



**KEMAMPUAN REPRESENTASI MATEMATIS
DITINJAU DARI *SELF-EFFICACY* PADA MODEL
DISCOVERY LEARNING BERBANTUAN
ALAT PERAGA**

Skripsi

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

oleh

Imtinan Nuzulail

4101415008


**JURUSAN MATEMATIKA
FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM
UNIVERSITAS NEGERI SEMARANG
2019**

PERNYATAAN

Saya menyatakan bahwa skripsi ini bebas plagiat. Apabila dikemudian hari terbukti terdapat plagiat dalam skripsi ini, maka saya bersedia menerima sanksi sesuai dengan peraturan perundang-undangan yang berlaku.

Semarang, 27 Mei 2019




Imman Nuzulail
4101415008

HALAMAN PENGESAHAN

Skripsi yang berjudul

Kemampuan Representasi Matematis Ditinjau dari *Self-Efficacy* pada
Model *Discovery Learning* Berbantuan Alat Peraga

disusun oleh

Imtinan Nuzulail

4101415008

telah dipertahankan di hadapan sidang Panitia Ujian Skripsi FMIPA Universitas
Negeri Semarang pada tanggal 22 Mei 2019.



Panitia
Prof. Dr. Sudarmin, M.Si.
NIP. 197601231992031003

Sekretaris

Drs. Ariel Aggestanto, M.Si.
NIP. 196807221993031005

Ketua Penguji/
Penguji I

Dr. Mulyono, M.Si.
NIP. 197009021997021001

Anggota Penguji/
Penguji II

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

Anggota Penguji/
Pembimbing

Drs. Edy Soedjoko, M.Pd
NIP. 195604191987031001

MOTTO DAN PERSEMBAHAN

MOTTO

1. Orang-orang yang cerdas adalah orang-orang yang mampu mempersiapkan bekal untuk kehidupan akheratnya kelak.
2. Sesuatu yang baik itu berawal dari paksaan, menjadi kebiasaan, kemudian akan berubah menjadi amalan-amalan yang didasari dengan keikhlasan.

PERSEMBAHAN

1. Untuk kedua orang tuaku tercinta, Ibu Rokhimah dan Bapak Tasirin yang selalu memberikan doa, dukungan, dan motivasi.
2. Untuk kakakku tersayang, Sofyan Faizun Nahar, dan adikku, Ibtihal Zahlul ‘Azzam yang selalu memberikan motivasi dan semangat.
3. Untuk sahabat-sahabatku, Nugraheni, Rokhaniyah, Ria Risqiana, Aulia Azizah, dan teman-teman kos Aisyah yang telah menguatkan dan memberi semangat pada setiap langkah perjuanganku.

PRAKATA

Puji syukur kehadiran Allah SWT yang telah melimpahkan rahmat dan karunia-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul “Kemampuan Representasi Matematis Ditinjau dari *Self-Efficacy* pada Model *Discovery Learning* Berbantuan Alat Peraga”. Penyelesaian skripsi ini tidak terlepas dari bantuan, dukungan, dan sumbangan pemikiran dari berbagai pihak. Oleh karena itu, penulis menyampaikan terima kasih kepada:

1. Prof. Dr. Fathur Rokhman, M.Hum., Rektor Universitas Negeri Semarang.
2. Prof. Dr. Sudarmin, M.Si., Dekan Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam.
3. Drs. Arief Agoestanto, M.Si., Ketua Jurusan Matematika.
4. Drs. Edy Soedjoko, M.Pd., Dosen Pembimbing yang telah memberikan bimbingan dan arahan kepada penulis selama penyusunan skripsi.
5. Dr. Mulyono, M.Si. dan Dr. Nur Karomah Dwidayati, M.Si., Dosen Penguji yang telah memberikan saran dalam penyusunan skripsi.
6. Drs. Endang Retno Winarti, M.Pd., Dosen Wali yang telah memeberikan bimbingan dan motivasi selama penulis menjalani studi.
7. Bapak dan Ibu Dosen Jurusan Matematika yang telah memberikan bekal ilmu kepada penulis dalam penyusunan skripsi.
8. Slamet S.Pd., Kepala SMP Negeri 8 Purwokerto yang telah memberikan izin untuk melaksanakan penelitian.
9. Dewi Sarwasih, S.Pd., Guru Matematika kelas VIII SMP Negeri 8 Purwokerto yang telah memberikan bimbingan selama penelitian.

