



**KEMAMPUAN KOMUNIKASI DAN DISPOSISI
MATEMATIS SISWA KELAS VII PADA MODEL
PEMBELAJARAN TREFFINGER MATERI
SEGIEMPAT**

Skripsi

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

oleh
Vernadya Ismana Putri
4101412186

**JURUSAN MATEMATIKA
FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM
UNIVERSITAS NEGERI SEMARANG
2016**

PERNYATAAN

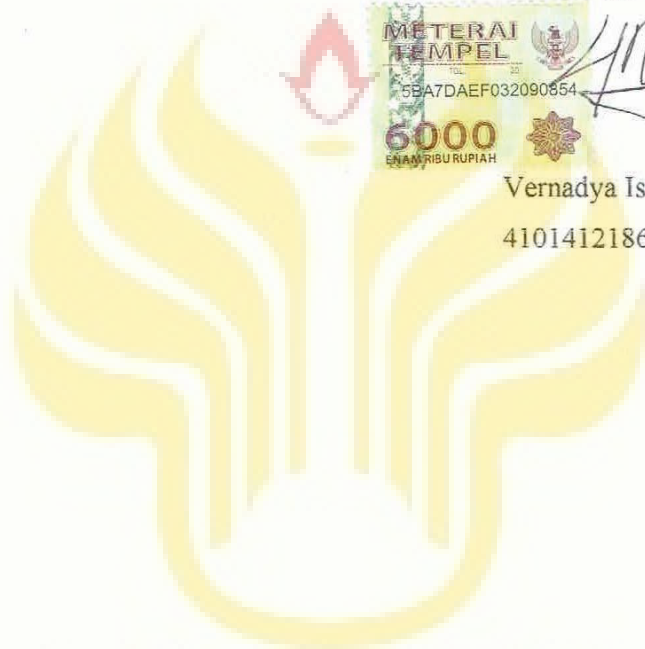
Saya menyatakan bahwa skripsi ini bebas plagiat, dan apabila di kemudian hari terbukti terdapat plagiat dalam skripsi ini, maka saya bersedia menerima sanksi sesuai ketentuan perundang-undangan.

Semarang, Juli 2016



Vernadya Ismana Putri

4101412186



UNNES
UNIVERSITAS NEGERI SEMARANG

PENGESAHAN

Skripsi yang berjudul

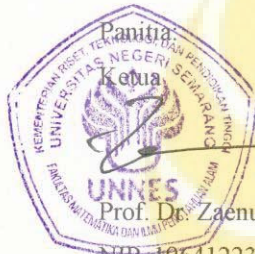
Kemampuan Komunikasi dan Disposisi Matematis Siswa Kelas VII pada Model Pembelajaran Treffinger Materi Segiempat.

disusun oleh

Vernadya Ismana Putri

4101412186

telah dipertahankan di hadapan sidang Panitia Ujian Skripsi FMIPA UNNES pada tanggal 29 Juni 2016.



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

Sekretaris

Drs. Arief Agoestanto, M.Si.
NIP. 196807221993031005

Ketua Penguji

Dr. Iwan Junaedi, S.Si., M.Pd.
NIP. 197103281999031001

Anggota Penguji/
Pembimbing I

Prof. Dr. St. Budi Waluya, M.Si.
NIP. 196809071993031002

Anggota Penguji/
Pembimbing II

Dra. Sunarmi, M.Si.
NIP. 195506241988032001

MOTTO DAN PERSEMBAHAN

MOTTO

- Apa yang terbaik untuk kita tidak perlu kita cari, yang terbaik untuk kita justru ada di dalam diri kita, yang kita butuhkan bukanlah pencarian tapi penggalian. (Khalil Gibran)
- Sesungguhnya di balik kesulitan ada kemudahan. (QS. Al-Insyrah)



PERSEMBAHAN

Skripsi ini kupersembahkan kepada:

- Kedua orang tuaku, Bapak Moh. Ismail, S.H dan Ibu Istianah yang senantiasa selalu memberikan do'a, semangat dan dukungan di setiap langkahku.
- Kakakku Yogi Ismana, S.S yang selalu memberikan do'a dan motivasi.
- Teman-teman seperjuangan Pendidikan Matematika Angkatan 2012.
- Para sahabat yang selalu memeberikan semangat, bantuan, dan dukungan disaat suka maupun duka.
- Almamaterku.

PRAKATA

Puji syukur ke kehadirat Allah SWT yang telah melimpahkan, rahmat, taufik dan hidayah-Nya kepada penulis, sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi dengan judul “Kemampuan Komunikasi dan Disposisi Matematis Siswa Kelas VII pada Model Pembelajaran Treffinger Materi Segiempat”.

Skripsi ini dapat tersusun dengan baik atas bantuan, kerjasama dan bimbingan dari berbagai pihak. Oleh karena itu, pada kesempatan ini penulis menyampaikan terima kasih kepada:

1. Prof. Dr. Fathur Rokhman, M.Hum, Rektor Universitas Negeri Semarang.
2. Prof. Dr. Zaenuri, S.E., M.Si., 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. Prof. Dr. St. Budi Waluya, M.Si dan Dra. Sunarmi, M.Si., Dosen Pembimbing yang telah memberikan bimbingan pada penulis selama penyusunan skripsi.
5. Dr. Iwan Junaedi, S.Si., M.Pd., Dosen Penguji yang telah memberikan saran dalam penyusunan skripsi.
6. Ardhi Prabowo, M.Pd., Dosen Wali yang telah memberikan saran dan bimbingan selama penulis menjalani studi.
7. Bapak dan Ibu Dosen Jurusan Matematika yang telah memberikan bekal ilmu kepada penulis dalam penyusunan skripsi.
8. Siti Ida Asrotul Mahmudah, M.Pd., Kepala SMP Negeri 4 Ungaran yang telah memberikan izin untuk melaksanakan penelitian.
9. Joko Santosa, BA., Guru Matematika kelas VII SMP Negeri 4 Ungaran yang telah membantu dan membimbing penulis pada saat pelaksanaan penelitian.
10. Segenap guru, staf, dan karyawan SMP Negeri 4 Ungaran yang telah membantu terlaksananya penelitian ini
11. Siswa kelas VII F, VII G, dan VII H SMP Negeri 4 Ungaran yang telah berpartisipasi dalam penelitian ini.
12. Semua pihak yang telah membantu penulis selama penyusunan skripsi ini.

Penulisan skripsi ini tidak terlepas dari kekurangan sehingga baik kritik maupun saran sangat penulis harapkan sebagai penyempurnaan penyusunan hasil karya tulis berikutnya. Semoga skripsi ini bermanfaat bagi penulis dan para pembaca. Terima kasih.

Semarang, Juli 2016



Penulis

UNNES
UNIVERSITAS NEGERI SEMARANG

ABSTRAK

Putri, V.I. 2016. *Kemampuan Komunikasi dan Disposisi Matematis Siswa Kelas VII pada Model Pembelajaran Treffinger Materi Segiempat*. Skripsi, Jurusan Matematika Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Negeri Semarang. Pembimbing I: Prof. Dr. St. Budi Waluya, M.Si. dan Pembimbing II: Dra. Sunarmi, M.Si.

Kata Kunci : Komunikasi Matematis, Disposisi Matematis, dan Treffinger.

Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui apakah model pembelajaran Treffinger efektif terhadap kemampuan komunikasi dan disposisi matematis siswa serta mengetahui deskripsi kemampuan komunikasi dan disposisi matematis siswa. Metode penelitian ini adalah *mixed methods* dengan desain *concurrent triangulation*. Pada penelitian kuantitatif, populasinya adalah siswa kelas VII SMP Negeri 4 Ungaran tahun ajaran 2015/2016, secara *random sampling* terpilih dua kelas yaitu kelas VII H sebagai kelas eksperimen yang menggunakan model pembelajaran Treffinger dan kelas VII G sebagai kelas kontrol yang menggunakan model pembelajaran ekspositori. Pada penelitian kualitatif, subjek penelitian dipilih dengan teknik *purposive sampling*. Subjek penelitian terdiri dari 6 siswa yaitu 2 subjek kelompok atas, 2 subjek kelompok tengah, dan 2 subjek kelompok bawah berdasarkan tes pendahuluan kemampuan komunikasi matematis pada kelas VII H. Data dalam penelitian kuantitatif diperoleh dengan menggunakan metode dokumentasi, tes, dan skala disposisi. Sedangkan dalam penelitian kualitatif dengan menggunakan metode tes, skala disposisi, wawancara, dan observasi

Hasil penelitian kuantitatif yang diperoleh menunjukkan bahwa: (1) siswa yang dikenai pembelajaran Treffinger mencapai ketuntasan individual dan klasikal; (2) kemampuan komunikasi matematis pada kelas eksperimen lebih baik daripada kelas kontrol; (3) disposisi matematis siswa kelas eksperimen lebih baik daripada kelas kontrol; (4) disposisi matematis berpengaruh secara positif terhadap kemampuan komunikasi matematis pada kelas eksperimen. Sedangkan untuk hasil penelitian kualitatif menunjukkan bahwa: (1) subjek pada kelompok atas mampu memenuhi 3 indikator komunikasi, subjek pada kelompok tengah mampu memenuhi 2 indikator komunikasi, dan subjek kelompok bawah belum mampu memenuhi semua indikator komunikasi; (2) subjek kelompok atas memiliki disposisi kategori baik, subjek kelompok tengah memiliki disposisi kategori sedang, subjek kelompok bawah memiliki disposisi kategori sedang. Berdasarkan hasil penelitian, peneliti memberi saran yaitu pada klasifikasi kelompok atas dan sedang, sebaiknya guru memperbanyak latihan soal yang dapat meningkatkan kemampuan komunikasi matematis khususnya dalam penggunaan bahasa matematik. Pada klasifikasi kelompok bawah, hendaknya guru memberikan bimbingan khusus dan perhatian lebih banyak dalam mengerjakan soal-soal yang berbasis komunikasi matematis.

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL	i
PERNYATAAN	ii
HALAMAN PENGESAHAN	iii
MOTTO DAN PERSEMBAHAN	iv
PRAKATA	v
ABSTRAK	vii
DAFTAR ISI	viii
DAFTAR TABEL	xvii
DAFTAR GAMBAR	xix
DAFTAR LAMPIRAN	xxii
BAB	
1. PENDAHULUAN	
1. 1 Latar Belakang	1
1. 2 Identifikasi Masalah	9
1. 3 Rumusan Masalah	9
1. 4 Tujuan Penelitian.....	10
1. 5 Manfaat Penelitian.....	11
1.5.1 Bagi Siswa.....	11
1.5.2 Bagi Guru	11
1.5.3 Bagi Sekolah.....	11

1.5.4 Bagi Peneliti	11
1.5.5 Bagi Peneliti lainnya	11
1. 6 Penegasan Istilah	12
1.6.1 Keefektifan	12
1.6.2 Model Pembelajaran Treffinger.....	12
1.6.3 Kemampuan Komunikasi Matematis.....	13
1.6.4 Disposisi Matematis	13
1.6.5 Materi Segiempat	14
1.6.6 KKM (Kriteria Ketuntasan Minimal)	14
1.6.7 Analisis.....	14
1. 7 Sistematika Penulisan Skripsi	15
2. TINJAUAN PUSTAKA	
2. 1 Landasan Teori.....	16
2.1.1 Pembelajaran Matematika	16
2.1.2 Teori Belajar Pendukung.....	17
2.1.2.1 Teori Belajar Piaget	17
2.1.2.2 Teori Belajar Bruner	18
2.1.2.3 Teori Belajar Ausubel	19
2.1.2.4 Teori Belajar Vygotsky	21
2.1.3 Model Pembelajaran Treffinger.....	21
2.1.3.1 Pengertian Pembelajaran Treffinger	21
2.1.3.2 Karakteristik Pembelajaran Treffinger.....	22
2.1.3.3 Tahap Pembelajaran Treffinger	24

2.1.4 Kemampuan Komunikasi Matematis.....	29
2.1.5 Disposisi Matematis.....	32
2.1.6 Pembelajaran Ekspositori.....	35
2.1.7 Materi Pokok Segiempat	37
2.1.7.1 Persegi Panjang.....	38
2.1.7.1.1 Pengertian Persegi Panjang	38
2.1.7.1.2 Keliling dan Luas Persegi Panjang	38
2.1.7.2 Persegi.....	39
2.1.7.2.1 Pengertian Persegi	39
2.1.7.2.2 Keliling dan Luas Persegi	39
2.1.7.3 Jajargenjang.....	39
2.1.7.3.1 Pengertian Jajargenjang	40
2.1.7.3.2 Keliling dan Luas Jajargenjang	40
2.1.7.4 Belah Ketupat	40
2.1.7.4.1 Pengertian Belah Ketupat	40
2.1.7.4.2 Keliling dan Luas Belah Ketupat	41
2.2 Penelitian yang Relevan.....	41
2.3 Kerangka Berpikir	43
2.4 Hipotesis Penelitian	47
3. METODE PENELITIAN	
3.1 Jenis dan Desain Penelitian.....	48
3.2 Ruang Lingkup Penelitian	49
3.2.1 Objek Penelitian Kuantitatif.....	49

3.2.1.1	Populasi	49
3.2.1.2	Sampel.....	50
3.2.2	Metode Penentuan Subjek Penelitian Kualitatif.....	50
3.3	Variabel Penelitian	51
3.2.1	Variabel Bebas.....	51
3.2.2	Variabel Terikat.....	52
3.4	Prosedur Penelitian.....	52
3.5	Metode Pengumpulan Data.....	55
3.5.1	Metode Pengumpulan Data Kuantitatif	55
3.5.1.1	Dokumentasi.....	55
3.5.1.2	Tes.....	55
3.5.1.3	Skala Disposisi	56
3.5.2	Metode Pengumpulan Data Kualitatif	56
3.5.2.1	Tes.....	56
3.5.2.2	Skala disposisi	56
3.5.2.3	Wawancara	56
3.5.2.4	Observasi.....	57
3.6	Instrumen Penelitian.....	57
3.6.1	Instrumen Penelitian Kuantitatif.....	57
3.6.1.1	Tes.....	57
3.6.1.2	Skala Disposisi Matematis	58
3.6.2	Instrumen Penelitian Kualitatif.....	59
3.6.2.1	Peneliti	59

3.6.2.2 Tes.....	59
3.6.2.3 Skala Disposisi Matematis	60
3.6.2.4 Lembar Observasi Keterlaksanaan Model Pembelajaran.....	60
3.6.2.5 Pedoman Wawancara.....	60
3.7 Metode Analisis Data	61
3.7.1 Instrumen Tes Komunikasi Matematis	61
3.7.1.1 Analisis Tingkat Kesukaran	61
3.7.1.2 Analisis Daya Pembeda	62
3.7.1.3 Analisis Reliabilitas	63
3.7.1.4 Analisis Validitas.....	64
3.7.2 Analisis Data Kuantitatif.....	64
3.7.2.1 Uji Prasyarat Analisis Data.....	64
3.7.2.1.1 Uji Normalitas	65
3.7.2.1.2 Uji Kesamaan Dua Rata-rata.....	65
3.7.2.1.3 Uji Homogenitas.....	66
3.7.2.2 Analisis Data Penelitian	67
3.7.3.1 Uji Normalitas	67
3.7.3.2 Uji Homogenitas.....	68
3.7.3.3 Analisis Skala Disposisi Matematis Siswa	68
3.7.3.5 Uji Hipotesis I.....	70
3.7.3.6 Uji Hipotesis II	71
3.7.3.7 Uji Hipotesis III.....	74

