdasarkan teori pembelajaran ini, tujuan akhir pembelajaran mengenai suatu mata pelajaran atau bidang studi ialah pembentukan pemahaman umum tentang struktur mata pelajaran atau bidang studi. Berkaitan dengan hal itu, guru sebagai fasilitator bertugas untuk memberikan siswa pemahaman akan struktur pengetahuan sedemikian rupa sehingga siswa dapat melihat perbedaan antara pengetahuan yang dimiliki dari informasi yang didapat.

Menurut Bruner, sebagaimana dikutip oleh Schunk (2012), jika seseorang mempelajari sesuatu pengetahuan (misalnya suatu konsep matematika), pengetahuan itu perlu dipelajari dalam representasi tertentu agar pengetahuan itu

dapat diinternalisasi dalam pikiran (struktur kognitif) orang tersebut. Model representasi pengetahuan Bruner terbagi atas tiga macam yaitu, representasi *enactive*, *iconic*, dan *symbolic*.

Tabel 2.1. Jenis Representasi Pengetahuan Bruner

Model	Jenis representasi
<i>Enactive</i>	Respons motorik. Cara untuk memanipulasi objek dan aspek lingkungan, dimana siswa belajar tentang dunia melalui aksi-aksi terhadap objek.
<i>Iconic</i>	Bayangan mental bebas tindakan. Visual objek dan kejadian yang dapat diubah, dimana pembelajaran terjadi melalui penggunaan model-model dan gambar-gambar.
<i>Symbolic</i>	Sistem simbol yang menggambarkan kapasitas berpikir dalam istilah-istilah yang abstrak. Misalnya, bahasa dan angka matematika untuk mengodekan pengetahuan.

Bruner menyarankan agar siswa-siswa hendaknya belajar melalui partisipasi secara aktif dengan konsep-konsep dan prinsip-prinsip, agar mereka dianjurkan untuk memperoleh pengalaman, dan melakukan eksperimen-eksperimen yang mengizinkan mereka untuk menemukan prinsip-prinsip itu sendiri (Trianto, 2011: 26).

Berdasarkan teori Bruner dapat mendasari penelitian ini terutama pada tingkat kemampuan komunikasi matematis siswa yang dapat dilakukan dengan merepresentasikan pengetahuan dengan mengungkapkan permasalahan matematika ke dalam ide-ide matematis secara tertulis, dimana hal tersebut bersesuaian dengan representasi pengetahuan Bruner pada tahap *iconic*. Pada tahap *iconic* siswa akan merepresentasikan permasalahan matematika ke dalam bentuk simbol atau gambar yang tepat.

2.1.2.3 Teori Belajar Vygotsky

Teori Vygotsky lebih menekankan pada aspek sosial dari pembelajaran (Trianto, 2011: 27). Interaksi- interaksi dengan orang-orang di lingkungan sekitar menstimulasi proses-proses perkembangan dan mendorong pertumbuhan kognitif. Teori kognisi dari Vygotsky ini mendorong perlunya landasan sosial yang baru untuk memahami proses pendidikan. Menurut Vygotsky siswa sebaiknya belajar melalui interaksi dengan orang dewasa dan teman sebaya yang lebih mampu. Interaksi sosial ini memacu terbentuknya ide baru dan memperkaya perkembangan intelektual siswa. Konsep ini oleh Vygotsky dinamakan pemagangan kognitif (*cognitive apprenticeship*).

Vygotsky yakin bahwa pembelajaran terjadi apabila siswa bekerja atau belajar menangani tugas-tugas atau masalah kompleks yang masih berada pada jangkauan kognitif siswa atau tugas-tugas tersebut berada pada Daerah Perkembangan Terdekat (*Zone of Proximal Development, ZPD*) yakni selisih antara apa yang bisa dilakukan seorang anak secara independen dengan apa yang bisa dicapai oleh anak tersebut jika ia mendapat bantuan seseorang yang lebih kompeten. Interaksi sosial antara anak dan orang dewasa mempunyai peranan penting dalam *ZPD*. Menurut Trianto (2011: 27) menyatakan bahwa satu lagi ide penting dari Vygotsky adalah *Scaffolding* yakni pemberian bantuan kepada anak selama tahap-tahap awal perkembangannya dan mengurangi bantuan tersebut dan memberikan kesempatan kepada anak untuk mengambil alih tanggungjawab yang semakin besar segera setelah anak dapat melakukannya.

Dalam penelitian ini, teori belajar Vygotsky sangat mendukung pelaksanaan model *Learning Cycle 7E* karena model pembelajaran tersebut menekankan siswa untuk belajar dalam kelompok-kelompok. Melalui kelompok ini siswa dapat berdiskusi memecahkan masalah dengan menerapkan konsep yang sudah dipelajari sebelumnya dengan saling bertukar ide. Sedangkan peran guru di sini sebagai fasilitator yang membimbing dan membantu siswa apabila mengalami kesulitan dalam proses pembelajaran. Hal ini bersesuaian dengan teori belajar Vygotsky yang lebih menekankan pada interaksi sosial dalam proses pembelajaran.

2.1.3 Pembelajaran Matematika

Menurut Cobb, dalam Suherman (2003: 76), pembelajaran matematika merupakan proses dimana siswa secara aktif mengkonstruksi pengetahuan matematika. Dalam hal ini pengetahuan matematika dapat digali jika siswa dapat berpartisipasi aktif dalam pembelajaran matematika dan mampu mengkonstruksi pengetahuannya berdasarkan pengalaman yang dimiliki sebelumnya. Pembelajaran matematika mengoptimalkan keberadaan dan peran siswa sebagai pembelajar. Menurut Permendiknas Nomor 22 Tahun 2006, mata pelajaran matematika bertujuan agar siswa memiliki kemampuan sebagai berikut.

1. Memahami konsep matematika, menjelaskan keterkaitan antarkonsep dan mengaplikasikan konsep atau algoritma, secara luwes, akurat, efisien, dan tepat, dalam pemecahan masalah

2. Menggunakan penalaran pada pola dan sifat, melakukan manipulasi matematika dalam membuat generalisasi, menyusun bukti, atau menjelaskan gagasan dan pernyataan matematika
3. Memecahkan masalah yang meliputi kemampuan memahami masalah, merancang model matematika, menyelesaikan model dan menafsirkan solusi yang diperoleh
4. Mengomunikasikan gagasan dengan simbol, tabel, diagram, atau media lain untuk memperjelas keadaan atau masalah
5. Memiliki sikap menghargai kegunaan matematika dalam kehidupan, yaitu memiliki rasa ingin tahu, perhatian, dan minat dalam mempelajari matematika, serta sikap ulet dan percaya diri dalam pemecahan masalah.

Kecakapan dan kemahiran matematika dalam pembelajaran matematika antara lain: (1) pemahaman konsep siswa; (2) penalaran dan komunikasi siswa; dan (3) kemampuan pemecahan masalah siswa. Berdasarkan pemikiran tersebut maka pembelajaran matematika harus mendasarkan pada pemikiran bahwa siswa yang harus belajar dengan mengkonstruksi pengetahuan matematika dengan pengalaman yang dimiliki sebelumnya. Tujuan pembelajaran matematika akan tercapai apabila guru mampu menguasai pembelajaran di dalam kelas serta mampu meningkatkan kecakapan dan kemahiran matematika.

2.1.4 Kriteria Ketuntasan Minimal (KKM)

Berdasarkan panduan penilaian dalam kurikulum 2013, KKM adalah kriteria ketuntasan belajar yang ditentukan satuan pendidikan dengan mengacu pada standar kompetensi lulusan, dan setidaknya memperhatikan 3 (tiga) aspek

berikut, yaitu karakteristik siswa (*intake*), karakteristik mata pelajaran (kompleksitas materi/kompetensi), dan kondisi satuan pendidikan (daya dukung) pada proses pencapaian kompetensi.

Tabel 2.2 Kriteria Penskoran

Aspek yang dianalisis	Kriteria Penskoran		
Kompleksitas	Tinggi 1	Sedang 2	Rendah 3
Daya Dukung	Tinggi 3	Sedang 2	Rendah 1
<i>Intake</i> siswa	Tinggi 3	Sedang 2	Rendah 1

Penentuan KKM pada penelitian ini didasarkan pada 3 aspek tersebut yaitu sebagai berikut.