10. Siswa-siswi kelas VIII A, VIII B, dan IX B SMP Negeri 8 Purwokerto yang telah membantu proses penelitian.
11. Semua pihak yang telah membantu dalam penulisan skripsi ini yang tidak dapat disebutkan satu persatu.

Penulisan skripsi ini tidak lepas dari kekurangan sehingga penulis mengharapkan kritik dan saran yang membangun dari pembaca untuk menyempurnakan penulisan karya tulis berikutnya. Semoga skripsi ini dapat bermanfaat bagi penulis dan para pembaca.

Semarang, 27 Mei 2019

Penulis

ABSTRAK

Nuzulail, I. 2019. Kemampuan Representasi Matematis Ditinjau dari *Self-Efficacy* pada Model *Discovery Learning* Berbantuan Alat Peraga. Skripsi, Jurusan Matematika, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Negeri Semarang. Pembimbing Drs. Edy Soedjoko, M.Pd.

Kata Kunci: Kemampuan Representasi Matematis (KRM), *Self-Efficacy* (SE), *Discovery Learning* (DL), Alat Peraga.

Tujuan penelitian ini adalah untuk menyelidiki ketuntasan belajar siswa secara klasikal pada aspek Kemampuan Representasi Matematis (KRM), menyelidiki perbedaan KRM siswa yang mendapatkan pembelajaran *Discovery Learning* (DL) berbantuan alat peraga dengan yang mendapatkan pembelajaran *Problem Based Learning* (PBL), serta mendeskripsikan KRM siswa ditinjau dari *Self-Efficacy* (SE) pada model DL berbantuan alat peraga.

Metode yang digunakan pada penelitian ini adalah *mixed methods*. Populasi penelitian adalah siswa kelas VIII SMP Negeri 8 Purwokerto tahun pelajaran 2018/2019. Sampel diambil dengan teknik *simple random sampling* dan diperoleh kelas VIII A sebagai kelas eksperimen & kelas VIII B sebagai kelas kontrol. Subjek penelitian kualitatif diambil dengan teknik *purposive sampling* dan diperoleh 6 subjek yang dipilih berdasarkan kategori SE. Teknik pengumpulan data menggunakan tes, angket, dokumen, dan wawancara.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa (1) hasil pembelajaran DL berbantuan alat peraga mencapai ketuntasan belajar secara klasikal, (2) KRM siswa pada pembelajaran DL berbantuan alat peraga lebih baik daripada KRM siswa pada pembelajaran PBL, (3) Subjek kelompok SE atas mampu membuat persamaan atau model matematika dari representasi yang diberikan, menuliskan interpretasi dari suatu representasi, menuliskan langkah-langkah penyelesaian masalah matematika dengan kata-kata, dan cenderung mampu membuat gambar bangun geometri untuk memperjelas dan memfasilitasi penyelesaiannya. Subjek kelompok SE tengah cenderung mampu membuat gambar bangun geometri untuk memperjelas dan memfasilitasi penyelesaiannya, membuat persamaan atau model matematika dari representasi yang diberikan, cukup mampu menuliskan langkah-langkah penyelesaian masalah matematika dengan kata-kata, dan kurang mampu menuliskan interpretasi dari suatu representasi. Subjek kelompok SE bawah cukup mampu membuat gambar bangun geometri untuk memperjelas dan memfasilitasi penyelesaiannya, membuat persamaan atau model matematika dari representasi yang diberikan, dan kurang mampu menuliskan interpretasi dari suatu representasi dan menuliskan langkah-langkah penyelesaian masalah matematika dengan kata-kata.