3.7.3.8 Uji Hipotesis IV	75
3.7.3 Analisis Data Kualitatif.....	75
3.7.3.1 Analisis Sebelum di Lapangan	75
3.7.3.2 Analisis Selama di Lapangan Model Miles and Huberman	76
3.7.3.2.1 Data <i>Reduction</i>	76
3.7.3.2.2 Data <i>Display</i>	77
3.7.3.2.3 <i>Conclusion Drawing/Verification</i>	77
3.8 Keabsahan Data	78
3.8.1 Uji Kreadibilitas	78
3.8.2 Uji <i>Transferability</i>	78
3.8.3 Uji <i>Depenability</i>	79
3.8.4 Uji <i>Confirmability</i>	79
4. HASIL DAN PEMBAHASAN	
4.1 Hasil Penelitian.....	80
4.1.1 Pelaksanaan Penelitian	80
4.1.2 Hasil Penelitian Kuantitatif	82
4.1.2.1 Hasil Uji Prasyarat Analisis Data	82
4.1.2.1.1 Uji Normalitas	82
4.1.2.1.2 Uji Kesamaan Dua Rata-rata.....	83
4.1.2.1.3 Uji Homogenitas	84
4.1.2.2 Hasil Analisis Data Penelitian	84
4.1.2.2.1 Uji Normalitas	85

4.1.2.2.2 Uji Homogenitas	86
4.1.2.2.3 Uji Hipotesis I	88
4.1.2.2.4 Uji Hipotesis II	90
4.1.2.2.5 Uji Hipotesis III	92
4.1.2.2.6 Uji Hipotesis IV	94
4.1.3 Hasil Penelitian Kualitatif	97
4.1.3.1 Deskripsi Kemampuan Komunikasi Matematis 6 Siswa	
Subjek Penelitian	98
4.1.3.1.1 Kemampuan Komunikasi Matematis	
Subjek 1 (S-1)	99
4.1.3.1.2 Kemampuan Komunikasi Matematis	
Subjek 2 (S-2)	104
4.1.3.1.3 Kemampuan Komunikasi Matematis	
Subjek 3 (S-3)	109
4.1.3.1.4 Kemampuan Komunikasi Matematis	
Subjek 4 (S-4)	113
4.1.3.1.5 Kemampuan Komunikasi Matematis	
Subjek 5 (S-5)	119
4.1.3.1.6 Kemampuan Komunikasi Matematis	
Subjek 6 (S-6)	124
4.1.3.2 Ringkasan Kemampuan Komunikasi Matematis	
Tiap Kelompok	129
4.1.3.3 Deskripsi Disposisi Matematis 6 Siswa Subjek	

Penelitian.....	131
4.1.3.3.1 Disposisi Matematis Subjek 1 (S-1)	131
4.1.3.3.2 Disposisi Matematis Subjek 2 (S-2)	133
4.1.3.3.3 Disposisi Matematis Subjek 3 (S-3)	134
4.1.3.3.4 Disposisi Matematis Subjek 4 (S-4)	135
4.1.3.3.5 Disposisi Matematis Subjek 5 (S-5)	136
4.1.3.3.6 Disposisi Matematis Subjek 6 (S-6)	137
4.1.3.4 Ringkasan Disposisi Matematis Tiap Kelompok.....	139
4.1.3.5 Analisis Hasil Pengamatan Keterlaksanaan	
Model Pembelajaran	139
4.1.3.5.1 Pelaksanaan Pembelajaran Matematika	
Model Treffinger	141
4.1.3.5.2 Aktivitas Siswa dalam Pembelajaran	
Matematika Model Treffinger.....	142
4.2 Pembahasan	143
4.2.1 Pembahasan Kuantitatif.....	144
4.2.2 Pembahasan Kualitatif	149
4.2.2.1 Kemampuan Komunikasi Matematis	149
4.2.2.1.1 Kemampuan Komunikasi Matematis	
Kelompok Atas	149
4.2.2.1.2 Kemampuan Komunikasi Matematis	
Kelompok Tengah.....	150
4.2.2.1.3 Kemampuan Komunikasi Matematis	

Kelompok Bawah.....	152
4.2.2.2 Disposisi Matematis	154
4.2.2.2.1 Disposisi Matematis Kelompok Atas	154
4.2.2.2.2 Disposisi Matematis Kelompok Tengah	155
4.2.2.2.1 Disposisi Matematis Kelompok Bawah.....	156
 5. PENUTUP	
5.1 Simpulan	159
5.2 Saran	161
DAFTAR PUSTAKA	162
LAMPIRAN	167



DAFTAR TABEL

Tabel	Halaman
1.1 Prestasi Matematika di Indonesia Berdasarkan Survei TIMSS	4
2.1 Langkah-langkah Model Pembelajaran Treffinger.....	27
3.1 Desain Penelitian <i>Posttest-Only Control Group</i>	48
3.2 Cara Penskoran Skala Disposisi	59
3.3 Kriteria Indeks Kesukaran Soal	62
3.4 Kriteria Penentuan Jenis Daya Pembeda.....	62
3.5 Kriteria Penafsiran Skala Disposisi Matematis	68
3.6 Kriteria Penafsiran Tingkat Disposisi Matematis.....	69
4.1 Jadwal Pembelajaran Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol.....	81
4.2 Jadwal Pelaksanaan Wawancara 6 Subjek Penelitian.....	82
4.3 Hasil Normalitas Nilai UAS	83
4.4 Hasil Uji Kesamaan Dua Rata-rata Nilai UAS.....	83
4.5 Hasil Uji Homogenitas Nilai UAS.....	84
4.6 Data Nilai Tes Kemampuan Komunikasi dan Disposisi Matematis.....	85
4.7 Hasil Uji Normalitas Data Kemampuan Komunikasi dan Disposisi Matematis	86
4.8 Hasil Uji Homogenitas Data <i>Posttest</i> Kemampuan Komunikasi Matematis	87
4.9 Hasil Uji Homogenitas <i>Posttest</i> Disposisi Matematis	88
4.10 Hasil Uji Ketuntasan Individual.....	89

4.11 Hasil Uji Proporsi Ketuntasan	90
4.12 Hasil Uji Perbedaan Dua Rata-rata Kemampuan Komunikasi Matematis	91
4.13 Hasil Uji Proporsi Kemampuan Komunikasi Matematis	92
4.14 Hasil Uji Perbedaan Dua Rata-rata Disposisi Matematis.....	93
4.15 Output Kolmogorov-Smirnov.....	94
4.16 <i>Coefficients</i> Persamaan Regresi	95
4.17 ANOVA	96
4.18 Model Summary	96
4.19 Daftar Subjek Penelitian.....	98
4.20 Ringkasan Kemampuan Komunikasi Matematis Tiap Kelompok.....	129
4.21 Rekap Persentase Kemampuan Komunikasi Matematis Tiap Kelompok.....	130
4.22 Rekap Persentase Disposisi Matematis Tiap Kelompok.....	139



DAFTAR GAMBAR

Gambar	Halaman
2.1 Persegi Panjang.....	38
2.2 Persegi.....	39
2.3 Jajargenjang.....	39
2.4 Belah Ketupat.....	40
2.5 Bagan Kerangka Berpikir.....	46
3.1 Bagan Alur Penelitian.....	54
4.1 Jawaban S-1 Berdasarkan Indikator Nomor 1.....	100
4.2 Jawaban S-1 Berdasarkan Indikator Nomor 2.....	101
4.3 Jawaban S-1 Berdasarkan Indikator Nomor 3.....	101
4.4 Jawaban S-1 Berdasarkan Indikator Nomor 4.....	102
4.5 Persentase Tiap Indikator Kemampuan Komunikasi Matematis S-1.....	103
4.6 Jawaban S-2 Berdasarkan Indikator Nomor 1.....	104
4.7 Jawaban S-2 Berdasarkan Indikator Nomor 2.....	105
4.8 Jawaban S-2 Berdasarkan Indikator Nomor 3.....	106
4.9 Jawaban S-2 Berdasarkan Indikator Nomor 4.....	107
4.10 Persentase Tiap Indikator Kemampuan Komunikasi Matematis S-2.....	108
4.11 Jawaban S-3 Berdasarkan Indikator Nomor 1.....	109
4.12 Jawaban S-3 Berdasarkan Indikator Nomor 2.....	110
4.13 Jawaban S-3 Berdasarkan Indikator Nomor 3.....	111
4.14 Jawaban S-3 Berdasarkan Indikator Nomor 4.....	112

4.15 Persentase Tiap Indikator Kemampuan Komunikasi Matematis S-3	113
4.16 Jawaban S-4 Berdasarkan Indikator Nomor 1	114
4.17 Jawaban S-4 Berdasarkan Indikator Nomor 2	115
4.18 Jawaban S-4 Berdasarkan Indikator Nomor 3	116
4.19 Jawaban S-4 Berdasarkan Indikator Nomor 4	117
4.20 Persentase Tiap Indikator Kemampuan Komunikasi Matematis S-4	119
4.21 Jawaban S-5 Berdasarkan Indikator Nomor 1	120
4.22 Jawaban S-5 Berdasarkan Indikator Nomor 2	121
4.23 Jawaban S-5 Berdasarkan Indikator Nomor 3	122
4.24 Jawaban S-5 Berdasarkan Indikator Nomor 4	123
4.25 Persentase Tiap Indikator Kemampuan Komunikasi Matematis S-5	124
4.26 Jawaban S-6 Berdasarkan Indikator Nomor 1	125
4.27 Jawaban S-6 Berdasarkan Indikator Nomor 2	126
4.28 Jawaban S-6 Berdasarkan Indikator Nomor 3	127
4.29 Jawaban S-6 Berdasarkan Indikator Nomor 4	127
4.30 Persentase Tiap Indikator Kemampuan Komunikasi Matematis S-6	129
4.31 Persentase Tiap Indikator Disposisi Matematis S-1	132
4.32 Persentase Tiap Indikator Disposisi Matematis S-2	134
4.33 Persentase Tiap Indikator Disposisi Matematis S-3	135
4.34 Persentase Tiap Indikator Disposisi Matematis S-4	136
4.35 Persentase Tiap Indikator Disposisi Matematis S-5	137
4.36 Persentase Tiap Indikator Disposisi Matematis S-6	138
4.37 Persentase Keterlaksanaan Model Pembelajaran pada Kelas	

Eksperimen.....	140
4.38 Hasil Aktivitas Siswa Klasikal	141
4.39 Hasil Pengamatan Aktivitas Subjek Penelitian	142



DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran	Halaman
1. Daftar Kode Siswa Kelas Eksperimen	167
2. Daftar Kode Siswa Kelas Kontrol	168
3. Daftar Kode Siswa Kelas Uji Coba	169
4. Kisi-Kisi Soal Tes Pendahuluan Kemampuan Komunikasi Matematis.....	170
5. Tes Pendahuluan Kemampuan Komunikasi Matematis	172
6. Kunci Jawaban Tes Pendahuluan Kemampuan Komunikasi Matematis.....	174
7. Rubrik Penskoran Tes Pendahuluan Kemampuan Komunikasi Matematis.	177
8. Daftar Nilai Tes Pendahuluan Kemampuan Komunikasi Matematis	179
9. Analisis Pemilihan Subjek	180
10. Kisi-kisi Soal Uji Coba <i>Posttest</i> Kemampuan Komunikasi Matematis.....	182
11. Uji Coba <i>Posttest</i> Kemampuan Komunikasi Matematis.....	184
12. Kunci Jawaban Soal Uji Coba <i>Posttest</i> Kemampuan Komunikasi Matematis	186
13. Rubrik Penskoran Tes Uji Coba <i>Posttest</i> Kemampuan Komunikasi Matematis	191
14. Nilai Uji Coba <i>Posttest</i> Kemampuan Komunikasi Matematis.....	193
15. Perhitungan Validitas Butir Soal Uji Coba <i>Posttest</i>	194
16. Perhitungan Reliabilitas Butir Soal Uji Coba <i>Posttest</i>	196
17. Perhitungan Daya Pembeda Butir Soal Uji Coba <i>Posttest</i>	198
18. Perhitungan Tingkat Kesukaran Soal Uji Coba <i>Posttest</i>	200

19. Rekap Analisis Butir Soal Uji Coba <i>Posttest</i>	201
20. Ringkasan Analisis Butir Soal Uji Coba <i>Posttest</i> Kemampuan Komunikasi Matematis	202
21. Keterangan Soal <i>Posttest</i> yang Digunakan.....	203
22. Kisi-kisi Soal <i>Posttest</i> Kemampuan Komunikasi Matematis.....	205
23. <i>Posttest</i> Kemampuan Komunikasi Matematis.....	207
24. Kunci Jawaban Soal <i>Posttest</i> Kemampuan Komunikasi Matematis	209
25. Rubrik Penskoran <i>Posttest</i> Kemampuan Komunikasi Matematis	213
26. Kisi-kisi Skala Disposisi Matematis Siswa	215
27. Skala Disposisi Matematis Siswa	218
28. Penggalan Silabus Kelas Eksperimen	220
29. Penggalan Silabus Kelas Kontrol.....	226
30. RPP Kelas Eksperimen Pertemuan 1	230
31. RPP Kelas Eksperimen Pertemuan 2	235
32. RPP Kelas Eksperimen Pertemuan 3	240
33. RPP Kelas Eksperimen Pertemuan 4	245
34. RPP Kelas Kontrol Pertemuan 1.....	250
35. RPP Kelas Kontrol Pertemuan 2.....	253
36. RPP Kelas Kontrol Pertemuan 3.....	258
37. RPP Kelas Kontrol Pertemuan 4.....	262
38. Soal PR	266
39. Kunci Jawaban PR	268
40. LKS (Lembar Kerja Siswa)	273

41. Kisi-kisi Pedoman Wawancara Kemampuan Komunikasi Matematis	293
42. Pedoman Wawancara Kemampuan Komunikasi Matematis.....	294
43. Kisi-kisi Pedoman Wawancara Disposisi Matematis	295
44. Pedoman Wawancara Disposisi Matematis.....	296
45. Nilai Ulangan Akhir Semester Gasal Kelas VII G dan VII H SMP Negeri 4 Ungaran	298
46. Uji Normalitas Nilai UAS Kelas Eksperimen	299
47. Uji Normalitas Nilai UAS Kelas Kontrol.....	300
48. Uji Homogenitas Nilai UAS.....	301
49. Uji Kesamaan Dua Rata-rata Nilai UAS.....	302
50. Daftar Nilai Kemampuan Komunikasi Matematis Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol.....	304
51. Daftar Nilai Disposisi Matematis Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol ..	305
52. Tingkat Kemampuan Komunikasi dan Disposisi Matematis Subjek Penelitian.....	306
53. Uji Normalitas Data <i>Posttest</i> Kemampuan Komunikasi Matematis Kelas Eksperimen	308
54. Uji Normalitas Data <i>Posttest</i> Kemampuan Komunikasi Matematis Kelas Kontrol.....	309
55. Uji Normalitas Data <i>Posttest</i> Disposisi Matematis Kelas Eksperimen.....	310
56. Uji Normalitas Data <i>Posttest</i> Disposisi Matematis Kelas Kontrol.....	311
57. Uji Homogenitas <i>Posttest</i> Kemampuan Komunikasi Matematis	312
58. Uji Homogenitas <i>Posttest</i> Disposisi Matematis	313