1. Karakteristik siswa (*intake* siswa). Karakteristik siswa ini dapat dilihat dari nilai matematika pada PAS kelas VII Semester 1 tahun 2018/2019 diperoleh rata-rata sebesar 60,06. Hal ini menunjukkan *intake* siswa rendah karena masih di bawah KKM.
2. Karakteristik mata pelajaran (kompleksitas materi/kompetensi). Kompleksitas KD pada materi segiempat ini termasuk kategori sedang. Pada Kompetensi Dasar 3.15 yaitu menurunkan rumus untuk menentukan keliling dan luas segiempat (persegi, persegipanjang, belah ketupat, jajargenjang, trapesium, dan layang-layang) dan segitiga ini tergolong dalam kategori sedang karena dalam penelitian ini hanya mengambil dua sub bab yaitu keliling dan luas persegi dan persegi panjang, dimana materi ini merupakan materi pengembangan karena sebelumnya pada jenjang sekolah dasar sudah diberikan, namun pada jenjang SMP ini dikembangkan lagi melalui soal-soal yang bervariasi dan tingkat kerumitan tergolong sedang.

3. Daya dukung. Untuk daya dukung sendiri meliputi kompetensi pendidik, jumlah siswa dalam satu kelas sudah mencapai 31-36 siswa tiap kelasnya, akreditasi sekolah A, kelayakan sarana dan prasarana sekolah sudah lengkap, sehingga dapat dikategorikan daya dukung tinggi.

Berdasarkan ketiga aspek tersebut maka penentuan KKM bahwa *intake* siswa rendah, kompleksitas KD sedang, dan daya dukung tinggi adalah sebagai berikut.

$$KKM = \frac{1 + 2 + 3}{9} \times 100 = 66,67$$

Nilai KKM merupakan angka bulat, maka nilai KKM-nya adalah 67.

Selain itu penentuan KKM juga dapat dilakukan dengan mencari batas lulus aktual. Menurut Matondang (2009), batas lulus aktual didasarkan atas nilai rata-rata aktual atau nilai rata-rata yang dapat dicapai oleh kelompok siswa. Unsur yang diperlukan untuk menetapkan batas lulus aktual adalah nilai rata-rata aktual dan simpangan baku aktual. Rumus yang digunakan adalah sebagai berikut.

$$\text{Batas Lulus Aktual} = \bar{x} + 0,25 SD$$

Dimana, \bar{x} = nilai rata-rata kelas dan SD = standar deviasi atau simpangan baku.

Berdasarkan dari hasil tes pendahuluan diperoleh perhitungan adalah rata-rata kelas sebesar 64,11 dan standar deviasi sebesar 12.92, sehingga dengan rumus di atas diperoleh batas lulus aktual adalah 67,34 yang dibulatkan menjadi 67. Jadi, berdasarkan panduan penilaian menurut kurikulum 2013 dan batas lulus aktual diperoleh Kriteria Ketuntasan Minimal (KKM) untuk penelitian ini adalah 67.

2.1.5 Model *Direct Instruction*

Menurut Astutiani, Pujiastuti, & Safaatullah (2018), model pembelajaran yang digunakan dalam Kurikulum 2013 adalah pembelajaran langsung (*direct*

instruction) dan pembelajaran tidak langsung (*indirect instruction*). Model *direct instruction* adalah model pembelajaran yang menekankan kepada proses penyampaian materi yang ditransformasikan secara langsung oleh guru kepada siswa. Model *direct instruction* merupakan pembelajaran langsung yang berpusat pada guru sebab guru memegang peran yang sangat dominan dalam mendemonstrasikan materi dan siswa juga ikut terlibat aktif dalam pelaksanaan pembelajaran sehingga proses pembelajaran dapat berlangsung sesuai yang telah direncanakan. Menurut Arends (2013: 3), pengajaran langsung dirancang untuk meningkatkan penguasaan keterampilan (pengetahuan prosedural) dan pengetahuan faktual yang dapat diajarkan langkah demi langkah.

2.1.5.1 Sintaks Model Direct Instruction

Model *direct instruction* (pengajaran langsung) ini mempunyai lima fase. Sintaks model pengejaran langsung menurut (Trianto, 2011: 31) adalah sebagai berikut.

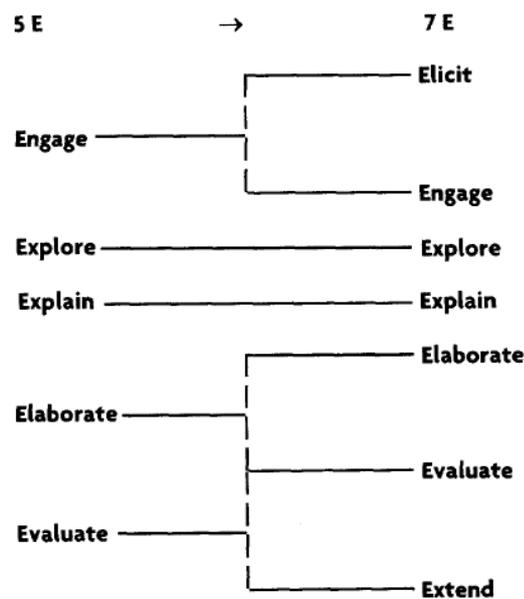
Tabel 2.3 Sintaks Model Pengajaran Langsung

Fase	Peran Guru
Fase 1 Menyampaikan tujuan dan mempersiapkan siswa	Guru menjelaskan TPK, informasi latar belakang pelajaran, pentingnya pelajaran, mempersiapkan siswa untuk belajar.
Fase 2 Mendemonstrasikan pengetahuan dan keterampilan	Guru mendemonstrasikan keterampilan dengan benar, atau menyajikan informasi tahap demi tahap.
Fase 3 Membimbing pelatihan	Guru merencanakan dan memberi bimbingan pelatihan awal.
Fase 4 Mengecek pemahaman dan memberi umpan balik	Mencek apakah siswa telah berhasil melakukan tugas dengan baik, memberi umpan balik.
Fase 5 Memberikan kesempatan untuk pelatihan lanjutan dan penerapan.	Guru mempersiapkan kesempatan melakukan pelatihan lanjutan, dengan perhatian khusus pada penerapan kepada situasi lebih kompleks dan kehidupan sehari-hari.

2.1.6 Model *Learning Cycle 7E*

Menurut Puspita (2015), pembelajaran *learning cycle* merupakan bagian dari *inquiry approach* yang pada prinsipnya mengarahkan siswa untuk menemukan sendiri konsep-konsep yang dipelajari. Menurut Ergin, sebagaimana dikutip oleh Rawa, Akbar, & Sudirman (2016) mengemukakan bahwa “*Learning cycle model is a constructivist model which provides learning a new concept or comprehension deeply a known concept*”. Model *learning cycle* adalah model konstruktivis yang menyediakan pembelajaran suatu konsep baru atau pemahaman mendalam sebuah konsep yang telah diketahui. Pada pembelajaran ini dilakukan melalui tahap-tahap kegiatan yang diorganisir sehingga siswa dapat berperan aktif dalam kegiatan pembelajaran dan dapat menguasai kompetensi yang harus dicapai. *Learning cycle 7E* adalah model pembelajaran yang dikembangkan dari *learning cycle 5E* oleh Eisenkraft pada tahun 2003. Perubahan tersebut terjadi pada fase *engage* dibagi menjadi dua yaitu *elicit* dan *engage*, sedangkan pada fase *elaborate* dan *evaluate* menjadi tiga tahapan yaitu *elaborate*, *evaluate*, dan *extend*. Sehingga model *learning cycle 7E* terdiri dari fase-fase *elicit*, *engage*, *eksplora*, *explain*, *elaborate*, *evaluate*, dan *extend* (Eisenkraft, 2003). Tahap *engagement* dan *elicit* pada model *learning cycle 7E* menjadi salah satu dalam tahap *engagement* pada model *learning cycle 5E* yang menitikberatkan pembelajaran untuk menggali pengetahuan awal dan membangkitkan motivasi serta keyakinan diri siswa akan kemampuan yang dimilikinya (*self-efficacy*).

The proposed 7E learning cycle and instructional model.



Gambar 2.1 Model *Learning Cycle 7E* yang Diajukan Eisenkraft

Model *learning cycle 7E* merupakan model pembelajaran berpusat pada siswa yang lebih menitikberatkan pembelajaran untuk mengklarifikasi gagasan siswa dan permasalahan awal yang berkaitan dengan dunia nyata serta evaluasi terhadap pengetahuan yang sudah dimiliki siswa sebelumnya. Polyiem, Nuangchalerm, & Wongchantra (2011) mengatakan bahwa “*The 7E learning cycle emphasizes examining the learner’s prior knowledge for what they want to know first before learning the new content*”. Siklus belajar 7E menekankan memeriksa pengetahuan sebelumnya terlebih dahulu sebelum belajar konten baru.

2.1.5.1 Fase-Fase Model Learning Cycle 7E

Menurut Eisenkraft (2003), *learning cycle 7E* terdiri atas tujuh fase yaitu *Elicit, Engage, Explore, Explain, Elaborate, Evaluate, dan Extend*. Tujuh fase model *learning cycle 7E* adalah sebagai berikut.