DAFTAR ISI

	Halaman
JUDUL	i
PERNYATAAN	ii
PENGESAHAN	iii
MOTTO DAN PERSEMBAHAN	iv
PRAKATA	v
ABSTRAK	vii
DAFTAR ISI	viii
DAFTAR TABEL	xiv
DAFTAR GAMBAR	xv
DAFTAR LAMPIRAN	xix
1. PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Identifikasi Masalah	9
1.3 Fokus Penelitian	10
1.4 Rumusan Masalah	10
1.5 Tujuan Penelitian	11
1.6 Manfaat Penelitian	11
1.7 Penegasan Istilah	12
1.7.1 Ketuntasan Belajar Secara Klasikal	12
1.7.2 Kemampuan Representasi Matematis pada Pembelajaran <i>Discovery Learning</i> Berbantuan Alat Peraga Lebih Baik	

daripada Kemampuan Representasi Matematis pada Pembelajaran <i>Problem Based Learning</i>	13
1.7.3 Kemampuan Representasi Matematis	13
1.7.4 <i>Self-Efficacy</i>	14
1.7.5 Model Pembelajaran <i>Discovery Learning</i>	14
1.7.6 Alat Peraga	14
1.8 Sistematika Penulisan Skripsi	14
2. TINJAUAN PUSTAKA	16
2.1 Landasan Teori	16
2.1.1 Kemampuan Representasi Matematis	16
2.1.2 <i>Self-Efficacy</i>	21
2.1.3 Model Pembelajaran <i>Discovery Learning</i>	24
2.1.4 Alat Peraga	28
2.1.5 Teori Belajar Pendukung.....	31
2.1.5.1 Teori Belajar Jean Piaget	31
2.1.5.2 Teori Belajar Konstruktivisme	33
2.1.5.3 Teori Belajar Bruner	34
2.1.5.4 Teori Belajar Behaviouristik	35
2.1.5.5 Teori Belajar Vygotsky	36
2.1.6 Materi Bangun Ruang Sisi Datar	37
2.2 Penelitian yang Relevan	37
2.3 Kerangka Berpikir	39
2.4 Hipotesis	43

3. METODE PENELITIAN	44
3.1 Desain Penelitian	44
3.2 Waktu dan Tempat Pelaksanaan Penelitian	46
3.3 Populasi dan Sampel Penelitian	46
3.3.1 Populasi	46
3.3.2 Sampel	46
3.4 Subjek Penelitian	47
3.5 Data dan Sumber Data Penelitian	48
3.5.1 Data	48
3.5.2 Sumber Data	49
3.6 Variabel Penelitian	49
3.7 Teknik Pengumpulan Data	50
3.7.1 Teknik Pengumpulan Data Kuantitatif	50
3.7.2 Teknik Pengumpulan Data Kualitatif	51
3.8 Instrumen Penelitian	52
3.8.1 Perangkat Pembelajaran	52
3.8.2 Instrumen Tes Kemampuan Representasi Matematis	53
3.8.3 Angket <i>Self-Efficacy</i>	53
3.8.4 Instrumen Pedoman Wawancara	53
3.9 Analisis Data Uji Coba.....	53
3.10 Teknik Analisis Data	58
3.10.1 Teknik Analisis Data Kuantitatif	58
3.10.2 Teknik Analisis Data Kualitatif	67

3.11 Uji Keabsahan Data.....	70
3.12 Tahap-tahap Penelitian	72
4. HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN	73
4.1 Hasil Penelitian	74
4.1.1 Kronologi Penelitian	75
4.1.1.1 Pelaksanaan Uji Coba Tes	75
4.1.1.2 Pelaksanaan Pembelajaran	75
4.1.1.2.1 Kelas Eksperimen	75
4.1.1.2.2 Kelas Kontrol	79
4.1.1.3 Pelaksanaan Tes Kemampuan Representasi Matematis	80
4.1.1.4 Pelaksanaan Pengisian Angket <i>Self-Efficacy</i>	81
4.1.1.5 Pelaksanaan Wawancara	81
4.1.2 Analisis Data Kuantitatif	82
4.1.2.1 Uji Normalitas	82
4.1.2.2 Uji Homogenitas	83
4.1.2.3 Uji Hipotesis 1.....	83
4.1.2.4 Uji Hipotesis 2.....	84
4.1.2.5 Uji Hipotesis 3.....	85
4.1.3 Analisis Data Kualitatif	86
4.1.3.1 Analisis Kemampuan Representasi Matematis Siswa Kelompok <i>Self-Efficacy</i> Atas	87
4.1.3.1.1 Subjek E-06	87