59. Uji Hipotesis I.....	314
60. Uji Hipotesis II.....	316
61. Uji Hipotesis III	319
62. Uji Hipotesis IV	321
63. Lembar Observasi Kemampuan Guru Dalam Pengelolaan Pembelajaran Treffinger.....	324
64. Lembar Observasi Aktivitas Siswa Dalam Pembelajaran Model Treffinger	326
65. Lembar Observasi Aktivitas Subjek Penelitian Dalam Pembelajaran Model Treffinger	328
66. Hasil Pekerjaan Subjek Penelitian	340
67. Transkrip Wawancara Kemampuan Komunikasi Matematis	348
68. Transkrip Wawancara Disposisi Matematis	372
69. Lembar Validasi Silabus	379
70. Lembar Validasi RPP	381
71. Lembar Validasi LKS.....	383
72. Lembar Validasi Soal Tes Kemampuan Komunikasi Matematis	385
73. Lembar Validasi Skala Disposisi Matematis.....	387
74. Lembar Validasi Pedoman Wawancara	389
75. Surat Ketetapan Dosen Pembimbing	391
76. Surat Ijin Penelitian.....	392
77. Surat Keterangan Pelaksanaan Penelitian	394
78. Dokumentasi.....	395

BAB 1

PENDAHULUAN

1.1 Latar belakang

Pendidikan memiliki peranan penting dalam merubah peradaban manusia dalam bermasyarakat. Terlebih lagi dalam menghadapi era globalisasi, dimana kemajuan teknologi dan komunikasi semakin pesat. Indonesia sebagai negara berkembang, harus dapat mengikuti kemajuan ilmu pengetahuan dan teknologi sehingga memiliki kedudukan yang sejajar dengan negara-negara lainnya yang telah maju. Untuk mengimplementasikan hal tersebut perlu dilakukan suatu upaya yang serius dengan memperbaiki kualitas pendidikan secara intensif di berbagai jenjang pendidikan. Berkembangnya pendidikan sekarang ini tidak terlepas dari suatu pembelajaran. Pembelajaran merupakan seperangkat proses interaksi antara siswa dengan guru, dimana guru memberikan bantuan terhadap siswanya untuk memperoleh informasi pengetahuan, keterampilan, pembentukan sikap serta kemudahan dalam belajar. Prinsip dari pembelajaran meliputi bagaimana pembelajaran itu terlaksana dan faktor-faktor yang mempengaruhi pembelajaran. Oleh karena itu guru diharapkan dapat merancang pelaksanaan pembelajaran agar lebih menarik dan berkesan, termasuk pada pembelajaran matematika.

Seiring berkembangnya teknologi dan komunikasi, matematika memiliki peranan penting di dalam masyarakat. Menurut Peraturan Menteri Pendidikan Nasional (Permendiknas) Nomor 22 Tahun 2006 tentang Standar Isi Mata Pelajaran

Matematika untuk jenjang pendidikan Sekolah Menengah Pertama dinyatakan bahwa tujuan mata pelajaran matematika di sekolah adalah agar siswa mampu: (1) memahami konsep matematika, menjelaskan keterkaitan antar konsep 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; (4) mengomunikasikan gagasan dengan symbol, tabel, diagram, atau media lain untuk memperjelas keadaan atau masalah; (5) memiliki sikap menghargai kegunaan matematika dalam kehidupan, sikap rasa ingin tahu, perhatian, dan minat dalam mempelajari matematika, serta sikap ulet dan percaya diri dalam pemecahan masalah. Sehingga dengan belajar matematika siswa dituntut untuk menguasai konsep matematika, mengaplikasikannya dalam memecahkan masalah, mengomunikasikan gagasannya, dan menghargai peran matematika dalam kehidupan.

Kemampuan di dalam bidang matematika diantaranya adalah komunikasi matematis. Komunikasi matematis adalah cara untuk menyampaikan ide-ide pemecahan masalah, strategi maupun solusi matematika baik secara tertulis maupun lisan (Pratiwi *et al.*, 2013). Kemampuan komunikasi matematis sebagai salah satu aktivitas sosial (*talking*) maupun sebagai alat bantu berpikir (*writing*) yang direkomendasi para pakar agar terus ditumbuhkembangkan di kalangan siswa (Umar, 2012). Melalui komunikasi matematis siswa belajar menjelaskan ide atau mengungkapkan pemahaman mereka dalam bentuk bahasa dan simbol matematik

secara lisan dan atau tulisan. Proses komunikasi matematis tersebut membantu siswa mengkonstruksi makna serangkaian proses matematik dan menerapkannya dalam menyelesaikan masalah matematik (Qodariyah *et al.*, 2015).

Kemampuan komunikasi matematis mendukung kemampuan-kemampuan matematis yang lain seperti kemampuan pemecahan masalah. Dengan kita memiliki kemampuan komunikasi yang baik maka dalam menyelesaikan suatu permasalahan akan lebih cepat bisa direpresentasikan dengan benar. Berkaitan dengan hal tersebut, Baroody sebagaimana dikutip oleh Umar (2012), menyatakan bahwa pembelajaran harus dapat membantu siswa mengkomunikasikan ide matematis melalui lima aspek komunikasi yaitu *representing, listening, reading, discussing* dan *writing*. Selanjutnya disebutkan sedikitnya ada dua alasan penting, mengapa komunikasi dalam pembelajaran matematika perlu ditumbuhkembangkan di kalangan siswa. Pertama, *mathematics as language*, artinya matematika tidak hanya sekedar alat bantu berpikir (*a tool to aid thinking*), alat untuk menemukan pola, menyelesaikan masalah atau mengambil kesimpulan, tetapi matematika juga "*an invaluable tool for communicating a variety of ideas clearly, precisely, and succinctly*". Kedua, *mathematics learning as social activity*: artinya, sebagai aktivitas sosial dalam pembelajaran matematika, sebagai wahana interaksi antar siswa, serta sebagai alat komunikasi antara guru dan siswa. Berkaitan dengan hal itu, agar siswa bisa terlatih kemampuan komunikasi matematisnya dengan baik, maka dalam proses pembelajaran siswa perlu dibiasakan untuk memberikan pendapat atau menyampaikan ide-idenya atas setiap jawabannya serta memberikan

tanggapan atas jawaban yang diberikan oleh orang lain, sehingga apa yang sedang dipelajari menjadi lebih bermakna baginya.

NCTM (2000), menyatakan bahwa standar komunikasi matematis adalah penekanan pengajaran matematika pada kemampuan siswa dalam hal: mengorganisasikan dan mengkonsolidasikan berpikir matematis (*mathematical thinking*) mereka melalui komunikasi, mengkomunikasikan *mathematical thinking* mereka secara koheren (tersusun secara logis) dan jelas kepada teman-temannya, guru dan orang lain, menganalisis dan mengevaluasi berpikir matematis (*mathematical thinking*) dan strategi yang dipakai orang lain, serta menggunakan bahasa matematika untuk mengekspresikan ide-ide matematika secara benar.

Kenyataan di lapangan menunjukkan bahwa hasil pembelajaran matematika di Indonesia masih rendah. Hal ini ditunjukkan skor prestasi matematika Indonesia menurut *Trends in International Mathematics and Science Study* (TIMSS) pada tahun 2011, Indonesia berada pada urutan 38 dengan skor 386 dari 42 negara peserta (Provasnik *et al.*, 2012).

Tabel 1.1 Prestasi Matematika di Indonesia Berdasarkan Survei TIMSS

Tahun	Rata-rata Internasional	Perolehan Skor Indonesia	Jumlah Negara Peserta	Peringkat Indonesia
1999	487	403	38	34
2003	467	411	46	35
2007	500	397	49	36

Sumber: Balitbang Kemendikbud (2011)

Meskipun skor Indonesia dalam survei TIMSS meningkat jika dibandingkan dengan tahun-tahun sebelumnya, tetapi skor ini masih di bawah skor rata-rata yang ditetapkan oleh TIMSS sebesar 500.

Menurut Darkasyi *et al.*, (2014), kemampuan komunikasi matematis di Sekolah Menengah Pertama (SMP) masih kurang disebabkan guru masih cenderung aktif, dengan pendekatan ceramah menyampaikan materi kepada para peserta didik sehingga siswa dalam mengkomunikasi matematis masih sangat kurang. Hal ini sesuai dengan salah satu hasil penelitian yang dilakukan oleh Shimada sebagaimana dikutip oleh Darkasyi *et al.*, (2014), memperlihatkan bahwa dalam proses belajar dan mengajar, guru berperan dominan dan informasi hanya berjalan satu arah dari guru ke siswa, sehingga siswa sangat pasif.

Kemampuan komunikasi matematis siswa dapat terjadi jika siswa belajar dalam pembelajaran berkelompok dan berdiskusi. Melalui pembelajaran berkelompok dan berdiskusi, siswa dapat mengkomunikasikan pemikiran mereka secara koheren pada teman-teman sekelas dan guru. Seperti halnya yang diungkapkan Artzt sebagaimana dikutip oleh Umar (2012), menunjukkan bahwa melalui pembelajaran kooperatif yang dilakukan secara efektif dan melakukan penilaian yang cermat terhadap setiap komunikasi yang terjadi pada setiap aktivitas siswa baik individu maupun kelompok, dapat mengembangkan kemampuan komunikasi dalam pemecahan masalah yang dihadapi.

Selain mengembangkan aspek kognitif seperti kemampuan komunikasi matematis, pada pembelajaran aspek afektif juga perlu dikembangkan misalnya disposisi matematis. Menurut Sukamto (2013), disposisi matematis adalah kecenderungan untuk berpikir dan bertindak secara positif. Sedangkan menurut Permana, sebagaimana yang dikutip oleh Sefalianti (2014), disposisi matematis siswa dikatakan baik jika siswa tersebut menyukai masalah-masalah yang

merupakan tantangan serta melibatkan dirinya secara langsung dalam menemukan/menyelesaikan masalah. Selain itu siswa merasakan dirinya mengalami proses belajar saat menyelesaikan tantangan tersebut. Dalam prosesnya siswa merasakan munculnya kepercayaan diri, pengharapan dan kesadaran untuk melihat kembali hasil berpikirnya.

Indikator disposisi matematis menurut Polking, sebagaimana dikutip oleh Syaban (2009), di antaranya adalah (1) sifat rasa percaya diri dan tekun dalam mengerjakan tugas matematik, memecahkan masalah, berkomunikasi matematis, dan dalam memberi alasan matematis; (2) sifat fleksibel dalam menyelidiki, dan berusaha mencari alternatif dalam memecahkan masalah; (3) menunjukkan minat, dan rasa ingin tahu, sifat ingin memonitor dan merefleksikan cara mereka berfikir; (4) berusaha mengaplikasikan matematika ke dalam situasi lain, menghargai peran matematika dalam kultur dan nilai, matematika sebagai alat dan bahasa.

Pentingnya disposisi matematis terhadap pembelajaran yaitu merupakan salah satu faktor yang berpengaruh terhadap hasil belajar siswa. Hal ini sesuai dengan yang dikemukakan oleh Yuanari dalam Mandur *et al.*, (2013) yang menyatakan bahwa rendahnya prestasi belajar siswa disebabkan karena kurangnya rasa percaya diri, kurang gigih dalam mencari solusi soal matematika dan keingintahuan siswa dalam belajar matematika masih kurang. Siswa menjadi kurang berminat terhadap matematika karena mereka memandang bahwa matematika sulit untuk dipahami. Jika kondisi ini dibiarkan akan mengakibatkan siswa semakin mengalami kesulitan dalam mempelajari dan memahami materi matematika lebih lanjut. Oleh karena itu siswa memerlukan disposisi matematik

yang menjadikan mereka gigih menyelesaikan permasalahan yang lebih menantang dan untuk mengembangkan sikap serta kebiasaan baik dalam belajar matematika.

Kesulitan dalam mengkomunikasikan solusi dari permasalahan matematika dan minat siswa terhadap matematika menjadi permasalahan SMP Negeri 4 Ungaran. Berdasarkan hasil wawancara dengan guru matematika, diperoleh keterangan bahwa pada dasarnya sebagian besar siswa tidak memahami konsep serta kemampuan siswa akan komunikasi dan disposisi matematis siswa masih tergolong kurang. Hal ini dapat dilihat dari (1) siswa ketika diberikan kesempatan bertanya siswa tidak bertanya, namun ketika diberikan soal latihan siswa kebingungan dalam menentukan solusi; (2) siswa belum bisa mengkomunikasikan solusi permasalahan matematika secara tertulis dengan benar; (3) siswa tidak mampu melakukan komunikasi antar siswa saat mengerjakan tugas kelompok, siswa cenderung mengerjakan sendiri kemudian teman yang lain mengikuti saja.

Dari observasi yang dilakukan di SMP Negeri 4 Ungaran, secara umum guru masih menggunakan pembelajaran ekspositori dengan kurikulum KTSP 2006 dalam mengajarkan matematika. Model pembelajaran ekspositori merupakan model pembelajaran yang menekankan pembelajaran masih berpusat pada guru. Karena komunikasi matematis dan minat terhadap matematika (disposisi matematis) siswa yang masih kurang, hasil belajar masih banyak yang tidak tuntas atau tidak mencapai Kriteria Ketuntasan Minimal (KKM) yang ditetapkan sekolah yaitu 69, sedangkan ketuntasan klasikalnya yaitu 75%. Selain itu berdasarkan hasil tes pendahuluan pada tanggal 31 Maret 2016 menunjukkan

bahwa kemampuan komunikasi matematis siswa pada pokok bahasan keliling dan luas bangun datar termasuk dalam kategori kurang. Dari tes pendahuluan tersebut, nilai rata-rata diperoleh 61,6 untuk nilai maksimal 100. Materi kelas VII semester II di SMP Negeri 4 Ungaran yang dianggap sulit oleh siswa adalah materi segiempat. Hal ini disebabkan karena objek geometri yang abstrak dan rumus-rumus yang dianggap sulit untuk dihafal membuat siswa kesulitan dalam memahami konsep baru yang diajarkan guru dan mengkomunikasikannya dalam bahasa matematika.

Suatu strategi pembelajaran yang dapat diterapkan untuk menumbuhkan kemampuan komunikasi dan disposisi matematis ini salah satunya adalah pembelajaran Treffinger. Menurut Sarson, sebagaimana dikutip oleh Huda (2014), karakteristik yang paling dominan dari model pembelajaran Treffinger ini adalah dengan melibatkan dua aspek yaitu kognitif dan afektif pada setiap langkah dari model ini. Dengan karakteristik tersebut, model Treffinger dapat menumbuhkan komunikasi dan disposisi matematis.

Berdasarkan latar belakang di atas, peneliti tertarik untuk melakukan penelitian dengan judul “Kemampuan Komunikasi dan Disposisi Matematis Siswa Kelas VII pada Model Pembelajaran Treffinger Materi Segiempat”.