1. *Elicit* (mendatangkan pengetahuan awal siswa)

Pada fase ini guru dapat mengetahui sampai dimana pengetahuan awal siswa terhadap materi yang akan dipelajari dengan memberikan pertanyaan-pertanyaan yang merangsang pengetahuan awal siswa. Fase ini dapat dilakukan dengan cara memberikan pertanyaan mengenai suatu fenomena dalam kehidupan sehari-hari yang terkait dengan materi yang akan dipelajari. Namun, guru tidak memberitahukan jawaban yang benar dari pertanyaan yang diajukan melainkan hanya memancing rasa ingin tahu siswa sehingga siswa akan termotivasi untuk mencari jawaban sebenarnya dari pertanyaan tersebut.

2. *Engage* (melibatkan)

Fase ini digunakan untuk memusatkan perhatian siswa, merangsang kemampuan berpikir siswa serta membangkitkan minat dan motivasi siswa terhadap konsep yang akan diajarkan. Pada fase ini melibatkan siswa untuk aktif dalam kegiatan pembelajaran dimana siswa diajak untuk membaca, diskusi, demonstrasi, atau aktifitas lain yang digunakan untuk membuka pengetahuan siswa dan mengembangkan rasa ingintahunya. Fase ini mengajarkan siswa untuk berhipotesis yaitu menyusun jawaban sementara dari masalah yang akan didiskusikan.

3. *Explore* (menyelidiki)

Pada fase ini siswa memperoleh pengetahuan dengan pengalaman langsung yang berhubungan dengan konsep yang dipelajari. Siswa diberi kesempatan untuk bekerja sama secara mandiri dalam kelompok-kelompok kecil tanpa pengajaran langsung dari guru. Siswa juga diberi kesempatan untuk mengamati data, merekam data, mengisolasi variabel, merancang dan merencanakan eksperimen, membuat grafik, menafsirkan hasil, mengembangkan hipotesis serta mengatur temuan mereka. Guru merangkai pertanyaan, memberi masukan, dan menilai pemahaman siswa.

4. *Explain* (menjelaskan)

Pada fase ini siswa diperkenalkan pada beberapa kosakata ilmiah yang baru yang berkaitan dengan materi yang dipelajari. Siswa menyimpulkan dan mengemukakan hasil temuannya dengan menggunakan kosakata tersebut. Guru memberikan umpan balik tentang kesimpulan yang telah dikemukakan siswa.

5. *Elaborate* (menerapkan)

Pada fase ini siswa diberi kesempatan untuk menerapkan pengetahuannya pada situasi baru bisa berupa pertanyaan lebih lanjut atau permasalahan yang terkait dengan materi yang telah diajarkan untuk dipecahkan oleh siswa.

6. *Evaluate* (menilai)

Pada fase *evaluate* guru menilai pemahaman siswa terhadap materi yang dipelajari.

7. *Extend* (memperluas)

Pada fase *extend* guru membimbing siswa untuk menerapkan pengetahuan yang telah didapat pada konteks baru. Fase ini dapat dilakukan dengan cara mengaitkan materi yang telah dipelajari dengan materi selanjutnya.

National Science Teachers Association (NSTA) menganjurkan arah pembelajaran serta aktivitas guru dan siswa dalam setiap tahap dalam *learning cycle 7E* dapat dilihat pada Tabel 2.4.

Tabel 2.4 Arah Pembelajaran *Learning Cycle 7E* (Aziz, 2013)

Fase	Arah Pembelajaran	Kegiatan Guru	Kegiatan Siswa
<i>Elicit</i>	Menarik perhatian siswa sebelum pemberian pengetahuan. Membantu dalam mentransfer pengetahuan. Membangun pengetahuan baru di atas pengetahuan yang telah ada.	Memfokuskan siswa terhadap materi yang akan dipelajari. Mengajukan pertanyaan kepada siswa dengan pertanyaan seperti “Apa yang kamu pikirkan?” atau “Apa yang kamu ketahui?” yang sesuai dengan permasalahan. Menampung semua jawaban siswa.	Memfokuskan diri terhadap apa yang disampaikan oleh guru. Mengingat kembali materi yang telah dipelajari. Mengajukan pendapat jawaban berdasarkan pengetahuan sebelumnya atau pengalamannya dalam kehidupan sehari-hari.
<i>Engage</i>	Memfokuskan pikiran dan perhatian siswa. Bertukar informasi dan pengalaman dengan siswa.	Menyajikan demonstrasi atau bercerita tentang fenomena alam yang sering terjadi dalam kehidupan sehari-hari. Memberikan pertanyaan untuk merangsang motivasi dan keingintahuan siswa.	Memperhatikan guru ketika sedang menjelaskan atau mendemonstrasikan sebuah fenomena. Mencari dan berbagi informasi yang mendukung konsep yang akan dipelajari. Memberikan pendapat jawaban.

Fase	Arah Pembelajaran	Kegiatan Guru	Kegiatan Siswa
<i>Explore</i>	Melakukan eksperimen. Mencatat data, membuat grafik, menginterpretasi hasil diskusi. Guru membimbing dan memeriksa pemahaman siswa.	Menjelaskan maksud dari pembelajaran yaitu untuk melaksanakan eksperimen atau diskusi. Memandu dan membimbing siswa dalam melakukan diskusi. Memberi waktu yang cukup kepada siswa untuk menyelesaikan diskusi.	Melakukan diskusi untuk mendapatkan data. Mencatat data, membuat grafik, dan menginterpretasikan hasil. Diskusi dalam kelompok untuk menjawab permasalahan yang disajikan dalam LKS.
<i>Explain</i>	Siswa mengkomunikasikan apa yang telah dieksplorasi secara tertulis dan lisan. Menyimpulkan hasil eksplorasi. Pembenaran.	Membimbing siswa dalam menyimpulkan hasil diskusi dengan kata-kata mereka sendiri. Memfasilitasi siswa untuk melakukan presentasi hasil diskusi. Mengarahkan siswa pada data dan petunjuk telah diperoleh dari pengalaman sebelumnya atau dari hasil diskusi untuk mendapatkan kesimpulan.	Melakukan presentasi dengan cara menjelaskan data yang diperoleh dari hasil diskusi. Mendengarkan penjelasan kelompok lain. Mengajukan pertanyaan terhadap penjelasan kelompok lain. Mendengarkan dan memahami penjelasan/klarifikasi yang disampaikan oleh guru (jika ada). Menyimpulkan hasil diskusi berdasarkan data yang telah didapat dan petunjuk (penjelasan) dari guru.

Fase	Arah Pembelajaran	Kegiatan Guru	Kegiatan Siswa
<i>Elaborate</i>	Transfer pembelajaran. Aplikasi dari pengetahuan baru yang telah didapatkan.	Mengajak siswa untuk menggunakan istilah umum. Memberikan soal atau permasalahan dan mengarahkan siswa untuk menyelesaikan. Menganjurkan siswa untuk menggunakan konsep yang telah mereka dapatkan.	Menggunakan istilah umum dan pengetahuan yang baru. Menggunakan informasi sebelumnya yang didapat untuk bertanya, mengemukakan pendapat dan membuat keputusan. Menerapkan pengetahuan yang baru untuk menyelesaikan soal.
<i>Extend</i>	Menghubungkan satu konsep ke konsep lain. Menghubungkan subjek satu ke subjek lain.	Memperlihatkan hubungan antara konsep yang dipelajari dengan konsep yang lain. Memberikan pertanyaan untuk membantu siswa melihat hubungan antara konsep yang dipelajari dengan konsep/topik yang lain. Mengajukan pertanyaan tambahan yang sesuai dan berhubungan dengan kehidupan sehari-hari sebagai aplikasi konsep dari materi yang dipelajari.	Membuat hubungan antara konsep yang telah dipelajari dengan kehidupan sehari-hari sebagai gambaran aplikasi konsep yang nyata. Menggunakan pengetahuan dari hasil eksperimen untuk bertanya dan menjawab pertanyaan dari guru, terkait dengan konsep yang telah dipelajari. Berfikir, mencari, menemukan dan menjelaskan contoh penerapan konsep yang telah dipelajari.

Fase	Arah Pembelajaran	Kegiatan Guru	Kegiatan Siswa
<i>Evaluate</i>	Melakukan penilaian: formatif, sumatif, informal, formal.	Memberikan penguatan terhadap konsep yang telah dipelajari. Melakukan penilaian kinerja melalui observasi selama proses pembelajaran. Memberikan kuis.	Mengerjakan kuis. Menjawab pertanyaan lisan yang diajukan oleh guru (baik berupa pendapat maupun fakta).