4.1.3.1.2	Subjek E-33	105
4.1.3.2	Analisis Kemampuan Representasi Matematis Siswa	
	Kelompok <i>Self-Efficacy</i> Tengah	123
4.1.3.2.1	Subjek E-19	123
4.1.3.2.2	Subjek E-23	145
4.1.3.3	Analisis Kemampuan Representasi Matematis Siswa	
	Kelompok <i>Self-Efficacy</i> Bawah	166
4.1.3.3.1	Subjek E-08	166
4.1.3.3.2	Subjek E-13	187
4.1.3.4	Rangkuman Analisis Kemampuan Representasi	
	Matematis Siswa Berdasarkan Kelompok <i>Self-</i>	
	<i>Efficacy</i>	210
4.2	Pembahasan	217
4.2.1	Pembahasan Ketuntasan Kemampuan Representasi	
	Matematis Siswa	217
4.2.2	Pembahasan Perbedaan Kemampuan Representasi	
	Matematis Siswa pada Kelas dengan Model <i>Discovery</i>	
	<i>Learning</i> Berbantuan Alat Peraga dan Kelas dengan Model	
	<i>Problem Based Learning</i>	218
4.2.3	Pembahasan Deskripsi Kemampuan Representasi Matematis	
	Siswa Ditinjau dari <i>Self-Efficacy</i>	220
4.2.3.1	Kelompok <i>Self-Efficacy</i> Atas	221
4.2.3.2	Kelompok <i>Self-Efficacy</i> Tengah	223

4.2.3.3 Kelompok <i>Self-Efficacy</i> Bawah	224
5. PENUTUP	227
5.1 Simpulan	227
5.2 Saran	228
DAFTAR PUSTAKA	230

DAFTAR TABEL

Tabel	Halaman
2.1 Indikator Kemampuan Representasi Matematis	18
2.2 Tahap-tahap Perkembangan Jean Piaget	31
3.1 Desain Penelitian <i>Posttest-Only Control Design</i>	46
3.2 Klasifikasi <i>Self-efficacy</i>	47
3.3 Kriteria Indeks Kesukaran	57
3.4 Klasifikasi Daya Pembeda.....	58
4.1 Jadwal Pelaksanaan Pembelajaran Kelas Eksperimen	75
4.2 Hasil Pengamatan Aktivitas Guru pada Model <i>Discovery Learning</i> Berbantuan Alat Peraga	77
4.3 Jadwal Pelaksanaan Pembelajaran Kelas Kontrol	79
4.4 Subjek Penelitian	81
4.5 Output Uji Normalitas Data Hasil Tes KRM	82
4.6 Output Uji Homogenitas Data Hasil Tes KRM	83
4.7 Rangkuman Analisis Kemampuan Representasi Matematis Siswa pada Kelompok <i>Self-Efficacy</i> Atas	210
4.8 Rangkuman Analisis Kemampuan Representasi Matematis Siswa pada Kelompok <i>Self-Efficacy</i> Tengah	212
4.9 Rangkuman Analisis Kemampuan Representasi Matematis Siswa pada Kelompok <i>Self-Efficacy</i> Bawah	214