1.2 Identifikasi Masalah

Berdasarkan latar belakang di atas, peneliti dapat mengidentifikasi masalah sebagai berikut:

- (1) Kemampuan komunikasi matematis merupakan salah satu kemampuan yang penting dimiliki oleh siswa.
- (2) Prestasi belajar matematika siswa di Indonesia menurut survei TIMMS masih rendah.
- (3) Siswa merasa kesulitan dalam mengkomunikasikan solusi permasalahan matematika secara tertulis.
- (4) Kurang terbentuknya disposisi yang positif pada diri siswa.
- (5) Guru masih menggunakan pembelajaran ekspositori sehingga guru masih mendominasi pada seluruh kegiatan kelas.
- (6) Terdapat kebutuhan akan adanya model pembelajaran yang efektif untuk menumbuhkan kemampuan komunikasi matematis siswa.

1.3 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah di atas, masalah yang akan dirumuskan oleh peneliti dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

- (1) Apakah kemampuan komunikasi matematis siswa dengan pembelajaran Treffinger pada materi segiempat dapat mencapai ketuntasan belajar?
- (2) Apakah kemampuan komunikasi matematis siswa pada pembelajaran Treffinger lebih baik dibandingkan dengan kemampuan komunikasi matematis siswa pada pembelajaran ekspositori?

- (3) Apakah disposisi matematis siswa pada pembelajaran Treffinger lebih baik dibandingkan dengan disposisi matematis siswa pada pembelajaran ekspositori?
- (4) Apakah terdapat pengaruh disposisi matematis terhadap kemampuan komunikasi matematis siswa pada pembelajaran Treffinger?
- (5) Bagaimana analisis kemampuan komunikasi dan disposisi matematis siswa kelas VII yang diajar dengan model pembelajaran Treffinger pada materi segiempat?

1.4 Tujuan Penelitian

Berdasarkan perumusan masalah di atas, dapat dituliskan tujuan penelitian ini adalah sebagai berikut:

- (1) Mengetahui bahwa kemampuan komunikasi matematis siswa dengan pembelajaran Treffinger pada materi segiempat dapat mencapai ketuntasan belajar.
- (2) Mengetahui bahwa kemampuan komunikasi matematis siswa pada pembelajaran Treffinger lebih baik dibandingkan dengan kemampuan komunikasi matematis siswa pada pembelajaran ekspositori.
- (3) Mengetahui bahwa disposisi matematis siswa pada pembelajaran Treffinger lebih baik dibandingkan dengan disposisi matematis siswa pada pembelajaran ekspositori?
- (4) Mengetahui bahwa terdapat pengaruh disposisi matematis terhadap kemampuan komunikasi matematis siswa pada pembelajaran Treffinger?

- (5) Mendeskripsikan kemampuan komunikasi dan disposisi matematis siswa kelas VII yang diajar dengan model pembelajaran Treffinger pada materi segiempat.

1.5 Manfaat Penelitian

1.5.1 Bagi siswa

Setelah menggunakan model pembelajaran Treffinger dapat menumbuhkan dan mengembangkan kemampuan komunikasi dan disposisi matematis siswa khususnya pada materi segiempat.

1.5.2 Bagi guru

Memberikan masukan kepada guru bahwa dengan menggunakan model pembelajaran Treffinger, guru dapat menumbuhkan kemampuan komunikasi dan disposisi matematis siswa pada materi segiempat serta menciptakan suasana pembelajaran yang menarik, menyenangkan, dan tidak monoton.

1.5.3 Bagi sekolah

Sekolah dapat menggunakan sebagai kajian untuk menumbuhkan kemampuan komunikasi dan disposisi matematis serta mengembangkan proses pembelajaran pada siswa dengan menggunakan model pembelajaran Treffinger.

1.5.4 Bagi peneliti

Diharapkan dapat menambah wawasan peneliti dan memperoleh pengalaman secara langsung mengenai model pembelajaran Treffinger.

1.5.5 Bagi peneliti lainnya

Memberikan referensi bagi peneliti lainnya mengenai penerapan model pembelajaran Treffinger untuk mengembangkan penelitian selanjutnya.

1.6 Penegasan Istilah

1.6.1 Keefektifan

Secara umum menurut Sumantri (2015: 1), pengertian efektivitas adalah menunjukkan sampai seberapa jauh tercapainya suatu tujuan yang terlebih dahulu ditentukan. Sedangkan menurut Rahayu *et al.*, (2015), efektivitas adalah adanya kesesuaian antara orang yang melaksanakan tugas dengan sasaran yang dituju dan bagaimana suatu organisasi berhasil mendapatkan dan memanfaatkan sumber daya dalam usaha mewujudkan tujuan operasional. Keefektifan yang dimaksud dalam penelitian ini adalah keberhasilan tentang usaha menerapkan model pembelajaran Treffinger terhadap kemampuan komunikasi dan disposisi matematis siswa.

Adapun indikator keefektifan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut.

- (1) kemampuan komunikasi matematis siswa dengan pembelajaran Treffinger pada materi segiempat mencapai ketuntasan individual dan klasikal.
- (2) kemampuan komunikasi matematis siswa pada pembelajaran Treffinger lebih baik daripada kemampuan komunikasi matematis siswa pada pembelajaran ekspositori.
- (3) disposisi matematis siswa pada pembelajaran Treffinger lebih baik daripada disposisi matematis siswa pada pembelajaran ekspositori.
- (4) terdapat pengaruh disposisi matematis terhadap kemampuan komunikasi matematis siswa pada pembelajaran Treffinger.

1.6.2 Model Pembelajaran Treffinger

Menurut Munandar (2009: 172), model Treffinger terdiri dari tiga tahap. Tahap pertama yaitu *basic tools* atau teknik-teknik kreativitas tingkat I meliputi

keterampilan berpikir divergen dan teknik-teknik. Tahap kedua, *practice with process* yaitu memberi kesempatan kepada siswa untuk menerapkan keterampilan yang telah dipelajari pada tahap I dalam situasi praktis, dan tahap ketiga adalah *working with real problem* yaitu menerapkan keterampilan yang dipelajari pada dua tahap pertama terhadap tantangan pada dunia nyata. Model pembelajaran Treffinger dalam penelitian ini dilaksanakan pada siswa kelas VII SMP Negeri 4 Ungaran dalam materi segiempat yang menjadi kelas eksperimen.

1.6.3 Kemampuan Komunikasi Matematis

Komunikasi matematis adalah cara untuk menyampaikan ide-ide pemecahan masalah, strategi maupun solusi matematika baik secara tertulis maupun lisan (Pratiwi *et al.*, 2013). Kemampuan komunikasi matematis yang dimaksud dalam penelitian ini adalah kemampuan siswa untuk menghasilkan ide-ide baru secara tulisan pada materi segiempat. Indikator kemampuan komunikasi matematis siswa yang digunakan dalam penelitian ini disesuaikan dengan indikator kemampuan komunikasi matematis menurut NCTM (1989).

1.6.4 Disposisi Matematis

Disposisi matematis adalah kecenderungan untuk berpikir dan bertindak secara positif. Disposisi matematis berkaitan dengan peserta didik dalam menyelesaikan masalah matematika yang mencakup sikap percaya diri, tekun, berminat, dan berpikir fleksibel untuk mengeksplorasi berbagai alternatif penyelesaian masalah (Sukamto, 2013). Disposisi matematis yang akan diukur dalam penelitian ini adalah disposisi matematis yang sesuai dengan indikator menurut Polking sebagaimana dikutip oleh Syaban (2009).

1.6.5 Materi Segiempat

Segiempat adalah salah satu materi pelajaran matematika kelas VII SMP semester genap. Pada penelitian kompetensi dasar yang diambil adalah menghitung keliling dan luas bangun segitiga dan segiempat serta menggunakannya dalam pemecahan masalah. khususnya pada materi persegi panjang, persegi, jajargenjang, dan belah ketupat.

1.6.6 KKM (Kriteria Ketuntasan Minimal)

Menurut Mardapi *et al.*, (2015), saat ini kurikulum yang digunakan pemerintah yakni kurikulum tingkat satuan pendidikan (KTSP) ataupun kurikulum 2013 merupakan kurikulum berbasis kompetensi. Pada kurikulum ini, siswa dikatakan berhasil jika telah menguasai kompetensi tertentu yang telah ditetapkan dalam kurikulum. Indikator bahwa siswa telah menguasai kurikulum yakni kemampuan hasil belajar yang diukur telah mencapai kriteria ketuntasan minimal (KKM) yang telah ditetapkan, bahkan sebaiknya melampaui KKM. KKM mata pelajaran matematika yang ditetapkan di sekolah tempat penelitian yaitu 69. Ketuntasan belajar secara klasikal tercapai jika terdapat lebih dari atau sama dengan 75% jumlah siswa di kelas mencapai KKM yang ditetapkan. Dalam penelitian ini pembelajaran dikatakan tuntas apabila sekurang-kurangnya 75% dari jumlah siswa di kelas penelitian mencapai nilai minimal 69.

1.6.7 Analisis

Menurut Kamus Besar Bahasa Indonesia (KBBI), analisis adalah penyelidikan terhadap suatu peristiwa (karangan, perbuatan, dan sebagainya) untuk mengetahui keadaan yang sebenarnya (sebab-musabab, duduk perkaranya, dan

sebagainya). Pengertian analisis dalam penelitian ini adalah penyelidikan terhadap suatu permasalahan melalui beberapa percobaan dan atau pengujian sehingga dapat diketahui kebenaran atas keadaan atau peristiwa yang diselidiki. Penelitian ini difokuskan untuk menganalisis bagaimana kemampuan komunikasi matematis secara tulisan dan disposisi matematis siswa kelas VII pada model pembelajaran Treffinger materi segiempat sehingga nantinya diperoleh gambaran yang tepat dan sesuai.

1.7 Sistematika Penulisan Skripsi

Secara garis besar, penulisan skripsi ini terdiri dari tiga bagian yaitu bagian awal, bagian isi, dan bagian akhir. Bagian awal terdiri atas halaman judul, lembar pengesahan, pernyataan, motto dan persembahan, abstrak, kata pengantar, daftar isi dan daftar lampiran. Bagian isi terdiri dari beberapa bagian yaitu BAB 1 berisi tentang latar belakang, identifikasi masalah, rumusan masalah, tujuan penelitian, manfaat penelitian, penegasan istilah, dan sistematika penulisan skripsi. BAB 2 berisi tentang landasan teori, penelitian yang relevan, kerangka berpikir, dan hipotesis penelitian. BAB 3 berisi tentang populasi dan sampel, variabel penelitian, teknik pengumpulan data, desain penelitian, prosedur penelitian, teknik analisis instrumen, dan teknik analisis data. BAB 4 berisi tentang data hasil penelitian dan pembahasan. BAB 5 berisi tentang simpulan dan saran. Bagian akhir terdiri atas daftar pustaka dan lampiran.

BAB 2

TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Landasan Teori

2.1.1 Pembelajaran Matematika

Belajar merupakan suatu proses penting yang dilalui seseorang untuk menghasilkan perubahan perilaku sebagai akibat dari pengalaman dari apa yang dikerjakannya guna mengembangkan potensi-potensi yang dimilikinya. Menurut Gagne, sebagaimana dikutip oleh Rifa'i & Anni (2012: 66), menyatakan bahwa belajar merupakan perubahan disposisi atau kecakapan manusia yang berlangsung selama periode waktu tertentu, dan perubahan perilaku itu tidak berasal dari proses pertumbuhan. Pembelajaran matematika adalah usaha sadar guru untuk membentuk watak, peradaban, dan meningkatkan mutu kehidupan peserta didik serta membantu siswa dalam belajar matematika agar tercipta komunikasi matematika yang baik sehingga matematika itu lebih mudah dipelajari dan lebih menarik. Selama proses pembelajaran matematika berlangsung guru dituntut untuk dapat mengaktifkan siswanya (Soviawati, 2011).

Menurut Qodariyah *et al.*, (2015), tujuan pembelajaran matematika antara lain (1) berkomunikasi dengan menggunakan simbol dan ide matematik; (2) menumbuhkan rasa percaya diri, menunjukkan apresiasi terhadap keindahan keteraturan sifat-sifat matematika, sikap objektif dan terbuka, rasa ingin tahu, perhatian dan minat belajar matematika. Tujuan pada Butir (1) di atas adalah bagian

hard skill matematik dan tujuan pada Butir (2) bagian dari *soft skill* diperlukan siswa dalam menghadapi tantangan di masa datang. Dari uraian di atas menunjukkan bahwa pembelajaran matematika menekankan kepada kemampuan kognitif seperti komunikasi matematis dan pembentukan sikap pada siswa. Dalam meningkatkan pembelajaran matematika guru harus membuat pembelajaran menjadi menarik sehingga matematika lebih mudah untuk dipelajari.

2.1.2 Teori Belajar Pendukung

Teori belajar yang mendukung penelitian ini adalah sebagai berikut:

2.1.2.1 Teori Belajar Piaget

Menurut Jean Piaget, sebagaimana dikutip oleh Rifa'i & Anni (2012:170), mengemukakan tiga prinsip utama pembelajaran, yaitu :

(1) Belajar aktif.

Proses pembelajaran adalah proses aktif, karena pengetahuan, terbentuk dari dalam subyek belajar. Untuk membantu perkembangan kognitif anak, kepadanya perlu diciptakan suatu kondisi belajar yang memungkinkan anak belajar sendiri, misalnya melakukan percobaan, manipulasi simbol-simbol, mengajukan pertanyaan dan mencari jawab sendiri, membandingkan penemuan sendiri dengan penemuan temannya.

(2) Belajar lewat interaksi sosial.

Dalam belajar perlu diciptakan suasana yang memungkinkan terjadinya interaksi di antar subyek belajar. Piaget percaya bahwa belajar bersama, baik di antara sesama, anak-anak maupun dengan orang dewasa akan membantu perkembangan kognitif mereka. Tanpa interaksi sosial perkembangan kognitif anak

akan tetap bersifat egosentris. Sebaliknya lewat interaksi sosial, perkembangan kognitif anak akan mengarah ke banyak pandangan, artinya khasanah kognitif anak akan diperkaya dengan macam-macam sudut pandangan dan alternatif tindakan.

(3) Belajar lewat pengalaman sendiri.

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

Keterkaitan dengan penelitian ini, teori Piaget mendukung model pembelajaran Treffinger, karena di dalam pembelajaran yang menggunakan model pembelajaran Treffinger terdapat pembelajaran yang bertipe belajar kelompok dimana pelaksanaannya selalu memungkinkan terjadinya interaksi sosial dan mendorong siswa untuk aktif bertanya berdiskusi, belajar lewat pengalaman sendiri dalam kelompoknya untuk menemukan penyelesaian soal-soal yang berbasis komunikasi matematis.