Menurut Cohen & Clough dan Eisenkraft sebagaimana dikutip dalam Puspita (2015) menyatakan bahwa model *learning cycle 7E* memberikan kelebihan dan kekurangan sebagai berikut.

Tabel 2.5. Kelebihan dan Kekurangan *Learning Cycle 7E*

Kelebihan <i>Learning Cycle 7E</i>	Kekurangan <i>Learning Cycle 7E</i>
Merangsang siswa untuk mengingat kembali materi pelajaran yang telah didapatkan sebelumnya.	Pembelajaran yang tidak efektif dapat menimbulkan tidak sistematisnya pengetahuan yang dibangun pada siswa terutama siswa yang belum terbiasa dalam melaksanakan kegiatan <i>learning cycle</i> .
Melatih siswa belajar menemukan konsep melalui kegiatan eksperimen.	Ketidakefektifan pembelajaran berdampak kurang pemahannya siswa terhadap konsep yang telah diajarkan.
Memberikan kesempatan kepada siswa untuk berpikir, mencari, menemukan, menjelaskan contoh penerapan konsep yang telah dipelajari.	Memerlukan waktu yang relatif lama dalam menerapkan model <i>learning cycle 7E</i> karena fase <i>elicit</i> sangat ditekankan dalam model ini.
Guru dan siswa menjalankan fase-fase pembelajaran dengan saling mengisi satu sama lainnya.	Jika perencanaan waktu tidak sesuai maka tahap selanjutnya akan terlaksana dalam waktu yang singkat.

2.1.6 Kemampuan Komunikasi Matematis

Menurut NCTM (2000), kemampuan komunikasi matematis merupakan salah satu kemampuan yang perlu dikembangkan dalam pembelajaran matematika. Komunikasi matematis merupakan suatu cara siswa untuk mengungkapkan ide-ide matematis mereka baik secara lisan, tertulis, gambar,

diagram, menggunakan benda, menyajikan dalam bentuk aljabar, atau menggunakan simbol matematika (NCTM, 2000: 60). Secara umum, kemampuan komunikasi matematis dapat dibedakan menjadi dua yaitu lisan dan tertulis. Kemampuan komunikasi matematis lisan dapat berupa berbicara, mendengarkan, berdiskusi, maupun bertukar pendapat. Sedangkan kemampuan komunikasi matematis tertulis dapat berupa grafik, gambar, tabel, persamaan atau tulisan dalam jawaban soal.

Kemampuan komunikasi matematis dapat dilihat dari beberapa aspek. Menurut NCTM (2000: 60), kemampuan komunikasi matematis dapat dilihat dari kemampuan: (1) menyusun dan memadukan pemikiran matematika melalui komunikasi; (2) mengkomunikasikan pemikiran matematika secara logis dan sistematis kepada sesama siswa, guru, maupun orang lain; (3) menganalisis dan mengevaluasi pemikiran matematis dan strategi lain; (4) menggunakan bahasa matematika untuk mengekspresikan ide matematis dengan tepat. Hal serupa juga dikemukakan Widjayanti (2013) menyebutkan bahwa aspek-aspek komunikasi matematis adalah kemampuan siswa dalam: (1) menulis pernyataan, alasan, atau penjelasan, dan (2) menggunakan istilah-istilah, notasi, tabel, diagram, grafik, gambar, ilustrasi, model matematika, atau rumus.

Menurut Elliot & Kenney dalam Sumartini (2017) menyatakan bahwa kemampuan komunikasi terdiri dari empat aspek yaitu (1) kemampuan tata bahasa yaitu kemampuan siswa untuk memahami kosakata dan struktur yang digunakan dalam matematika seperti: merumuskan suatu definisi dari istilah matematika, menggunakan simbol/notasi dan operasi matematika secara tepat; (2) kemampuan

memahami wacana yaitu kemampuan siswa untuk memahami serta mendeskripsikan informasi penting dari permasalahan matematika; (3) kemampuan sosiolinguistik yaitu kemampuan siswa dalam menginterpretasikan gambar, grafik atau kalimat matematika ke dalam uraian yang sesuai dan menyajikan permasalahan matematis ke dalam bentuk gambar atau grafik; (4) kemampuan strategis yaitu kemampuan membuat prediksi atas hubungan antar konsep dalam matematika, menyampaikan ide matematika dengan gambar atau grafik, dan menyelesaikan persoalan secara runtut.

Menurut Brenner (1998: 109), komunikasi matematis terlihat sebagai tiga aspek yang berbeda, yaitu: (1) *Communication about mathematics*, memberikan kesempatan kepada siswa untuk mendeskripsikan proses penyelesaian masalah dan argumen mereka dalam proses tersebut; (2) *Communication in mathematics*, merupakan penggunaan bahasa dan simbol berdasarkan kesepakatan dalam matematika; (3) *Communication with mathematics*, merupakan penggunaan matematika yang memungkinkan siswa dalam kegiatan penyelesaian masalah.

Berdasarkan uraian tersebut, indikator kemampuan komunikasi matematis tertulis yang akan digunakan dalam penelitian ini berdasarkan empat aspek kemampuan komunikasi matematis oleh Elliot & Kenney adalah sebagai berikut.

1. Kemampuan Tata Bahasa: kemampuan siswa menggunakan dan menuliskan istilah dan simbol/notasi matematika secara tepat.
2. Kemampuan Memahami Wacana: kemampuan siswa untuk memahami serta mendeskripsikan informasi penting dari permasalahan matematika.

3. Kemampuan Sociolinguistik: kemampuan siswa untuk menyajikan dan menyelesaikan permasalahan matematika ke dalam bentuk gambar, grafik, atau aljabar.
4. Kemampuan Strategi: kemampuan siswa menghubungkan rumus atau konsep matematika dalam menyelesaikan masalah matematika.

2.1.7 Self-Efficacy

2.1.7.1 Definisi Self-Efficacy

Menurut Schunk & Meece (2005) menyatakan bahwa “*Self-efficacy is grounded in the larger theoretical framework of social cognitive theory*”. Dapat diartikan bahwa *self-efficacy* (efikasi diri) didasarkan pada kerangka teoritis teori kognitif sosial yang lebih besar. Menurut Ozgen (2013), *self-efficacy* matematis dapat didefinisikan sebagai penilaian pribadi individu dalam kaitannya dengan kemampuan matematikanya. Berdasarkan pendapat para ahli tersebut dapat disimpulkan bahwa *self-efficacy* adalah keyakinan seorang individu terhadap kemampuannya untuk mengatur dan melaksanakan tindakan untuk mencapai suatu tujuan dimana individu yakin mampu untuk menghadapi segala tantangan dan mampu memprediksi seberapa besar usaha yang dibutuhkan untuk mencapai tujuan tersebut berdasarkan pengalaman yang telah dilakukan sebelumnya. Jadi, *self-efficacy* matematis dapat diartikan sebagai keyakinan seorang individu terhadap kemampuan dalam menyelesaikan permasalahan matematika berdasarkan pengalaman terhadap materi yang pernah dipelajari sebelumnya.

2.1.7.2 Faktor-Faktor *Self-Efficacy*

Menurut Zimmerman (2000), berbeda dengan ukuran sifat persepsi diri, indeks *self-efficacy* berfokus pada keyakinan kognitif yang mudah dipengaruhi oleh empat jenis pengalaman: *enactive attainment* (pencapaian enaktif), *vicarious experience* (pengalaman orang lain), *verbal persuasion* (persuasi verbal), and *physiological states* (keadaan fisiologis). Empat faktor yang dapat mempengaruhi *self-efficacy* adalah sebagai berikut.

1. *Enactive attainment* (pengalaman enaktif)

Merupakan sumber kepercayaan yang paling berpengaruh karena didasarkan pada hasil pengalaman pribadi. Umpan balik terhadap hasil kerja seseorang yang positif akan meningkatkan kepercayaan diri seseorang. Kegagalan diberbagai pengalaman hidup dapat diatasi dengan upaya tertentu dan dapat memicu persepsi *self-efficacy* menjadi lebih baik karena membuat individu tersebut mampu untuk mengatasi rintangan-rintangan yang lebih sulit nantinya.