DAFTAR GAMBAR

Gambar	Halaman
2.1 Bagan Kerangka Berpikir	43
3.1 Desain Penelitian Sekuensial Eksplanatoris	45
4.1 Pekerjaan Subjek E-06 Terkait Indikator 2 pada Soal Nomor 1	87
4.2 Pekerjaan Subjek E-06 Terkait Indikator 4 pada Soal Nomor 1	88
4.3 Pekerjaan Subjek E-06 Terkait Indikator 3 Soal Nomor 1	89
4.4 Pekerjaan Subjek E-06 Terkait Indikator 1 Soal Nomor 2.....	91
4.5 Pekerjaan Subjek E-06 Terkait Indikator 2 Soal Nomor 2.....	92
4.6 Pekerjaan Subjek E-06 Terkait Indikator 4 Soal Nomor 2.....	93
4.7 Pekerjaan Subjek E-06 Terkait Indikator 1 Soal Nomor 3.....	95
4.8 Pekerjaan Subjek E-06 Terkait Indikator 2 Soal Nomor 3.....	96
4.9 Pekerjaan Subjek E-06 Terkait Indikator 4 Soal Nomor 3.....	97
4.10 Pekerjaan Subjek E-06 Terkait Indikator 1 Soal Nomor 4.....	99
4.11 Pekerjaan Subjek E-06 Terkait Indikator 2 Soal Nomor 4.....	100
4.12 Pekerjaan Subjek E-06 Terkait Indikator 4 Soal Nomor 4.....	101
4.13 Pekerjaan Subjek E-06 Terkait Indikator 4 Soal Nomor 5.....	103
4.14 Pekerjaan Subjek E-06 Terkait Indikator 3 Soal Nomor 5.....	104
4.15 Pekerjaan Subjek E-33 Terkait Indikator 2 pada Soal Nomor 1	105
4.16 Pekerjaan Subjek E-33 Terkait Indikator 4 pada Soal Nomor 1	106
4.17 Pekerjaan Subjek E-33 Terkait Indikator 3 Soal Nomor 1	107
4.18 Pekerjaan Subjek E-33 Terkait Indikator 1 Soal Nomor 2.....	109
4.19 Pekerjaan Subjek E-33 Terkait Indikator 2 Soal Nomor 2.....	110

4.20 Pekerjaan Subjek E-33 Terkait Indikator 4 Soal Nomor 2.....	111
4.21 Pekerjaan Subjek E-33 Terkait Indikator 1 Soal Nomor 3.....	112
4.22 Pekerjaan Subjek E-33 Terkait Indikator 2 Soal Nomor 3.....	113
4.23 Pekerjaan Subjek E-33 Terkait Indikator 4 Soal Nomor 3.....	115
4.24 Pekerjaan Subjek E-33 Terkait Indikator 1 Soal Nomor 4.....	117
4.25 Pekerjaan Subjek E-33 Terkait Indikator 2 Soal Nomor 4.....	118
4.26 Pekerjaan Subjek E-33 Terkait Indikator 4 Soal Nomor 4.....	119
4.27 Pekerjaan Subjek E-33 Terkait Indikator 4 Soal Nomor 5.....	121
4.28 Pekerjaan Subjek E-33 Terkait Indikator 3 Soal Nomor 5.....	122
4.29 Pekerjaan Subjek E-19 Terkait Indikator 2 pada Soal Nomor 1	124
4.30 Pekerjaan Subjek E-19 Terkait Indikator 4 pada Soal Nomor 1	125
4.31 Pekerjaan Subjek E-19 Terkait Indikator 3 Soal Nomor 1.....	127
4.32 Pekerjaan Subjek E-19 Terkait Indikator 1 Soal Nomor 2.....	128
4.33 Pekerjaan Subjek E-19 Terkait Indikator 2 Soal Nomor 2.....	129
4.34 Pekerjaan Subjek E-19 Terkait Indikator 4 Soal Nomor 2.....	131
4.35 Pekerjaan Subjek E-19 Terkait Indikator 1 Soal Nomor 3.....	133
4.36 Pekerjaan Subjek E-19 Terkait Indikator 2 Soal Nomor 3.....	134
4.37 Pekerjaan Subjek E-19 Terkait Indikator 4 Soal Nomor 3.....	136
4.38 Pekerjaan Subjek E-19 Terkait Indikator 1 Soal Nomor 4.....	138
4.39 Pekerjaan Subjek E-19 Terkait Indikator 2 Soal Nomor 4.....	139
4.40 Pekerjaan Subjek E-19 Terkait Indikator 4 Soal Nomor 4.....	140
4.41 Pekerjaan Subjek E-19 Terkait Indikator 4 Soal Nomor 5.....	142
4.42 Pekerjaan Subjek E-19 Terkait Indikator 3 Soal Nomor 5.....	143