2.1.2.2 Teori Belajar Bruner

Bruner sebagaimana dikutip oleh Murdani *et al.*, (2013), belajar matematika adalah belajar tentang konsep-konsep dan struktur-struktur matematika yang terdapat dalam materi yang dipelajari serta mencari hubungan antara konsep-konsep dan struktur-struktur matematika itu. Pemahaman terhadap konsep dan struktur suatu materi itu dipahami secara lebih komprehensif. Selain itu pengetahuan siswa lebih mudah diingat dan bertahan lebih lama bila materi yang dipelajari mempunyai pola yang terstruktur. Lebih lanjut Bruner mengemukakan bahwa perkembangan kognitif anak berkembang melalui tiga tahap perkembangan kognitif, yaitu:

- (1) Enaktif, pada tahap ini anak dalam belajarnya menggunakan objek-objek konkret secara langsung sehingga memungkinkan ia melakukan manipulasi terhadap objek-objek konkret tersebut.
- (2) Ikonik, pada tahap ini dalam belajarnya tidak lagi menggunakan objek konkret tetapi mulai dapat menggunakan gambar dari objek-objek konkret tersebut, misalnya penggunaan media visual, seperti gambar atau film.
- (3) Simbolik, pada tahap ini dalam belajarnya anak mulai memanipulasi simbol-simbol secara langsung yang tidak terkait dengan objek-objek.

Di dalam penelitian ini memiliki keterkaitan dengan teori Bruner yaitu siswa belajar dan menyelesaikan soal-soal latihan mengenai materi segiempat yang merupakan objek geometri sehingga memungkinkan melakukan manipulasi objek secara langsung ataupun manipulasi gambar.

2.1.2.3 Teori Belajar Ausubel

Menurut Dahar, sebagaimana dikutip oleh Rifa'i & Anni (2012: 174), belajar bermakna (*meaningful learning*) adalah proses mengaitkan informasi baru dengan konsep-konsep yang relevan dan terdapat dalam struktur kognitif seseorang.

Prinsip-prinsip pembelajaran menurut David Ausubel, sebagaimana dikutip oleh Rifa'i & Anni (2012: 174-175) yaitu:

- (1) Kerangka cantolan (*Advance Organizer*)

Pengatur awal atau bahan pengait dapat digunakan pendidik dalam membantu mengaitkan konsep lama dengan konsep baru yang lebih tinggi maknanya.

(2) Diferensiasi progresif

Dalam proses belajar bermakna perlu ada pengembangan dan elaborasi konsep-konsep. Caranya unsur yang paling umum dan inklusif diperkenalkan dahulu kemudian baru yang lebih mendetail, berarti proses pembelajaran dari umum ke khusus.

(3) Belajar superordinat

Belajar superordinat adalah proses struktur kognitif yang mengalami pertumbuhan ke arah deferensiasi. Belajar superordinat akan terjadi bila konsep-konsep yang telah dipelajari sebelumnya merupakan unsur-unsur dari suatu konsep yang lebih luas dan inklusif.

(4) Penyesuaian integratif

Penyesuaian integratif adalah materi pelajaran yang disusun sedemikian rupa, sehingga pendidik dapat menggunakan hierarkhi-hierarkhi konseptual ke atas dan ke bawah selama informasi disajikan karena adanya dua atau lebih nama konsep digunakan untuk menyatakan konsep yang sama atau bila nama yang sama diterapkan pada lebih dari satu konsep

Menurut teori belajar Ausubel, tipe belajar menghafal merupakan kebalikan dari belajar bermakna. Menghafal merupakan teknik belajar yang mendapatkan informasi yang langsung jadi, sehingga siswa tidak dapat mengaitkan informasi tentang pengetahuan yang didapat dengan kemampuan kognitifnya. Berdasarkan uraian di atas, menunjukkan bahwa model pembelajaran Treffinger relevan dengan teori belajar bermakna Ausubel, karena model pembelajaran Treffinger mengaplikasikan pengetahuan yang telah dipelajari siswa sebelumnya

untuk menyelesaikan permasalahan kontekstual dan mengkomunikasikan solusinya dengan diskusi kelompok. Pembelajaran bermakna memberikan arti penting mempelajari matematika dalam kehidupan sehari-hari sehingga dapat mendorong munculnya disposisi yang positif.

2.1.2.4 Teori Vygotsky

Teori Vygotsky mengandung pandangan bahwa pengetahuan itu dipengaruhi situasi dan bersifat kolaboratif, artinya pengetahuan didistribusikan di antara orang dan lingkungan, yang mencakup obyek, artifak, alat, buku, dan komunitas tempat orang berinteraksi dengan orang lain. Vygotsky mengemukakan beberapa ide tentang, Zone of Proximal Development (ZPD). Zone of Proximal Development (ZPD) adalah serangkaian tugas yang terlalu sulit dikuasai anak secara sendiri, tetapi dapat dipelajari dengan bantuan orang dewasa atau anak yang lebih mampu (Rifa'i & Anni, 2012:39). Prinsip-prinsip teori Vygotsky ini sesuai dengan kegiatan pembelajaran Treffinger. Peran kerja kelompok diperlukan untuk membangun kemampuan aktual siswa. Dengan kerja kelompok, dapat terciptanya berbagai gagasan untuk menyelesaikan masalah. Guru akan berperan sebagai fasilitator yang akan membantu siswa apabila mengalami kesulitan dalam proses penyelesaian masalah.

2.1.3 Model Pembelajaran Treffinger

2.1.3.1 Pengertian Pembelajaran Treffinger

Model Treffinger merupakan salah satu dari sedikit model yang menangani masalah kreativitas secara langsung dan memberikan saran-saran praktis bagaimana mencapai keterpaduan (Munandar, 2009: 172). Sedangkan

menurut Treffinger, sebagaimana dikutip oleh Huda (2014: 318) model pembelajaran Treffinger ini diterapkan dengan mengikuti perkembangan zaman yang terus berubah dengan cepat dan semakin kompleksnya permasalahan yang harus dihadapi. Karena itu, untuk mengatasi permasalahan tersebut, diperlukan suatu cara agar dapat menyelesaikan suatu permasalahan dan menghasilkan solusi yang paling tepat. Yang perlu dilakukan untuk mengatasi hal tersebut adalah dengan memerhatikan fakta-fakta penting yang ada di lingkungan sekitar lalu memunculkan berbagai gagasan dan memilih solusi yang paling tepat untuk kemudian diimplementasikan secara nyata.

Berdasarkan pengertian yang sudah dijelaskan di atas dapat disimpulkan bahwa, model pembelajaran Treffinger dapat membantu siswa dalam menguasai konsep-konsep materi yang diajarkan, serta memberikan kesempatan kepada siswa untuk menunjukkan potensi-potensi kemampuan yang dimilikinya termasuk kemampuan komunikasi matematis.

2.1.3.2 Karakteristik Pembelajaran Treffinger

Menurut Sarson, sebagaimana dikutip oleh Huda (2014: 320), karakteristik yang paling dominan dari model pembelajaran Treffinger ini adalah upayanya dalam mengintegrasikan dimensi kognitif dan afektif siswa untuk mencari arah-arah penyelesaian yang akan ditempuhnya untuk mengkomunikasikan solusi pemecahan masalah. Artinya siswa diberi keleluasan untuk menyelesaikan permasalahannya sendiri dengan cara-cara yang ia kehendaki. Tugas guru adalah membimbing siswa agar arah-arah yang ditempuh oleh siswa ini tidak keluar dari permasalahan.

Menurut Nisa (2011), manfaat yang bisa diperoleh dari menerapkan model ini antara lain (1) lancar dalam menyelesaikan masalah; (2) mempunyai ide jawaban lebih dari satu; (3) berani mempunyai jawaban baru; (4) menerapkan ide yang dibuatnya melalui diskusi; (5) menuliskan ide penyelesaian masalah; (6) mengajukan pertanyaan sesuai dengan konteks yang dibahas; (7) menyesuaikan diri terhadap masalah dengan mengidentifikasi masalah; (8) percaya diri, dengan bersedia menjawab pertanyaan; (9) mempunyai rasa ingin tahu dengan bertanya, (10) memberikan masukan dan terbuka terhadap pengalaman; (11) kesadaran dan tanggung jawab untuk menyelesaikan masalah; (12) santai dalam menyelesaikan masalah; (13) aman dalam menuangkan pikiran; (14) mengimplementasikan soal cerita dalam kehidupannya, dan mencari sendiri sumber untuk menyelesaikan masalah.

Model pembelajaran Treffinger memiliki 5 kelebihan. Kelebihan tersebut adalah (Nisa, 2011):

- (1) mengasumsikan bahwa kreativitas adalah proses dan hasil belajar,
- (2) dilaksanakan kepada semua siswa dalam berbagai latar belakang dan tingkat kemampuan,
- (3) mengintegrasikan dimensi kognitif dan afektif dalam pengembangannya,
- (4) melibatkan secara bertahap kemampuan berpikir konvergen dan divergen dalam proses pemecahan masalah, dan
- (5) memiliki tahapan pengembangan yang sistematis, dengan beragam metode dan teknik untuk setiap tahap yang dapat diterapkan secara fleksibel.

Menurut Huda (2014: 320), selain memiliki kelebihan, model pembelajaran Treffinger juga memiliki kekurangan yaitu :

- (1) perbedaan level pemahaman dan kecerdasan siswa dalam menghadapi masalah,
- (2) ketidaksiapan siswa untuk menghadapi masalah baru yang dijumpai di lapangan,
- (3) model ini mungkin tidak terlalu cocok diterapkan untuk siswa taman kanak-kanak atau kelas-kelas awal sekolah dasar, dan
- (4) membutuhkan waktu yang tidak sebentar untuk mempersiapkan siswa.

2.1.3.3 Tahap Pembelajaran Treffinger

Menurut Pomalato (2006), model Treffinger terdiri atas tiga tahap, yaitu

- (1) Tahap pengembangan fungsi-fungsi divergen, dengan penekanan keterbukaan kepada gagasan-gagasan baru dan berbagai kemungkinan.
- (2) Tahap pengembangan berfikir dan merasakan secara lebih kompleks, dengan penekanan kepada penggunaan gagasan dalam situasi kompleks disertai ketegangan dan konflik.
- (3) Tahap pengembangan keterlibatan dalam tantangan nyata, dengan penekanan kepada penggunaan proses-proses berpikir dan merasakan secara kreatif untuk memecahkan masalah secara bebas.

Sedangkan model pembelajaran Treffinger menurut Munandar (2009: 172-174), terdiri dari langkah-langkah berikut: *basic tools*, *practise with process*, dan *working with real problems*.

(1) Tahap I (*Basic tools*)

Basic tool atau teknik-teknik kreativitas tingkat I meliputi keterampilan berpikir divergen dan teknik-teknik kreatif. Keterampilan dan teknik-teknik ini mengembangkan kelancaran dan kelenturan berpikir serta kesediaan mengungkapkan gagasan yang berbeda kepada orang lain. Pada bagian afektif, tahap I meliputi kesediaan untuk menjawab, keterbukaan terhadap pengalaman, kesediaan menerima kesamaan atau perbedaan, kepekaan terhadap masalah dan tantangan, rasa ingin tahu, dan kepercayaan kepada diri sendiri.

Di dalam penelitian ini, tujuan dari tahap *basic tools* adalah siswa diarahkan untuk mengungkapkan gagasan yang berbeda-beda kepada orang lain untuk melatih berpikir divergen dan menimbulkan minat dan merangsang rasa ingin tahu dengan memberikan permasalahan terbuka sehingga siswa dapat memikirkan alternatif cara atau strategi dalam penyelesaian permasalahan.

(2) Tahap II (*Practice with process*)

Practice with process yaitu memberi kesempatan kepada siswa untuk menerapkan keterampilan yang telah dipelajari pada tahap I dalam situasi praktis. Segi pengenalan pada tahap II ini meliputi penerapan, analisis, sintesis, dan evaluasi. Segi afektif pada tahap II mencakup keterbukaan terhadap pemikiran dan konflik yang majemuk (keterbukaan dalam menerima gagasan yang berbeda), mengarahkan perhatian pada masalah, serta pengembangan dalam berkreasi atau mencipta.

Di dalam penelitian ini, tujuan dari tahap *practice with process* adalah siswa akan diajak untuk lebih meluaskan pemikiran mereka dan berperan serta dalam

kegiatan-kegiatan yang lebih majemuk dan menantang dengan menerapkan apa yang telah dipelajari pada tahap I untuk menyelesaikan suatu permasalahan. Guru membimbing siswa untuk menerapkan gagasan yang diungkapkan untuk menyelesaikan permasalahan dengan cara menganalisis (mendiskripsikan segala masalah yang ada), mensintesis (ketrampilan memadukan hal yang didapat dengan pengetahuan sebelumnya), dan mengevaluasi (penilaian terhadap jawaban teman dan diri sendiri sehingga menghasilkan jawaban yang paling tepat).

(3) Tahap III (*Working with real problems*)

Working with real problem, yaitu menerapkan keterampilan yang dipelajari pada dua tahap pertama terhadap tantangan pada dunia nyata. Disini siswa menggunakan kemampuannya untuk memecahkan masalah dengan cara-cara yang bermakna bagi kehidupannya serta menggunakan informasi yang diperoleh dalam kehidupan mereka. Dalam ranah afektif, tahap III mencakup pemribadian diri (berkaitan dengan pengevaluasian diri dan ide-ide sebelumnya), pengikatan diri terhadap hidup produktif (berusaha untuk tetap menghasilkan ide baru dalam setiap kegiatan penyelesaian masalah), dan lain-lain.

Di dalam penelitian ini, tahap *working with real problem* adalah guru membimbing siswa menerapkan keterampilan pada tahap pertama dan kedua dalam memecahkan persoalan yang berhubungan dengan kehidupan sehari-hari serta menerapkan konsep tentang materi yang diajarkan.

Model pembelajaran Treffinger yang dimaksud dalam penelitian ini adalah suatu pembelajaran dimana siswa yang terbagi kedalam kelompok-kelompok kecil diberikan permasalahan terbuka untuk melatih berpikir divergen dengan

mengungkapkan gagasan yang berbeda-beda kemudian diterapkan untuk menyelesaikan solusi permasalahan. Selanjutnya siswa diberikan masalah yang berkaitan dengan kehidupan sehari-hari dengan menerapkan konsep yang telah ia peroleh sebelumnya. Langkah-langkah model pembelajaran Treffinger yang digunakan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut.

Tabel 2.1 Langkah-langkah Model Pembelajaran Treffinger

Tahap	Kegiatan Guru	Kegiatan Siswa
Pendahuluan	<ul style="list-style-type: none"> Guru menyampaikan atau menjelaskan tujuan pembelajaran dan memberikan apersepsi, serta motivasi. Guru membagi siswa dalam beberapa kelompok dan menjelaskan secara garis besar materi yang akan dipelajari hari itu. 	<ul style="list-style-type: none"> Siswa mendengarkan penjelasan dari guru. Siswa mengatur tempat duduk sesuai dengan kelompoknya masing-masing dan mendengarkan penjelasan dari guru.
Kegiatan inti <i>Basic tool</i>	<ul style="list-style-type: none"> Guru memberikan suatu permasalahan terbuka untuk melatih siswa berpikir divergen. Guru membimbing dan mendorong siswa melakukan diskusi untuk menyampaikan gagasan atau idenya. 	<ul style="list-style-type: none"> Siswa membaca dan memahami permasalahan terbuka Siswa melakukan diskusi untuk menyampaikan gagasan atau idenya.
<i>Practice with process</i>	<ul style="list-style-type: none"> Guru membimbing dan mengarahkan siswa untuk berdiskusi untuk mencari solusi dengan menganalisis, mensintesis, dan mengevaluasi permasalahan yang diberikan. 	<ul style="list-style-type: none"> Siswa berdiskusi dan menganalisis serta mencari solusi dari masalah yang diberikan oleh guru.
<i>Working with real problems</i>	<ul style="list-style-type: none"> Guru memberikan masalah baru yang berhubungan dengan kehidupan sehari-hari serta mendorong siswa untuk bertanya mengenai permasalahan yang diberikan untuk mencari solusi penyelesaiannya. 	<ul style="list-style-type: none"> Siswa membaca dan memahami masalah yang diberikan serta mencari solusinya.