2. *Vicarious experience* (pengalaman orang lain)

Merupakan cara meningkatkan *self-efficacy* dari pengalaman keberhasilan yang telah ditunjukkan oleh orang lain. Ketika melihat orang lain dengan kemampuan yang sama berhasil dalam suatu bidang/ tugas dengan usaha yang tekun, individu juga akan merasa yakin bahwa dirinya juga dapat berhasil dalam bidang tersebut dengan usaha yang sama. Sebaliknya *self-efficacy* dapat turun ketika orang yang diamati gagal walaupun telah berusaha dengan keras. Individu juga akan ragu untuk berhasil dalam bidang tersebut. Peran *vicarious experience* terhadap *self-efficacy* seseorang sangat dipengaruhi oleh persepsi

diri individu tersebut tentang dirinya memiliki kesamaan dengan model. Semakin seseorang merasa dirinya mirip dengan model, maka kesuksesan dan kegagalan model akan semakin mempengaruhi *self-efficacy*. Sebaliknya apabila individu merasa dirinya semakin berbeda dengan model, maka *self-efficacy* menjadi semakin tidak dipengaruhi oleh perilaku model. Seseorang akan berusaha mencari model yang memiliki kompetensi atau kemampuan yang sesuai dengan keinginannya. Dengan mengamati perilaku dan cara berfikir model tersebut akan dapat memberi pengetahuan dan pelajaran tentang strategi dalam menghadapi berbagai tuntutan lingkungan. Model disini diartikan sebagai orang yang menjadi panutan atau yang dapat mempengaruhi atau tidaknya terhadap kepercayaan individu.

3. *Verbal persuasion* (persuasi verbal)

Verbal digunakan secara luas untuk membujuk seseorang bahwa mereka mempunyai kemampuan untuk mencapai tujuan yang mereka cari. Orang yang mendapat persuasi secara verbal maka mereka memiliki kemampuan untuk menyelesaikan tugas-tugas yang diberikan dengan mengerahkan usaha yang lebih besar daripada orang yang tidak dipersuasi bahwa dirinya mampu pada bidang tersebut.

4. *Physiological state* (keadaan fisiologis)

Seseorang percaya bahwa sebagian tanda-tanda fisiologis menghasilkan informasi dalam menilai kemampuannya. Seseorang mendasarkan penilaian *self-efficacy* mereka pada reaksi fisiologis yang dirasakan, seperti kelelahan, stres, dan emosi lainnya yang sering ditafsirkan sebagai indikator

ketidakmampuan fisik. Kondisi stress dan kecemasan dilihat individu sebagai tanda yang mengancam ketidakmampuan diri. Tingkat kondisi fisiologis dapat memberikan informasi mengenai tingkat *self-efficacy* tergantung bagaimana kondisi fisiologis itu diinterpretasikan. Bagaimana seseorang menghadapi suatu tugas, apakah cemas atau khawatir (*self-efficacy* rendah) atau tertarik (*self-efficacy* tinggi) dapat memberikan informasi mengenai *self-efficacy* orang tersebut. Dalam menilai kemampuannya seseorang dipengaruhi oleh informasi tentang keadaan fisiknya untuk menghadapi situasi tertentu dengan memperhatikan keadaan fisiologisnya.

2.1.7.3 Dimensi-Dimensi Self-Efficacy

Menurut Bandura (2006: 313-314) menyatakan pengukuran self-efficacy seseorang mengacu pada tiga dimensi yaitu *level*, *strength*, dan *generalitation*.

1. Kesulitan (*Level*)

Dimensi ini berkaitan dengan kesulitan tugas. Apabila tugas-tugas yang dibebankan pada individu disusun menurut tingkat kesulitannya, maka perbedaan *self efficacy* individual terbatas pada tugas-tugas yang sederhana, menengah, atau tinggi. Individu akan melakukan kegiatan yang dirasa mampu untuk dilaksanakan serta tugas-tugas yang diperkirakan di luar batas kemampuan yang dimiliki. Semakin tinggi tingkat kesulitan tugas maka semakin tinggi pula tuntutan *self efficacy* seseorang. Dimensi ini memiliki implikasi terhadap pemilihan tingkah laku yang akan dicoba atau dihindari. Seseorang akan mencoba tingkah laku yang dirasa mampu dilakukannya dan

menghindari tingkah laku yang berada di luar batas kemampuan yang dirasakannya.

2. Kekuatan (*Strength*)

Dimensi berkaitan erat dengan kekuatan akan keyakinan yang dimiliki oleh individu. Kekuatan ini meliputi gigih dalam belajar, gigih dalam menyelesaikan tugas, serta konsistensi dalam mencapai tujuan. Individu yang memiliki keyakinan yang kuat akan *self-efficacy* yang dimilikinya tentu akan berusaha dan berjuang untuk mencapai tujuan yang ingin dicapai, sehingga dalam hal ini dapat dikatakan seseorang mempunyai *self-efficacy* tinggi. Namun bagi individu yang tidak memiliki keyakinan yang kuat, maka individu tersebut akan mudah menyerah dan goyah untuk berusaha mencapai tujuan yang ditetapkannya, sehingga dapat dikatakan seseorang mempunyai *self-efficacy* rendah.

3. Generalisasi (*Generalitation*)

Dimensi generalisasi dalam hal ini berkaitan dengan bidang pencapaian individu seperti penguasaan tugas, penguasaan materi pelajaran, dan cara mengatur waktu dalam mengatasi atau menyelesaikan masalah atau tugas-tugasnya dalam kondisi tertentu. Tidak semua individu mampu melakukan tugas dalam beberapa bidang tertentu akan tetapi individu yang memiliki *self-efficacy* tinggi cenderung menguasai tugas dari berbagai bidang yang berbeda. Sementara itu, untuk individu yang memiliki *self-efficacy* rendah cenderung hanya menguasai tugas dari bidang-bidang tertentu saja. Pada dimensi ini dapat dinilai baik, jika individu dapat yakin bahwa pengalaman terdahulu

dapat membantu pekerjaannya sekarang, mampu menyikapi situasi yang berbeda dengan baik, dan menjadikan pengalaman sebagai jalan menuju sukses.

Berdasarkan keempat dimensi tersebut, indikator *self-efficacy* yang digunakan dalam penelitian ini diadopsi dari Tunjungsari (2018) yang dapat dilihat pada Tabel 2.6 sebagai berikut.

Tabel 2.6 Dimensi dan Indikator *Self-Efficacy*

Dimensi <i>Self-Efficacy</i>	Indikator
Tingkat Kesulitan (<i>Level</i>)	(1) Keyakinan individu atas kemampuannya terhadap tingkat kesulitan tugas. (2) Pemilihan tingkah laku berdasarkan hambatan atau tingkat kesulitan suatu tugas atau aktivitas.
Tingkat Kekuatan (<i>Strength</i>)	(1) Tingkat kekuatan (derajat kemantapan) individu terhadap keyakinan kemampuannya.
Generalisasi (<i>Generalitation</i>)	(1) Keyakinan individu akan kemampuannya untuk menyelesaikan tugas diberbagai aktivitas.

2.1.7.4 Pengukuran *Self-Efficacy*

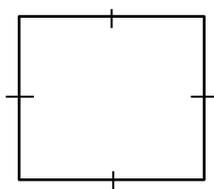
Self-efficacy dalam penelitian ini akan diukur mengadopsi angket *self-efficacy* milik Tunjungsari (2018). Angket ini memuat 19 butir pernyataan yang memenuhi dimensi *self-efficacy*. Alasan peneliti menggunakan angket ini karena telah diuji cobakan dan mempunyai koefisien realibilitas sebesar 0,789 sehingga dapat dikatakan reliabel dengan kategori tinggi.

2.1.8 Materi Penelitian

Materi pada penelitian ini adalah segiempat khususnya sub materi persegipanjang dan persegi. Materi ini merupakan materi yang diajarkan pada kelas VII semester 2. Pada kurikulum 2013, materi ini termasuk dalam KD 3.15

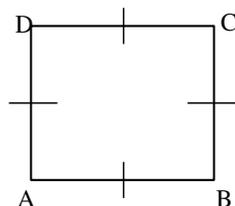
dan KD 4.15. Kompetensi Dasar 3.15 yaitu menurunkan rumus untuk menentukan keliling dan luas segiempat (persegi, persegipanjang, belah ketupat, jajargenjang, trapesium, dan layang-layang) dan segitiga. Sedangkan Kompetensi Dasar 4.15 yaitu menyelesaikan masalah kontekstual yang berkaitan dengan luas dan keliling segiempat (persegi, persegipanjang, belah ketupat, jajargenjang, trapesium, dan layang-layang). Materi pada penelitian ini adalah sebagai berikut.

2.1.8.1 Keliling Persegi



Gambar 2.2 Persegi

Keliling suatu bangun datar adalah jumlah panjang sisi-sisi yang membatasi bangun tersebut.



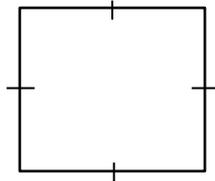
Gambar 2.3 Persegi ABCD

Jika ABCD adalah persegi dengan sisi-sisinya (s) yaitu AB, BC, CD, dan DA yang semua panjang sisinya sama maka keliling $ABCD = AB + BC + CD + DA$ dan dapat ditulis sebagai:

$$\begin{aligned} K &= AB + BC + CD + DA \\ &= s + s + s + s \\ &= 4s \end{aligned}$$

Jadi, secara umum keliling persegi dengan panjang sisi s adalah $K = 4s$.