Tahap	Kegiatan Guru	Kegiatan Siswa
	<ul style="list-style-type: none"> Guru membimbing siswa menentukan langkah-langkah dalam menyelesaikan permasalahan yang diberikan. Guru mempersilahkan salah satu kelompok untuk mempresentasikan hasil karyanya di depan kelas. Guru bersama-sama dengan siswa mengevaluasi hasil presentasi untuk menyimpulkan cara dan jawaban yang paling benar dan tepat. Guru memberikan <i>reward</i> 	<ul style="list-style-type: none"> Siswa menyebutkan langkah-langkah dalam menyelesaikan permasalahan yang diberikan. Siswa mempresentasikan hasil karya kelompok. Siswa bersama guru mengevaluasi hasil presentasi. Kelompok yang dapat menyelesaikan permasalahan menerima <i>reward</i>.
Penutup	<ul style="list-style-type: none"> Guru membimbing siswa untuk membuat kesimpulan materi yang telah dipelajari 	<ul style="list-style-type: none"> Siswa mencatat kesimpulan

Dapat disimpulkan bahwa pembelajaran matematika dengan menggunakan model Treffinger dilakukan dengan cara mengikuti tahap-tahap yang telah dijelaskan di atas. Setiap tahap pembelajaran tersebut harus diterapkan pada proses pembelajaran di kelas secara utuh. Dengan menggunakan tahap-tahap tersebut maka hal itu akan memberikan efek positif terhadap kemampuan matematika siswa, termasuk kemampuan komunikasi matematis. Karena, dengan menggunakan model ini siswa dilatih untuk selalu berpikir kreatif dalam mengkomunikasikan solusi permasalahan dengan menggunakan informasi-informasi yang diketahui oleh siswa. Selain itu pembelajaran Treffinger mengkonstruksi masalah dunia nyata sebagai suatu cara bagi siswa untuk menghargai

peran matematika dalam kehidupan sehari-hari. Sehingga dapat menumbuhkan disposisi matematis siswa.

2.1.4 Kemampuan Komunikasi Matematis

Ramdani (2012), mengemukakan bahwa kemampuan komunikasi matematis adalah kemampuan untuk berkomunikasi yang meliputi kegiatan penggunaan keahlian menulis, menyimak, menelaah, menginterpretasikan, dan mengevaluasi ide, simbol, istilah, serta informasi matematika yang diamati melalui proses mendengar, mempresentasi, dan diskusi. Komunikasi dalam matematika berarti menggunakan bahasa dan simbol dari konvensi matematika (Brenner, 1998). Sedangkan menurut Qodariyah (2015), komunikasi matematis merupakan suatu proses atau cara mengungkapkan suatu ide matematik ke dalam bentuk lainnya baik secara lisan atau tulisan. Dalam pembelajaran matematika, komunikasi matematis secara lisan terlukis dalam cara guru menjelaskan materi, mengajukan pertanyaan, dan menjawab pertanyaan siswa, dan dalam cara siswa menjawab pertanyaan guru atau temannya, cara siswa menjelaskan pengerjaan soal matematika. Sedangkan komunikasi matematis tertulis terlukis pada cara siswa menyelesaikan tes tertulis matematika atau karya tulis dalam matematika.

Banker (2004), mengungkapkan bahwa matematika adalah bahasa yang penuh dengan simbol abstrak dan notasi yang tidak memiliki arti tanpa pertimbangan dari tujuannya. Jadi, untuk dapat berkomunikasi matematis dan menggunakan matematika dengan cara yang produktif, siswa harus menemukan pemahaman bermakna mengenai simbol dan notasi yang terkait dengan bahasa matematika. Komunikasi memberikan kontribusi kuat untuk menghubungkan ide-

ide intuitif tentang matematika dengan simbol abstrak dan notasi yang merupakan bahasa matematika. Komunikasi mempertajam pemahaman bahwa siswa telah menguasai bahasa matematika dan matematika itu sendiri. Menurut Ahmad (2008), Cara efektif dalam meningkatkan komunikasi adalah melalui tulisan karena formalitas dalam menggunakan bahasa dapat dengan mudah diimplementasikan secara tertulis. Oleh karena itu, penting bagi siswa untuk diberikan pelatihan untuk menuliskan solusi yang tepat dari permasalahan sehingga dapat memastikan kemampuan komunikasinya. Kemampuan memberikan dugaan tentang gambar-gambar geometri juga termasuk kemampuan komunikasi matematis sesuai dengan riset Schoen, Bean, dan Zieberth sebagaimana dikutip oleh Bistari (2010).

Menurut Umar (2012), ada dua alasan penting mengapa pembelajaran matematika terfokus pada pengkomunikasian. Pertama, matematika pada dasarnya adalah suatu bahasa. Kedua, matematika dan belajar matematis dalam bathinnya merupakan aktivitas sosial. Seperti yang dijelaskan Asikin sebagaimana dikutip oleh Darkasyi *et al.*, (2014), tentang peran penting komunikasi dalam pembelajaran matematika dideskripsikan sebagai berikut (1) komunikasi di mana ide matematika dieksploitasi dalam berbagai perspektif, membantu mempertajam cara berpikir siswa dan mempertajam kemampuan siswa dalam melihat berbagai keterkaitan materi matematika; (2) komunikasi merupakan alat untuk “mengukur” pertumbuhan pemahaman; dan merefleksikan pemahaman matematika para siswa; (3) melalui komunikasi, siswa dapat mengorganisasikan dan mengkonsolidasikan pemikiran matematika mereka. Tugas dan peran guru bukan lagi sebagai pemberi informasi (*transfer of knowledge*), tetapi sebagai pendorong siswa belajar

(*stimulation of learning*) agar dapat mengkonstruksi sendiri pengetahuan melalui berbagai aktivitas termasuk aspek berkomunikasi (Umar, 2012).

Berdasarkan beberapa pendapat diatas maka dapat ditarik kesimpulan bahwa kemampuan komunikasi matematis merupakan kemampuan siswa untuk dapat menyatakan dan menjelaskan ide, situasi dan relasi matematik secara lisan maupun tulisan sebagai suatu isi pesan yang harus disampaikan.

Standar komunikasi matematis dalam NCTM (2000) adalah penekanan pengajaran matematika pada kemampuan siswa dalam hal:

- (1) mengorganisasi dan mengkonsolidasi ide matematis melalui komunikasi,
- (2) mengkomunikasikan ide matematis secara secara logis dan jelas kepada teman-temannya, guru dan orang lain,
- (3) menganalisis dan mengevaluasi ide matematis dan strategi lain, dan
- (4) menggunakan bahasa matematika untuk menyatakan ide matematis dengan benar.

Lebih lanjut lagi indikator kemampuan komunikasi menurut NCTM (1989), adalah sebagai berikut:

- (1) Menyatakan ide matematis secara lisan, tertulis, mendemonstrasikan, dan meng gambarkannya secara visual,
- (2) memahami, menginterpretasikan, dan mengevaluasi ide matematis baik secara lisan, tertulis maupun dalam bentuk visual lainnya,
- (3) menggunakan istilah-istilah, notasi-notasi matematik dan struktur-strukturnya untuk menyatakan ide-ide, mengambarkan hubungan-hubungan dengan model-model situasi.

Sedangkan indikator menurut Sumarmo (2006), menyatakan bahwa indikator kemampuan komunikasi matematis yaitu:

- (1) menghubungkan benda nyata, gambar, dan diagram ke dalam idea matematika,
- (2) menjelaskan idea, situasi dan relasi matematik, secara lisan atau tulisan, dengan benda nyata, gambar, grafik dan aljabar,
- (3) menyatakan peristiwa sehari-hari dalam bahasa atau simbol matematika,
- (4) mendengarkan, berdiskusi, dan menulis tentang matematika,
- (5) membaca presentasi matematika tertulis dan menyusun pertanyaan yang relevan,
- (6) membuat konjektur, menyusun argumen, merumuskan definisi dan generalisasi.

Berdasarkan uraian di atas, kemampuan komunikasi matematis yang akan diteliti pada penelitian ini adalah kemampuan komunikasi pada aspek tertulis dengan indikator yang disesuaikan dengan indikator NCTM (1989) adalah sebagai berikut;

- (1) Kemampuan menyatakan ide matematis secara tertulis menggunakan simbol matematik,
- (2) Kemampuan menggambarkan ide matematis secara visual.
- (3) Kemampuan menginterpretasikan ide matematis secara tertulis.
- (4) Kemampuan mengevaluasi ide matematis secara tertulis.

2.1.5 Disposisi Matematis

Belajar matematika tidak hanya mengembangkan ranah kognitif saja tetapi ranah afektif juga diperlukan. Menurut An (2015), disposisi matematis merupakan keyakinan siswa terhadap nilai dan kegunaan matematika serta kepercayaan, sikap, kemampuan diri dan identitas diri menuju pembelajaran matematika, seperti yang

dikemukakan oleh Attalah *et al.*, (2010a), bahwa disposisi tercermin dari minat dan kepercayaan siswa di dalam matematika. Sedangkan menurut Sumarmo, sebagaimana dikutip oleh Sumirat (2014), disposisi matematis (*mathematical disposition*) yaitu keinginan, kesadaran, kecenderungan, dan dedikasi yang kuat pada diri siswa untuk berpikir dan berbuat secara matematis. Berdasarkan beberapa pendapat di atas dapat ditarik kesimpulan bahwa disposisi matematis berkaitan dengan siswa dalam menyelesaikan permasalahan matematika yang mencakup sikap percaya diri, tekun, berminat, dan berpikir secara matematis.

Terdapat hubungan yang kuat antara disposisi matematis dan pembelajaran. Pembelajaran matematika di kelas harus dirancang khusus sehingga selain dapat meningkatkan prestasi belajar siswa juga dapat meningkatkan disposisi matematis. Hal ini sejalan dengan pendapat Mahmudi sebagaimana dikutip oleh Sugilar (2013), bahwa disposisi matematis merupakan salah satu faktor penunjang keberhasilan belajar matematika siswa. Siswa memerlukan disposisi matematis untuk bertahan dalam menghadapi masalah, mengambil tanggung jawab, dan membiasakan kerja yang baik dalam matematika.

Sedangkan indikator disposisi matematis menurut Atallah *et al.*, (2010b), yaitu:

- (1) mendeskripsikan kemampuan siswa dalam matematika sebagai pelajar,
- (2) mendeskripsikan sikap siswa terhadap matematika yaitu tentang perasaan, emosi, dan minat,
- (3) mendeskripsikan penjelasan tentang matematika,

- (4) mendeskripsikan pendekatan pembelajaran yang digunakan untuk mempelajari matematika,
- (5) mendeskripsikan nilai yang dipersepsikan dari matematika, dan
- (6) mendeskripsikan bukti yang membuktikan mereka telah belajar matematika.

Indikator disposisi matematis menurut Polking sebagaimana dikutip oleh Syaban (2009), adalah:

- (1) sifat percaya diri dan tekun dalam mengerjakan tugas matematik, memecahkan masalah, berkomunikasi matematis, dan dalam memberi alasan matematis,
- (2) sifat fleksibel dalam menyelidiki dan berusaha mencari alternatif dalam memecahkan masalah,
- (3) menunjukkan minat, rasa ingin tahu, sifat ingin memonitor, dan merefleksikan cara mereka berpikir, dan
- (4) berusaha mengaplikasikan matematika ke dalam situasi lain, menghargai peran matematika dalam kultur dan nilai, matematika sebagai alat dan bahasa.

NCTM dalam Sumirat (2014), mengemukakan indikator untuk mengukur disposisi matematis sebagai berikut:

- (1) kepercayaan diri dalam menyelesaikan masalah matematika, mengkomunikasikan ide-ide dan memberi alasan,
- (2) fleksibilitas dalam mengeksplorasi ide-ide matematis dan mencoba berbagai strategi alternatif untuk memecahkan masalah,
- (3) bertekad untuk menyelesaikan tugas-tugas untuk matematika,
- (4) keterkaitan, keingintahuan, dan kemampuan untuk menemukan dalam mengerjakan matematika,

- (5) kecenderungan untuk memonitor dan merefleksi proses berpikir dan kinerja diri sendiri,
- (6) menilai aplikasi matematika dalam bidang lain dan dalam kehidupan sehari-hari, dan
- (7) penghargaan (*appreciation*) peran matematika dalam budaya dan nilainya, baik matematika sebagai alat, maupun matematika sebagai bahasa

Indikator disposisi matematis yang digunakan dalam penelitian ini disesuaikan berdasarkan indikator disposisi matematis menurut Polking dalam Syaban (2009), adalah sebagai berikut;

- (1) kepercayaan diri dalam menyelesaikan masalah matematis dan mengkomunikasikan ide-ide,
- (2) tekun dalam menyelesaikan masalah matematis,
- (3) fleksibel dalam menyelidiki dan mencari alternatif memecahkan masalah,
- (4) menunjukkan minat mempelajari matematika,
- (5) memiliki rasa ingin tahu,
- (6) memonitor dan merefleksikan proses berpikir, dan
- (7) mengaplikasikan matematika ke dalam situasi lain dan menghargai peran matematika sebagai alat dan bahasa.

2.1.6 Pembelajaran Ekspositori

Menurut Sumantri (2011: 63), pembelajaran ekspositori merupakan bentuk dari pendekatan pembelajaran yang berorientasi kepada guru (*teacher centered approach*). Menurut Sumantri (2015: 67-68), model ekspositori memiliki 5 tahapan utama yaitu sebagai berikut.

- (1) Persiapan (*preparation*). Tahap persiapan berkaitan dengan mempersiapkan siswa untuk menerima pelajaran.
- (2) Penyajian (*presentation*). Langkah penyajian adalah langkah penyampaian materi pelajaran sesuai dengan persiapan yang telah dilakukan.
- (3) Korelasi (*correlation*). Langkah korelasi adalah langkah menghubungkan materi pembelajaran dengan pengalaman siswa atau dengan hal-hal lain yang memungkinkan siswa dapat menangkap keterkaitannya dengan struktur pengetahuan yang telah dimilikinya.
- (4) Menyimpulkan (*generalization*). Menyimpulkan adalah tahapan untuk memahami inti (*core*) dari materi pelajaran yang telah disajikan.
- (5) Mengaplikasikan (*application*). Langkah aplikasi adalah langkah untuk kemampuan siswa setelah siswa menyimak penjelasan guru.

Kelebihan dari penggunaan pembelajaran ekspositori ini antara lain.

- (1) guru dapat mengontrol urutan dan keluasaan pembelajaran, sehingga dapat diketahui sejauh mana siswa menguasai bahan pelajaran yang disampaikan,
- (2) sangat efektif apabila materi pelajaran yang harus dikuasai siswa cukup luas sementara waktu yang dimiliki untuk belajar terbatas,
- (3) siswa dapat mendengar melalui penuturan tentang suatu materi pelajaran sekaligus bisa melihat atau mengobservasi (melalui pelaksanaan demonstrasi),
- (4) bisa digunakan untuk jumlah siswa dan ukuran kelas yang besar.

Sedangkan kelemahan dari pembelajaran ekspositori antara lain.

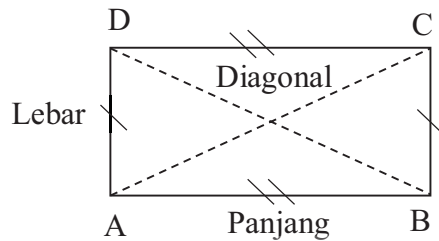
- (1) dapat dilakukan terhadap siswa yang memiliki kemampuan mendengar dan menyimak secara baik,

- (2) tidak dapat melayani perbedaan setiap individu baik perbedaan kemampuan, pengetahuan, minat, dan bakat, serta perbedaan gaya belajar siswa,
- (3) sulit mengembangkan kemampuan siswa dalam hal kemampuan sosialisasi, hubungan interpersonal, serta kemampuan berpikir kritis,
- (4) keberhasilannya sangat tergantung kepada apa yang dimiliki guru, seperti persiapan, pengetahuan, rasa percaya diri, semangat, antusiasme, motivasi, dan kemampuan mengelola kelas,
- (5) kesempatan untuk mengontrol pemahaman siswa akan materi akan sangat terbatas.

2.1.7 Materi Pokok Segiempat

Materi segiempat merupakan salah satu materi kelas VII SMP semester genap. Standar kompetensi untuk materi pokok segiempat adalah memahami konsep segiempat dan segitiga serta menentukan ukurannya. Kompetensi dasar pada materi pokok segiempat antara lain mengidentifikasi sifat-sifat segitiga berdasarkan sisi dan sudutnya; mengidentifikasi sifat-sifat persegi panjang, persegi, trapesium, jajargenjang, belah ketupat dan layang-layang; menghitung keliling dan luas bangun segitiga dan segiempat serta menggunakannya dalam pemecahan masalah; dan melukis segitiga, garis tinggi, garis bagi, garis berat, dan garis sumbu. Namun dalam penelitian ini, peneliti fokus pada kompetensi dasar menghitung keliling dan luas bangun segitiga dan segiempat serta menggunakannya dalam pemecahan masalah. Pada penelitian ini akan meneliti model pembelajaran Treffinger untuk materi SMP kelas VII yaitu segiempat khususnya persegi panjang, persegi, jajargenjang, dan belah ketupat.

2.1.7.1 Persegi Panjang



Gambar 2.1 Persegi Panjang

2.1.7.1.1 Pengertian Persegi Panjang

Persegi panjang adalah suatu jajargenjang yang satu sudutnya siku-siku.

(Kusni, 2011: 4)

2.1.7.1.2 Keliling dan Luas Persegi Panjang

Untuk setiap persegi panjang dengan keliling K panjangnya p dan lebarnya l , maka

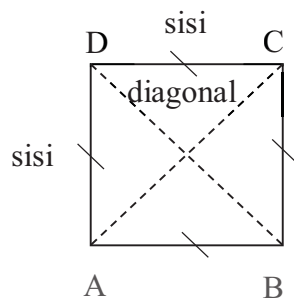
$$K = 2p + 2l = 2(p + l)$$

Untuk setiap persegi panjang dengan luas L panjangnya p dan lebarnya l , maka

$$L = p \times l$$

(Nuharini & Wahyuni, 2008)

2.1.7.2 Persegi



Gambar 2.2 Persegi

2.1.7.2.1 Pengertian Persegi

Persegi adalah suatu segiempat yang semua sisinya sama panjang dan satu sudutnya siku-siku. (Kusni: 2011: 6)

2.1.7.2.2 Keliling dan Luas Persegi

Untuk setiap persegi dengan keliling K panjang sisinya s maka

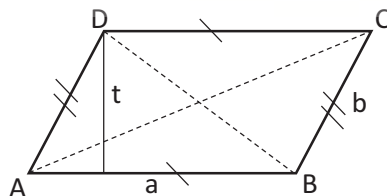
$$K = 4s$$

Untuk setiap persegi dengan luas L panjang sisinya s maka .

$$L = s^2$$

(Nuharini & Wahyuni, 2008)

2.1.7.3 Jajargenjang



Gambar 2.3 Jajargenjang

2.1.7.3.1 Pengertian Jajargenjang

Jajargenjang adalah segi empat yang sisi-sisinya sepasang-sepasang sejajar (Kusni, 2011: 2)

2.1.7.3.2 Keliling dan Luas Jajargenjang

Untuk setiap jajargenjang dengan keliling K dan panjang 2 sisi yang tidak sejajar masing-masing a dan b , maka

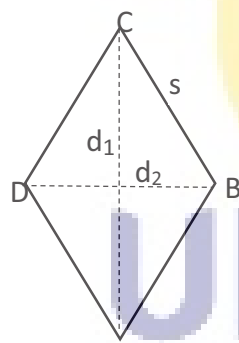
$$K = a + b + a + b = 2(a + b)$$

Untuk setiap jajargenjang dengan luas L panjang alas a dan tingginya t maka

$$L = a \times t$$

(Nuharini & Wahyuni, 2008)

2.1.7.4 Belah Ketupat



Gambar 2.4 Belah ketupat

2.1.7.4.1 Pengertian Belah ketupat

Belah ketupat adalah jajargenjang yang dua sisinya yang berurutan sama panjang. (Kusni, 2011: 5)

2.1.7.4.2 Keliling dan Luas Belah Ketupat

Untuk setiap belah ketupat dengan keliling K panjang sisinya s maka

$$K = 4s$$

Untuk setiap belah ketupat dengan luas L panjang diagonal pertama d_1 dan panjang diagonal kedua d_2 maka

$$L = \frac{1}{2} \times d_1 \times d_2$$

(Nuharini & Wahyuni, 2008)

2.2 Penelitian yang Relevan

Menurut Alhaddad (2015) dalam penelitiannya menyatakan bahwa secara keseluruhan, pencapaian dan peningkatan kemampuan komunikasi matematis mahasiswa yang mendapatkan pembelajaran model Treffinger lebih tinggi daripada mahasiswa yang mendapatkan pembelajaran konvensional. Berdasarkan hasil penelitian Rohaeti (2013) diperoleh kesimpulan bahwa peningkatan kemampuan berpikir kreatif siswa yang memperoleh pembelajaran matematika dengan model pembelajaran Treffinger lebih tinggi daripada siswa yang memperoleh pembelajaran konvensional, siswa memberikan sikap positif terhadap penerapan model pembelajaran Treffinger pada pembelajaran Matematika.

Penelitian lain mengenai komunikasi dan disposisi matematis yang relevan dengan yang dikaji dalam penelitian ini adalah penelitian oleh Sumirat (2014). Hasil analisis menunjukkan bahwa Kemampuan komunikasi matematis yang mendapat pembelajaran dengan strategi pembelajaran TTW lebih tinggi

dibandingkan dengan kemampuan komunikasi matematis siswa yang mendapat pembelajaran ekspositori dan disposisi matematis siswa yang mendapat pembelajaran dengan strategi pembelajaran TTW lebih tinggi dibandingkan dengan disposisi matematis siswa yang mendapat pembelajaran ekspositori.

Hasil penelitian tentang analisis kemampuan komunikasi matematis yang sesuai dengan penelitian ini adalah penelitian Taduengo *et al.*, (2013) yang menunjukkan bahwa siswa dengan kemampuan komunikasi tinggi dikategorikan memiliki kemampuan komunikasi matematika. Ini ditunjukkan oleh ketiga indikator kemampuan komunikasi matematika terpenuhi hampir pada keseluruhan jawaban butir soal. Siswa yang memiliki kemampuan sedang, dapat mencapai beberapa indikator yang diukur. Siswa yang memiliki kemampuan rendah, belum dapat memenuhi indikator kemampuan komunikasi matematika yang diukur. Penelitian Permana (2014) juga menunjukkan bahwa terdapat asosiasi antara kemampuan komunikasi dan disposisi matematis. Siswa yang kemampuan komunikasi matematisnya baik maka disposisi matematisnya baik pula, siswa yang kemampuan komunikasi matematisnya sedang maka disposisi matematisnya sedang pula, siswa yang kemampuan komunikasi matematisnya kurang maka disposisi matematisnya kurang pula. Adapun hasil penelitian (Mutia,2013) menunjukkan bahwa peserta didik yang berdisposisi matematis tinggi memberikan prestasi belajar lebih baik daripada peserta didik yang berdisposisi matematis sedang dan rendah, sedangkan peserta didik yang berdisposisi matematis sedang memberikan prestasi belajar yang lebih baik daripada peserta didik yang berdisposisi rendah.

2.3 Kerangka Berpikir

Kesulitan siswa dalam mengkomunikasikan solusi permasalahan matematika dan minat dalam mempelajari matematika menjadi permasalahan di SMP Negeri 4 Ungaran, dari hasil wawancara dengan guru matematika, diperoleh keterangan bahwa pada dasarnya sebagian besar siswa tidak memahami konsep serta kemampuan siswa akan komunikasi matematika masih tergolong rendah. Hal ini dapat dilihat dari (1) siswa ketika diberikan kesempatan bertanya siswa tidak bertanya, namun ketika diberikan soal latihan siswa kebingungan dalam menentukan solusi; (2) Siswa belum bisa mengkomunikasikan solusi permasalahan matematika secara tertulis dengan benar; (3) siswa tidak mampu melakukan komunikasi antar siswa saat mengerjakan tugas kelompok, siswa cenderung mengerjakan sendiri kemudian teman yang lain mengikuti saja. Dari beberapa fakta tersebut terlihat bahwa kemampuan komunikasi dan disposisi matematis siswa dalam pembelajaran matematika masih tergolong kurang.

Dari observasi yang dilakukan di SMP Negeri 4 Ungaran, secara umum guru masih menggunakan pembelajaran ekspositori dengan kurikulum KTSP 2006 dalam mengajarkan matematika. Karena komunikasi matematis dan minat terhadap matematika (disposisi matematis) siswa masih kurang, hasil belajar masih banyak yang tidak tuntas atau tidak mencapai Kriteria Ketuntasan Minimal (KKM) yang ditetapkan sekolah yaitu 69, sedangkan ketuntasan klasikalnya yaitu 75%. Selain itu berdasarkan hasil tes pendahuluan pada tanggal 31 Maret 2016 menunjukkan bahwa kemampuan komunikasi matematis siswa pada pokok bahasan keliling dan luas bangun datar termasuk dalam kategori kurang. Dari tes

pendahuluan tersebut, nilai rata-rata diperoleh 61,6 untuk nilai maksimal 100. Materi kelas VII semester II di SMP Negeri 4 Ungaran yang dianggap sulit oleh siswa adalah materi segiempat. Hal ini disebabkan karena objek geometri yang abstrak dan rumus-rumus yang dianggap sulit untuk dihafal membuat siswa kesulitan dalam memahami konsep baru yang diajarkan guru dan mengkomunikasikannya dalam bahasa matematika..

Dalam pembelajaran matematika, pengembangan kemampuan kognitif seperti kemampuan komunikasi matematis dan pembentukan sikap pada siswa sebaiknya dilaksanakan secara bersamaan, seimbang dan bersinambung, sehingga akan membentuk kebiasaan, keinginan, dan kesadaran, dedikasi dan kecenderungan yang kuat pada diri siswa untuk berpikir dan berbuat secara matematik dengan cara yang positif. Pada model pembelajaran Treffinger melibatkan dua aspek yaitu kognitif dan afektif pada setiap tahapannya. Model ini terdiri dari 3 tahapan. Tahapan pertama dinamakan *basic tools* atau fungsi divergen dengan maksud untuk menekan keterbukaan dalam diri siswa jika terdapat permasalahan yang muncul. Dalam tahap kedua yaitu *practice with process*, siswa diarahkan untuk mempersiapkan menjadi peneliti mandiri yang menghadapi masalah dan tantangan yang lebih kompleks dengan cara kreatif. Tahapan ketiga adalah *working with real problems* atau keterlibatan dalam tantangan nyata.

Pada model pembelajaran Treffinger mengaplikasikan pengetahuan yang telah dipelajari siswa sebelumnya untuk menyelesaikan permasalahan kontekstual dan mengkomunikasikan solusinya dengan diskusi kelompok kecil. Hal tersebut sesuai dengan teori belajar Ausubel yang mengatakan bahwa belajar bermakna

mengarah kepada pengolahan informasi dalam struktur kognitif siswa, agar siswa dapat merelevansikan pengetahuan (informasi) baru dengan pengetahuan yang telah dimiliki sebelumnya yang kemudian dapat diaplikasikan di dalam kehidupan siswa. Pembelajaran bermakna memberikan kegunaan mempelajari matematika dalam kehidupan sehari-hari sehingga nantinya dapat memunculkan disposisi yang positif. Belajar dalam kelompok kecil pada model pembelajaran Treffinger ini akan memberikan kesempatan kepada siswa untuk bekerjasama untuk memahami permasalahan terlebih dahulu dan terlibat langsung untuk mencari berbagai solusi dalam diskusi kelompok, membuat siswa aktif dalam pembelajaran, mengembangkan kemampuan siswa untuk mendefinisikan masalah, mengumpulkan data, mengevaluasi data untuk memecahkan suatu permasalahan serta melatih siswa untuk mendistribusikan temuan yang telah diperoleh/mengomunikasikan solusi, serta membuat kesimpulan. Hal tersebut sesuai dengan Teori Piaget yaitu belajar aktif.

Dengan demikian, diharapkan ketika siswa diberi soal tes kemampuan komunikasi matematis hasilnya mencapai KKM yang telah ditentukan, kemampuan komunikasi dan disposisi matematis siswa pada kelas yang menggunakan model pembelajaran Treffinger lebih baik daripada kemampuan komunikasi dan disposisi matematis siswa pada kelas yang menggunakan pembelajaran ekspositori serta terdapat pengaruh disposisi matematis terhadap komunikasi matematis siswa pada pembelajaran Treffinger. Selain itu juga nantinya mendapatkan gambaran yang jelas tentang sejauh mana kemampuan komunikasi dan disposisi matematis siswa dengan pembelajaran Treffinger



Gambar 2.5 Bagan Kerangka Berpikir

2.4 Hipotesis Penelitian

Berdasarkan kerangka berpikir di atas, maka rumusan hipotesis penelitian ini adalah:

- (1) Kemampuan komunikasi matematis siswa dengan model pembelajaran Treffinger pada materi segiempat dapat mencapai ketuntasan individual dan klasikal.
- (2) Kemampuan komunikasi matematis siswa dengan penerapan model pembelajaran Treffinger lebih baik daripada kemampuan komunikasi matematis siswa dengan pembelajaran ekspositori.
- (3) Disposisi matematis siswa dengan penerapan model pembelajaran Treffinger lebih baik daripada disposisi matematis siswa dengan pembelajaran ekspositori.
- (4) Terdapat pengaruh disposisi matematis terhadap kemampuan komunikasi matematis siswa pada pembelajaran Treffinger.