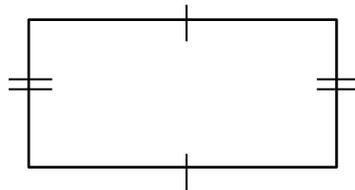
2.1.8.2 Luas Persegi



Gambar 2.4 Persegi

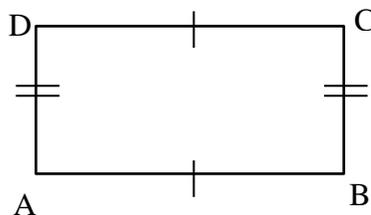
Luas bangun datar adalah suatu daerah yang dibatasi panjang sisi-sisi pada bangun tersebut. Luas persegi didapat dari kuadrat sisi panjang atau kuadrat sisi lebar. Pada persegi, sisi panjang = sisi lebar. Luas persegi dengan panjang sisi s adalah $L = s \times s$ atau $L = s^2$.

2.1.8.3 Keliling Persegi panjang



Gambar 2.5 Persegi Panjang

Keliling suatu bangun datar adalah jumlah panjang sisi-sisi yang membatasi bangun tersebut.



Gambar 2.6 Persegi Panjang ABCD

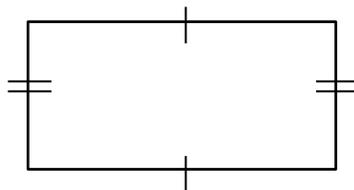
Jika ABCD adalah persegi panjang dengan sisi-sisinya yaitu AB, BC, CD, dan DA yang mana AB sejajar dengan DC dan panjang sisi AB = panjang sisi DC serta BC sejajar dengan AD dan panjang sisi BC = panjang sisi AD.

$$\begin{aligned}\text{Keliling persegi panjang } ABCD &= AB + BC + CD + DA \\ &= AB + DA + AB + DA \\ &= 2AB + 2DA\end{aligned}$$

Selanjutnya, garis AB disebut *panjang* (p) dan DA disebut *lebar* (l).

Jadi, secara umum dapat disimpulkan bahwa keliling persegi panjang dengan panjang p dan lebar l adalah $K = 2p + 2l$ atau $K = 2(p + l)$.

2.1.8.4 Luas Persegi



Gambar 2.7 Persegi Panjang

Luas bangun datar adalah suatu daerah yang dibatasi panjang sisi-sisi pada bangun tersebut. Luas persegi panjang didapat dari perkalian sisi panjang dan sisi lebar. Luas persegi panjang dengan panjang p dan lebar l adalah $L = p \times l$.

2.2 Penelitian yang Relevan

Beberapa penelitian yang relevan dengan penelitian ini diantaranya adalah sebagai berikut.

1. Penelitian yang dilakukan oleh Priambodo, Sugiarto, & Cahyono (2014) menyatakan bahwa kemampuan komunikasi matematis siswa model *Learning Cycle* berbantuan alat peraga telah mencapai ketuntasan belajar dan kemampuan komunikasi matematis siswa model *Learning Cycle* berbantuan

alat peraga lebih baik siswa yang mendapatkan pembelajaran ekspositori berbantuan alat peraga.

2. Penelitian yang dilakukan oleh Jati & Slamet (2017) menyimpulkan bahwa kemampuan komunikasi matematika siswa menggunakan *Learning Cycle 7E* lebih baik dari kemampuan komunikasi matematika siswa menggunakan pembelajaran langsung (*direct learning*). *Learning Cycle 7E* dapat digunakan untuk meningkatkan kemampuan komunikasi matematika siswa SMP.
3. Penelitian yang dilakukan oleh Puspita (2015) bahwa pembelajaran matematika dengan menerapkan model *learning cycle 7E* di sekolah level tinggi (SMP N 6 Yogyakarta) efektif ditinjau dari *self-efficacy* siswa kelas VIII dalam belajar materi bangun ruang sisi datar. Sedangkan pembelajaran matematika dengan menerapkan model *learning cycle 7E* di sekolah level sedang (SMP N 15 Yogyakarta) tidak efektif ditinjau dari *self-efficacy* siswa kelas VIII dalam belajar materi bangun ruang sisi datar.
4. Penelitian yang dilakukan oleh Sefiany, Masrukan, & Zaenuri (2016) pada kemampuan komunikasi matematis siswa kelas VII di SMP N 13 Magelang pada pembelajaran matematika dengan model Knisley berdasarkan *self-efficacy* dapat disimpulkan bahwa siswa dengan *self efficacy* tinggi memenuhi empat aspek kemampuan komunikasi matematis yaitu kemampuan tata bahasa, kemampuan memahami wacana, kemampuan sosiolinguistik, dan kemampuan strategis. Sedangkan, siswa dengan *self efficacy* rendah hanya memenuhi tiga aspek kemampuan komunikasi matematis selain kemampuan memahami wacana.

Berdasarkan uraian tersebut, perlu dilakukan penelitian lebih lanjut tentang *model learning cycle 7E* untuk meningkatkan kemampuan komunikasi dan *self-efficacy* matematis siswa.

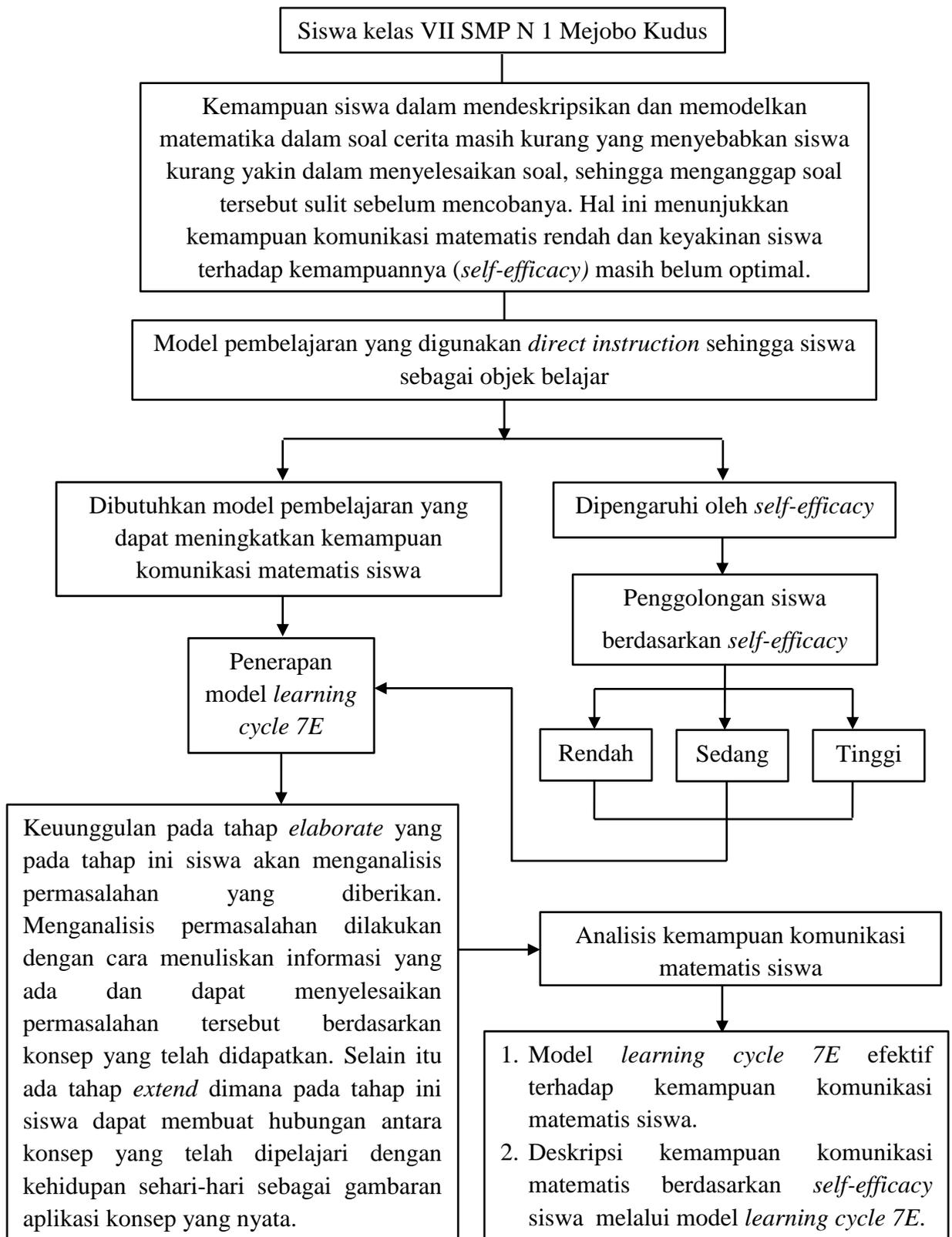
2.3 Kerangka Berpikir

Berdasarkan hasil observasi yang dilakukan kepada guru matematika di SMP N 1 Mejobo masih menggunakan model pembelajaran konvensional. Model tersebut kurang efektif karena pembelajaran berpusat pada guru sedangkan siswa belum terlibat aktif dalam pembelajaran. Kurang tepatnya dalam pemilihan model pembelajaran juga mempengaruhi tingkat kemampuan komunikasi matematis siswa. Kebanyakan siswa hanya sekedar mendengarkan guru jika dilakukan pembelajaran model konvensional sehingga siswa kurang terlibat aktif yang menyebabkan siswa bosan dan pada akhirnya tidak memperhatikan guru saat diterangkan, sebab model pembelajaran konvensional ini menggunakan metode ceramah dan berpusat pada guru. Siswa juga belum terbiasa dalam menyelesaikan soal cerita karena masih bingung dalam menerjemahkan soal tersebut ke dalam bentuk model matematikanya. Akibat kurangnya pemahaman siswa dalam materi yang diajarkan menyebabkan keyakinan diri siswa kurang (*self-efficacy* rendah) dan mudah mengeluh apabila diberikan soal yang sulit atau soal pengembangan dari konsep yang dipelajari. Siswa banyak merasa kesulitan dan pada akhirnya menyerah sebelum menyelesaikan soal tersebut. Oleh karena itu, diperlukan inovasi baru terhadap pelaksanaan kegiatan pembelajaran terutama pada model pembelajarannya.

Dalam rangka meningkatkan kemampuan komunikasi matematis dan *self-efficacy* siswa, perlu diterapkan model pembelajaran yang tepat. Model pembelajaran yang diterapkan dalam penelitian ini adalah model *learning cycle 7E* yang dibandingkan dengan model *direct instruction*. Model *learning cycle 7E* menekankan adanya aktivitas pembelajaran yang aktif dari siswa dalam bentuk diskusi, dimana guru berperan sebagai fasilitator dan pembimbing. Model *learning cycle 7E* adalah suatu model pembelajaran yang melakukan pemusatan pada pengajaran dan kemampuan komunikasi matematis siswa. Ketika dihadapkan dengan suatu masalah matematika, siswa dapat mendeskripsikan informasi – informasi penting dari permasalahan matematika dengan menyajikan permasalahan tersebut ke dalam bentuk gambar, grafik, atau aljabar, serta dapat menghubungkan rumus atau konsep matematika dalam menyelesaikan masalah yang diberikan. Model *learning cycle 7E* mempunyai keunggulan yaitu memuat tahap *elaborate* dimana tahap ini siswa akan menganalisis permasalahan yang diberikan dengan menuliskan informasi yang ada dan dapat menyelesaikan permasalahan tersebut berdasarkan konsep yang telah didapatkan. Selain itu ada tahap *extend* dimana pada tahap ini siswa dapat membuat hubungan antara konsep yang telah dipelajari dengan kehidupan sehari-hari sebagai gambaran aplikasi konsep yang nyata. Sedangkan model *direct instruction* lebih menekankan kepada proses penyampaian materi yang ditransformasikan secara langsung oleh guru kepada siswa. Meskipun model ini masih dominan pada guru dalam mendemonstrasikan materi tetapi siswa juga ikut terlibat aktif dalam pelaksanaan

pembelajaran sehingga proses pembelajaran dapat berlangsung sesuai yang telah direncanakan.

Berdasarkan uraian tersebut, peneliti bertujuan untuk mengetahui model *learning cycle 7E* efektif terhadap kemampuan komunikasi matematis dan mendeskripsikan kemampuan komunikasi matematis berdasarkan *self-efficacy* siswa. Bagan alur kerangka berpikir dalam penelitian ini disajikan pada Gambar 2.2 berikut.



Gambar 2.8 Bagan Kerangka Berpikir

2.4 Hipotesis Penelitian

Berdasarkan landasan teori dan kerangka berpikir di atas, efektif terhadap kemampuan komunikasi matematis siswa dalam penelitian ini dikatakan tercapai jika memenuhi hipotesis sebagai berikut.

1. Kemampuan komunikasi matematis siswa dengan menggunakan model *learning cycle 7E* dapat mencapai KKM dan ketuntasan klasikal.
2. Kemampuan komunikasi matematis siswa menggunakan model *learning cycle 7E* lebih baik daripada kemampuan komunikasi matematis siswa yang menggunakan pembelajaran *direct instruction*.

BAB 5

PENUTUP

5.1 Simpulan

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan mengenai kemampuan komunikasi matematis siswa kelas VII pada materi segiempat dengan model *learning cycle 7E* berdasarkan *self-efficacy* diperoleh simpulan sebagai berikut.

1. Pembelajaran matematika dengan menggunakan model *learning cycle 7E* efektif terhadap kemampuan komunikasi matematis siswa. Hal ini dikarenakan (1) kemampuan komunikasi matematis siswa dengan menggunakan model *learning cycle 7E* dapat mencapai KKM dan ketuntasan klasikal, (2) kemampuan komunikasi matematis siswa yang menggunakan model *learning cycle 7E* lebih baik daripada kemampuan komunikasi matematis siswa yang menggunakan pembelajaran *direct instruction*.
2. Deskripsi kemampuan komunikasi matematis siswa berdasarkan *self-efficacy* yang menggunakan model *learning cycle 7E*, diperoleh sebagai berikut.
 - a. Subjek dengan *self-efficacy* tinggi sudah mampu mencapai empat aspek kemampuan komunikasi matematis dengan baik yaitu kemampuan tata bahasa, kemampuan memahami wacana, kemampuan sosiolinguistik, dan kemampuan strategi, walaupun masih terdapat kurang teliti dalam menuliskan satuan dan keterangan pada gambar.

- b. Subjek dengan *self-efficacy* sedang sudah mampu mencapai empat aspek kemampuan komunikasi matematis dengan cukup baik yaitu kemampuan tata bahasa, kemampuan memahami wacana, kemampuan sosiolinguistik, dan kemampuan strategi, walaupun masih terdapat kurang teliti dalam menuliskan satuan, keterangan gambar, perhitungan penyelesaian soal, dan belum menuliskan simpulan di akhir penyelesaian.
- c. Subjek dengan *self-efficacy* rendah hanya mampu mencapai dua aspek kemampuan komunikasi matematis yaitu kemampuan memahami wacana dan kemampuan strategi. Sedangkan untuk kemampuan tata bahasa dan kemampuan sosiolinguistik belum terpenuhi karena belum dapat menggunakan dan menuliskan simbol/notasi matematika dengan tepat dan belum dapat menyajikan dan menyelesaikan permasalahan matematika ke dalam bentuk gambar dengan tepat. Subjek dengan *self-efficacy* rendah masih kesulitan dalam menyelesaikan masalah terutama menentukan langkah-langkah penyelesaian dan cenderung kurang teliti dalam perhitungan.

5.2 Saran

Berdasarkan simpulan di atas, dapat diberikan saran-saran sebagai berikut.

1. Guru dapat menerapkan model *learning cycle 7E* sebagai salah satu alternatif dalam pembelajaran matematika pada materi segiempat untuk meningkatkan keaktifan siswa dan meningkatkan kemampuan komunikasi matematis siswa sehingga mencapai hasil belajar yang lebih baik.

2. Selama proses pembelajaran hendaknya guru perlu mengamati aspek psikologi siswa seperti *self-efficacy* siswa yang perlu ditingkatkan lagi agar dapat memberikan perlakuan yang sesuai dengan kemampuan komunikasi matematis, sehingga siswa memiliki keyakinan diri yang kuat terhadap pengetahuan yang dimiliki.