BAB 5

PENUTUP

5.1 Simpulan

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan mengenai kemampuan komunikasi dan disposisi matematis melalui model pembelajaran Treffinger pada materi segiempat, diperoleh simpulan sebagai berikut.

- (1) Model pembelajaran Treffinger efektif terhadap kemampuan komunikasi dan disposisi matematis yang ditandai dengan (i) kemampuan komunikasi matematis siswa mencapai ketuntasan baik secara individual maupun klasikal, (ii) kemampuan komunikasi matematis siswa yang menggunakan pembelajaran Treffinger lebih baik daripada kemampuan komunikasi matematis siswa yang menggunakan model pembelajaran ekspositori. (iii) disposisi matematis siswa yang menggunakan pembelajaran Treffinger lebih baik daripada disposisi matematis siswa yang menggunakan model pembelajaran ekspositori. (iv) terdapat pengaruh positif disposisi matematis terhadap kemampuan komunikasi matematis siswa kelas yang menggunakan model pembelajaran Treffinger.
- (2) Deskripsi kemampuan komunikasi matematis yang menggunakan model pembelajaran Treffinger pada materi segiempat adalah sebagai berikut.
 - (i) Subjek pada kelompok atas cenderung mampu memenuhi tiga indikator kemampuan komunikasi matematis yaitu kemampuan menyatakan ide matematis secara tertulis menggunakan simbol matematik, kemampuan menggambarkan ide matematis secara visual, kemampuan

menginterpretasikan ide matematis secara tertulis, dan kemampuan mengevaluasi ide matematis secara tertulis.

- (ii) Subjek pada kelompok tengah cenderung mampu memenuhi dua indikator kemampuan komunikasi matematis yaitu yaitu kemampuan menyatakan ide matematis secara tertulis menggunakan simbol matematik, kemampuan menggambarkan ide matematis secara visual, dan kemampuan menginterpretasikan ide matematis secara tertulis.
 - (iii) Subjek pada kelompok bawah cenderung belum mampu memenuhi semua indikator kemampuan komunikasi matematis.
- (3) Deskripsi disposisi matematis yang menggunakan model pembelajaran Treffinger pada materi segiempat adalah sebagai berikut.
- (i) Subjek pada kelompok atas teridentifikasi memiliki disposisi matematis baik. Akan tetapi subjek tersebut kurang fleksibel dalam menyelidiki dan mencari alternatif memecahkan masalah
 - (ii) Subjek pada kelompok tengah teridentifikasi memiliki disposisi matematis sedang. Subjek tersebut kurang percaya diri dan tekun dalam menyelesaikan masalah matematis.
 - (iii) Subjek pada kelompok bawah teridentifikasi memiliki disposisi matematis sedang. Subjek tersebut kurang percaya diri dan tekun dalam menyelesaikan masalah matematis, serta kurang memonitor dan merefleksikan cara berpikir.

5.2 Saran

Berdasarkan simpulan di atas, saran yang dapat direkomendasikan peneliti adalah sebagai berikut.

- (1) Guru mata pelajaran matematika dalam membuat soal dapat mempertimbangkan beberapa hal yang berkaitan dengan memperkuat kemampuan komunikasi matematis. Pada klasifikasi kelompok atas dan tengah dengan memperbanyak latihan soal-soal yang dapat meningkatkan kemampuan komunikasi matematis khususnya dalam penggunaan bahasa matematik. Sedangkan pada klasifikasi kelompok bawah dengan memberikan bimbingan khusus dan perhatian yang lebih banyak dalam mengerjakan soal-soal yang berbasis komunikasi matematis serta berkaitan dengan kehidupan sehari-hari.
- (2) Guna menciptakan disposisi yang positif hendaknya guru melakukan pendekatan dengan siswa serta memberikan motivasi pada setiap proses pembelajaran baik di awal maupun di akhir pembelajaran.
- (3) Bagi peneliti lain, hasil penelitian ini dapat digunakan sebagai salah satu referensi untuk melakukan penelitian selanjutnya, yaitu tentang kemampuan komunikasi dan disposisi matematis siswa serta dapat memodifikasi model pembelajaran yang digunakan peneliti dengan model pembelajaran yang lainnya yang dapat menumbuhkan kemampuan komunikasi dan disposisi matematis siswa.

DAFTAR PUSTAKA

- Ahmad. *et al.* 2008. A Cognitive Tool to Support Mathematical Communication in Fraction Word Problem Solving. *Wseas Transactions on Computers*, 7(4): 228-236.
- Alhaddad. *et al.* 2015. Enhancing Students' Communication Skills Through Treffinger Teaching Model. *IndoMS-JME*, 6(1): 31-39.
- An. *et al.* 2015. Music Activities as an Impetus for Hispanic Elementary Students' Mathematical Disposition. *Journal of Mathematics Education*, 8(2): 39-55.
- Arifin, Z. 2012. *Evaluasi Pembelajaran : Prinsip Teknik Prosedur*. Bandung: PT.Remaja Rosdakarya.
- Arikunto, S. 2013. *Dasar-Dasar Evaluasi Pendidikan*. Jakarta: Bumi Aksara.
- Atallah, F. *et al.* 2010a. Learners' and Teachers' Conceptions and Dispositions of Mathematics From a Middle Eastern Perspective. *US-China Education Review*, 7(8): 43-49.
- Atallah, F. *et al.* 2010b. A Research Framework for Studying Conceptions and Dispositions of Mathematics: A Dialogue to Help Students Learn. *Research in Higher Education Journal*. Tersedia di <http://www.aabri.com/manuscripts/10461.pdf>. [diakses 17-01-2016].
- Banker. 2004. Reflections and Communication Improve Learning Outcomes. *Journal of Scholarship of Teaching and Learning*, 4(1): 35 – 40.
- Bistari, B. 2010. Pengembangan Kemandirian Belajar Berbasis Nilai Untuk Meningkatkan Komunikasi Matematik. *Jurnal Pendidikan Matematika dan IPAI*, 1(1): 11-23.
- Brenner. 1998. Development of Mathematical Communication in Problem Solving Groups By Language Minority Students. *Bilingual Research Journal*, 22(2, 3, & 4): 103-128.
- Darkasyi, M. *et al.* 2014. Peningkatan Komunikasi Matematis dan Motivasi Siswa dengan Pembelajaran Pendekatan Quantum Learning pada Siswa SMP Negeri 5 Lhokseumawe. *Jurnal Didaktik Matematika*, 1(1): 21-34.

- Ekawati, E & Sumaryanta. 2011. *Pengembangan Instrumen Penilaian Pembelajaran Matematika SD/SMP*. Yogyakarta: Kementerian Pendidikan Nasional.
- Huda, M. 2014. *Model-model Pengajaran dan Pembelajaran*. Yogyakarta: Pustaka Pelajar.
- KBBI. 2012. *Badan Pengembangan dan Pembinaan Bahasa, Kemdikbud (Pusat Bahasa)*. Tersedia di <http://kbbi.web.id/analisis> [diakses 15-02-2016]
- Kusni. 2011. *Geometri Dasar*. Semarang: Universitas Negeri Semarang.
- Mandur, *et al.* 2013. Kontribusi Kemampuan Koneksi, Kemampuan Representasi, dan Disposisi Matematis terhadap Prestasi Belajar Matematika Siswa SMA Swasta di Kabupaten Manggarai. *e-Journal Program Pascasarjana Universitas Pendidikan Ganesha*, Vol. 2.
- Mardapi, *et al.* 2015. Menentukan Kriteria Ketuntasan Minimal Berbasis Peserta Didik. *Jurnal Penelitian dan Evaluasi Pendidikan*, 19(1): 38-45.
- Moleong, L.J. 2010. *Metodologi Penelitian Kualitatif*. Bandung: PT. Remaja Rosdakarya.
- Munandar, U. 2009. *Pengembangan Kreativitas Anak Berbakat*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Murdani, R. J. *et al.* 2013. Pengembangan Perangkat Pembelajaran Matematika dengan Pendekatan Realistik untuk Meningkatkan Penalaran Geometri Spasial Siswa di Smp Negeri Arun Lhokseumawe. *Jurnal Peluang*, 1(2): 22-32.
- Mutia. 2013. *Eksperimentasi Pembelajaran Matematika dengan Model Eliciting Activities (MEAs) dan Kooperatif Tipe Team Assisted Individualization (TAI) ditinjau dari Disposisi Matematis Siswa Kelas VII SMP Negeri Se-kota Bengkulu Pada Materi Bangun Datar*. Tersedia di <https://eprints.uns.ac.id/11807/1/338152612201308552.pdf> [diakses 11-03-2016].
- NCTM. 1989. *Curriculum and Evaluation Standard for School Mathematics*. Reston: National Council of Teacher of Mathematics.
- NCTM. 2000. *Principles and Standards for School Mathematics*. Tersedia di <http://www.ams.org/notices/200008/comm-ferrini.pdf> [diakses 11-01-2016].

- Nisa, T. F. 2011. Pembelajaran Matematika dengan Setting Model Treffinger untuk Mengembangkan Kreativitas Siswa. *Pedagogia*, 1(1): 35-48.
- Nuharini, D & Wahyuni. 2008. *Matematika Konsep dan Aplikasinya untuk Kelas VII SMP dan MTs*. Jakarta: Departemen Pendidikan Nasional.
- Peraturan Menteri Pendidikan Nasional (Permendiknas) Nomor 22 Tahun 2006 Tentang Standar Isi Mata Pelajaran Matematika untuk Semua Jenjang Pendidikan Dasar dan Menengah.
- Permana, Y. 2014. *Mengembangkan Kemampuan Komunikasi Dan Disposisi Matematis Siswa Sekolah Menengah Atas Melalui Model Eliciting Activitie*. Tersedia di <http://www.tedcbandung.com/download/2014/artikel/20140305-YP01-STL01.pdf> [diakses 20-01-2016].
- Pomalato, S. 2006. Mengembangkan Kreativitas Matematik Siswa dalam Pembelajaran Matematika Melalui Pendekatan Model Treffinger. *Mimbar Pendidikan*, 1: 22-26.
- Pratiwi D.D. et al. 2013. *Kemampuan Komunikasi Matematis dalam Pemecahan Masalah Matematika Sesuai dengan Gaya Kognitif pada Siswa Kelas IX SMP Negeri 1 Surakarta Tahun Pelajaran 2012/2013*. Tersedia di <http://jurnal.fkip.uns.ac.id/index.php/s2math/article/download/3525/2459> [diakses 16-01-2016].
- Provasnik, S., Kastberg, D., Ferraro, D., Lemanski, N., Roey S., & Jenkins F. 2012. *Highlights from TIMSS 2011 mathematics and science achievement of U.S. fourth- and eighth-grade students in an International context*. Tersedia di <http://www.cde.state.co.us/assessment/documents/newsreleases/2012/HighlightsFromTIMSS2011MathAndScience-IES-USDOE.pdf> [diakses 16-01-2016].
- Qodariyah. et al. 2015. Mengembangkan Kemampuan Komunikasi Dan Disposisi Matematik Siswa Smp Melalui Discovery Learning. *Infinity Jurnal Ilmiah Program Studi Matematika STKIP Siliwangi Bandung*, 4(2): 237-252.
- Rahayu. 2015. Efektivitas Model Pembelajaran Scientific Inquiry Berbasis Pictorial Riddle dalam Meningkatkan Hasil Belajar Fisika Siswa Kelas VIII SMPN 1 Adimulyo Kebumen. *Jurnal Radiasi*, 6(1): 92-95.
- Ramdani, Y. 2012. Pengembangan Instrumen dan Bahan Ajar untuk Meningkatkan Kemampuan Komunikasi, Penalaran, dan Koneksi Matematis dalam Konsep Integral. *Jurnal Penelitian Pendidikan*, 13(1): 44-52.

- Rifa'i & Anni. 2012. *Psikologi Pendidikan*. Semarang :UPT Unnes Press.
- Rohaeti. 2013. Penerapan Model Treffinger pada Pembelajaran Matematika untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kreatif Siswa SMP. *Jurnal Online Pendidikan Matematika Kontemporer*. Tersedia di <http://journal.fpmipa.upi.edu/index.php/jopmk/article/view/41/35> [diakses 10-02-2016]
- Sefalianti. 2014. Penerapan Pendekatan Inkuiri Terbimbing terhadap Kemampuan Komunikasi dan Disposisi Matematis Siswa. *Jurnal Pendidikan dan Keguruan*, 1(2): 11-20.
- Soviawati, E. 2011. Pendekatan Matematika Realistik (PMR) untuk Meningkatkan Kemampuan Berfikir Siswa di Tingkat Sekolah Dasar. *Edisi Khusus*, 2: 79-85.
- Sudjana. 2005. *Metoda Statistika (Edisi ke 6)*. Bandung: Tarsito
- Sugilar, H. 2013. Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kreatif dan Disposisi Matematis Siswa Madrasah Tsanawiyah melalui Pembelajaran Generatif. *Infinity Jurnal Ilmiah Program Studi Matematika STKIP Siliwangi Bandung*, 2(2): 156-168.
- Sugiyono. 2010. *Metode Penelitian Kuantitatif Kualitatif dan R&D*. Bandung: Alfabeta.
- Sugiyono. 2013. *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif dan Kombinasi (Mixed Methods)*. Bandung: Alfabeta.
- Sukamto. 2013. Strategi Quantum Learning dengan Pendekatan Konstruktivisme untuk Meningkatkan Disposisi dan Penalaran Matematis Siswa. *Journal of Primary Educational*, 2(2): 92-98.
- Sukestiyarno. 2013. *Olah Data Penelitian Berbantuan SPSS*. Semarang: Universitas Negeri Semarang.
- Sumantri, M. S. 2015. *Strategi Pembelajaran*. Jakarta: PT RajaGrafindo Persada.
- Sumarmo. 2006. *Pembelajaran Keterampilan Membaca pada Sekolah Menengah*. Bandung: FPMIPA:UPI. Tersedia di https://www.academia.edu/4609768/Sumarmo_Pembelajaran_Keterampilan_Membaca_Matematika_pada_Siswa_Sekolah_Menengah [diakses 15-02-2016].

- Sumirat, L. A. 2014. Efektifitas Strategi pembelajaran Kooperatif Tipe Think-Talk-Write (TTW) Terhadap Kemampuan Komunikasi dan Disposisi Matematis Siswa. *Jurnal Pendidikan dan Keguruan*, 1(2): 21-29.
- Syaban, M. 2009. Menumbuhkan Daya dan Disposisi Matematis Siswa Sekolah Menengah Atas Melalui Pembelajaran Investigasi. *Educationist*, 3(2): 129-136.
- Taduengo, F. et al. 2013. *Analisis Kemampuan Komunikasi Matematika Siswa Kelas XI SMA Negeri 2 Gorontalo pada Materi Statistika*. Tersedia di <http://kim.ung.ac.id/index.php/KIMFMIPA/article/download/3328/3304> [diakses 2-03-2016].
- Tim TIMSS Indonesia. 2011. *Survei Internasional TIMSS*. Tersedia di <http://litbang.kemdikbud.go.id/index.php/survei-internasional-timss> [diakses 16-01-2016].
- Umar, W. 2012. Membangun Kemampuan Komunikasi Matematis dalam Pembelajaran Matematika. *Infinity Jurnal Ilmiah Program Studi Matematika STKIP Siliwangi Bandung*, 1(1).