DAFTAR PUSTAKA

- Arends, Richard I. 2013. *Belajar untuk Mengajar (Learning to Teach) Edisi 9 Buku 2*. Jakarta: Salemba Humanika.
- Arifin, Z. 2012. *Evaluasi Pembelajaran*. Jakarta: Direktorat Jendral Pendidikan Islam.
- Arikunto, S. 2013. *Dasar-Dasar Evaluasi Pendidikan Edisi 2*. Jakarta: Bumi Aksara.
- Asikin, M., & Junaedi, I. 2013. Kemampuan Komunikasi Matematika Siswa SMP dalam Setting Pembelajaran RME (Realistic Mathematics Education). *Unnes Journal of Mathematics Education Research*. 2(1).
- Astutiani, R., Pujiastuti, E., & Safaatullah, M. F. 2018. Komparasi Kemampuan Pemecahan Masalah Menggunakan Model Problem-Based Learning dan Discovery Learning Ditinjau dari Nurturant Effect. In *PRISMA, Prosiding Seminar Nasional Matematika* (Vol. 1, pp. 781-786). Semarang: FMIPA Universitas Negeri Semarang.
- Aziz, Z. 2013. *Penggunaan Model Pembelajaran Learning Cycle 7E Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa SMP Pada Pokok Bahasan Usaha dan Energi*. Skripsi. Semarang: FMIPA Universitas Negeri Semarang.
- Azwar, S. 2014. *Penyusunan Skala Psikologi Edisi 2*. Yogyakarta: Pustaka Pelajar.
- Bandura, A. 1997. *Self-efficacy: The Exercise of Control*. New York: W.H. Freeman and Company.
- _____. 2006. *Guide for Constructing Self-Efficacy Scales*. Information Age Publishing.
- Brenner, M. 1998. Development of Mathematical Communication in Problem Solving Group By Language Minority Students. *Bilingual Research Journal*. 22(2): 103–128.
- Creswell, J. W. 2016. *Research Design: Pendekatan Metode Kualitatif, Kuantitatif, dan Campuran Edisi Keempat*. Yogyakarta: Pustaka Pelajar.
- Eisenkraft, A. 2003. Expanding the 5E Model. *The Sciences Teacher, National Science Teachers Association*. 70(6).

- Fajariah, E. S., Dwidayati, N. K., & Cahyono, E. 2017. Kemampuan Pemecahan Masalah Ditinjau dari Self-Efficacy Siswa dalam Implementasi Model Pembelajaran Arias Berpendekatan Saintifik. *Unnes Journal of Mathematics Education Research*. 6(2): 259–265.
- Hodiyanto, H. 2017. Kemampuan Komunikasi Matematis Dalam Pembelajaran Matematika. *AdMathEdu: Jurnal Ilmiah Pendidikan Matematika, Ilmu Matematika dan Matematika Terapan*. 7(1): 9–18.
- Jati, N. H. D., & Slamet, I. 2017. Students' Mathematical Communication Ability using Learning Cycle 7E on Junior High School. *In Journal of Physics: Conference Series* (Vol. 895, No. 1, p. 012040). IOP Publishing.
- Kaselin, K., Sukestiyarno, S., & Waluya, B. 2013. Kemampuan Komunikasi Matematis Pada Pembelajaran Matematika dengan Strategi React Berbasis Etnomatematika. *Unnes Journal of Mathematics Education Research*. 2(2).
- Masrukan. 2014. *Asessmen Otentik Pembelajaran Matematika*. Semarang: FMIPA Universitas Negeri Semarang.
- Matondang, Zulkifli. 2009. *Evaluasi Pembelajaran*. Medan: Program Pascasarjana Universitas Negeri Medan.
- National Council of Teachers of Mathematics (NCTM). 2000. *Principles and Standards for School Mathematics*. Reston, Va.: NCTM.
- _____. 2014. *Principles to Actions Ensuring Mathematical Success for All*. Reston, Va.: NCTM.
- Ozgen, K. 2013. Self-Efficacy Beliefs In Mathematical Literacy and Connections Between Mathematics and Real World: the Case Of High School Students. *Journal of International Education Research*. 9 (4): 305–316.
- Permendikbud Nomor 21 Tahun 2016 tentang Standar Isi Pendidikan Dasar dan Menengah*. Jakarta: Kemdikbud.
- Permendiknas Nomor 22 Tahun 2006 tentang Standar Isi untuk Satuan Pendidikan Dasar dan Menengah*. Jakarta: Depdiknas.
- Polyiem, T., Nuangchalerm, P., & Wongchantra, P. 2011. Learning Achievement, Science Process Skills, and Moral Reasoning of Ninth Grade Students Learned by 7E Learning Cycle and Socioscientific Issue-Based Learning. *Australian Journal of Basic and Applied Sciences*. 5(10): 257–564.

- Priambodo, A. S., Sugiarto, S., & Cahyono, A. N. 2014. Keefektifan Model Learning Cycle Berbantuan Alat Peraga Terhadap Kemampuan Komunikasi Matematis. *Unnes Journal of Mathematics Education*. 3(2).
- Puspita, W. R. 2015. *Perbandingan Keefektifan Model Learning Cycle 5E dan 7E dalam Pembelajaran Bangun Ruang Sisi Datar Ditinjau dari Prestasi belajar, Kemampuan Berpikir Kreatif, dan Self-Efficacy Siswa Sekolah Menengah Pertama*. Tesis. Universitas Negeri Yogyakarta.
- Putrisari, F., Hambali, I. M., & Handarini, D. M. 2017. Hubungan *self-efficacy*, *self-esteem* dan perilaku prokrastinasi siswa madrasah aliyah negeri di Malang Raya. *Jurnal Bimbingan dan Konseling*, 1(1): 60-68.
- Rawa, N. S., Akbar S., & Sudirman. 2016. Pengembangan Perangkat Pembelajaran Berbasis Model *Learning Cycle-7E* Pada Materi Trigonometri untuk Meningkatkan Kemampuan Koneksi Matematis Siswa. *Jurnal Pendidikan*. 1(6): 1042–1055.
- Rifa'i, A. & Catharina T.A. 2012. *Psikologi Pendidikan*. Semarang: Universitas Negeri Semarang Press.
- Rini, K. S., Sugiarto, S., & Safa'atullah, M. F. 2017. Mathematical Communication Ability Viewed from Problem Solving Ability in Learning SAVI Model with Flash Media. *Unnes Journal of Mathematics Education*. 6(3).
- Schunk, D. H. & Meece, J. L. 2005. *Self-Efficacy Development in Adolescents. Self-Efficacy Beliefs of Adolescents by Information Age Publishing*. 71–96.
- _____, D. H. 2012. *Learning Theories An Educational Perspective*. Diterjemahkan oleh: Eva Hamdiah dan Rahmat Fajar. Edisi Keenam. Yogyakarta: Pustaka Pelajar.
- Sefiany, N., 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): 227–233.
- Siegel, D. & McCoach, D. B. 2007. Increasing Student Mathematics Self-Efficacy Through Teacher Training. *Journal of Advanced Academics*. 18(2): 278–312.
- Sudjana. 2002. *Metoda Statistika Edisi ke 6*. Bandung: Tarsito.
- Sugiyono. 2016. *Metode Penelitian Pendidikan (Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D)*. Bandung: Alfabeta.

- Suherman, Erman. *et al.* 2003. *Strategi Pembelajaran Matematika Kontemporer*. Bandung: JICA-UPI.
- Sukestiyarno, Y.L. 2016. *Olah Data Penelitian Berbantuan SPSS*. Semarang: Universitas Negeri Semarang.
- Sumartini, T. S. 2017. Meningkatkan Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa melalui Model Pembelajaran Predict Observe Explanation. *JES-MAT (Jurnal Edukasi dan Sains Matematika)*. 3(2): 167–176.
- Tim Direktorat Pembinaan SMP. 2017. *Panduan Penilaian oleh Pendidik dan Satuan Pendidik Sekolah Menengah Pertama*. Jakarta: Kemendikbud.
- Trianto. 2011. *Model-model Pembelajaran Inovatif Berorientasi Konstruktivistik*. Jakarta: Prestasi Pustaka.
- Tunjungsari, A. R. 2018. *Kemampuan Komunikasi Matematis dan Self-Efficacy Berdasarkan Gaya Kognitif Melalui RME Berbantuan Geogebra dengan Self-Assessment*. Tesis. Universitas Negeri Semarang.
- Wardhani, S. 2008. *Analisis SI dan SKL Mata Pelajaran Matematika SMP/MTs untuk Optimalisasi Tujuan Mata Pelajaran Matematika*. Yogyakarta: Depdiknas.
- Widjajanti, D. B. 2013. The Communication Skills and Mathematical Connections of Prospective Mathematics Teacher: A Case Study on Mathematics Education Students, Yogyakarta State University, Indonesia. *Jurnal Teknologi (Social Science)*. 63(2): 39-43.
- Yusuf, M., 2011. The Impact of Self-Efficacy, Achievement Motivation, and Self-Regulated Learning Strategies On Students' Academic Achievement. *Procedia Social and Behavioral Sciences*. 15: 2623–2626.
- Zimmerman, B. J. 2000. Self-Efficacy: An Essential Motive to Learn. *Contemporary Educational Psychology by Academic Press*. 25: 82–91.