4.43 Pekerjaan Subjek E-23 Terkait Indikator 2 pada Soal Nomor 1	145
4.44 Pekerjaan Subjek E-23 Terkait Indikator 4 pada Soal Nomor 1	146
4.45 Pekerjaan Subjek E-23 Terkait Indikator 3 Soal Nomor 1	147
4.46 Pekerjaan Subjek E-23 Terkait Indikator 1 Soal Nomor 2.....	149
4.47 Pekerjaan Subjek E-23 Terkait Indikator 2 Soal Nomor 2.....	150
4.48 Pekerjaan Subjek E-23 Terkait Indikator 4 Soal Nomor 2.....	152
4.49 Pekerjaan Subjek E-23 Terkait Indikator 1 Soal Nomor 3.....	154
4.50 Pekerjaan Subjek E-23 Terkait Indikator 2 Soal Nomor 3.....	155
4.51 Pekerjaan Subjek E-23 Terkait Indikator 4 Soal Nomor 3.....	157
4.52 Pekerjaan Subjek E-23 Terkait Indikator 1 Soal Nomor 4.....	159
4.53 Pekerjaan Subjek E-23 Terkait Indikator 2 Soal Nomor 4.....	160
4.54 Pekerjaan Subjek E-23 Terkait Indikator 4 Soal Nomor 4.....	162
4.55 Pekerjaan Subjek E-23 Terkait Indikator 4 Soal Nomor 5.....	163
4.56 Pekerjaan Subjek E-23 Terkait Indikator 3 Soal Nomor 5.....	165
4.57 Pekerjaan Subjek E-08 Terkait Indikator 2 pada Soal Nomor 1	166
4.58 Pekerjaan Subjek E-08 Terkait Indikator 4 pada Soal Nomor 1	167
4.59 Pekerjaan Subjek E-08 Terkait Indikator 3 Soal Nomor 1.....	169
4.60 Pekerjaan Subjek E-08 Terkait Indikator 1 Soal Nomor 2.....	171
4.61 Pekerjaan Subjek E-08 Terkait Indikator 2 Soal Nomor 2.....	172
4.62 Pekerjaan Subjek E-08 Terkait Indikator 4 Soal Nomor 2.....	174
4.63 Pekerjaan Subjek E-08 Terkait Indikator 1 Soal Nomor 3.....	176
4.64 Pekerjaan Subjek E-08 Terkait Indikator 2 Soal Nomor 3.....	177
4.65 Pekerjaan Subjek E-08 Terkait Indikator 4 Soal Nomor 3.....	179

4.66 Pekerjaan Subjek E-08 Terkait Indikator 1 Soal Nomor 4.....	181
4.67 Pekerjaan Subjek E-08 Terkait Indikator 2 Soal Nomor 4.....	182
4.68 Pekerjaan Subjek E-08 Terkait Indikator 4 Soal Nomor 4.....	183
4.69 Pekerjaan Subjek E-08 Terkait Indikator 4 Soal Nomor 5.....	185
4.70 Pekerjaan Subjek E-08 Terkait Indikator 3 Soal Nomor 5.....	186
4.71 Pekerjaan Subjek E-13 Terkait Indikator 2 pada Soal Nomor 1	187
4.72 Pekerjaan Subjek E-13 Terkait Indikator 4 pada Soal Nomor 1	189
4.73 Pekerjaan Subjek E-13 Terkait Indikator 3 Soal Nomor 1	191
4.74 Pekerjaan Subjek E-13 Terkait Indikator 1 Soal Nomor 2.....	192
4.75 Pekerjaan Subjek E-13 Terkait Indikator 2 Soal Nomor 2.....	193
4.76 Pekerjaan Subjek E-13 Terkait Indikator 4 Soal Nomor 2.....	195
4.77 Pekerjaan Subjek E-13 Terkait Indikator 1 Soal Nomor 3.....	197
4.78 Pekerjaan Subjek E-13 Terkait Indikator 2 Soal Nomor 3.....	198
4.79 Pekerjaan Subjek E-13 Terkait Indikator 4 Soal Nomor 3.....	200
4.80 Pekerjaan Subjek E-13 Terkait Indikator 1 Soal Nomor 4.....	201
4.81 Pekerjaan Subjek E-13 Terkait Indikator 2 Soal Nomor 4.....	203
4.82 Pekerjaan Subjek E-13 Terkait Indikator 4 Soal Nomor 4.....	205
4.83 Pekerjaan Subjek E-13 Terkait Indikator 4 Soal Nomor 5.....	206
4.84 Pekerjaan Subjek E-13 Terkait Indikator 3 Soal Nomor 5.....	208
4.85 Hasil Tes KRM Siswa Ditinjau dari <i>Self-Efficacy</i>	220

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran	Halaman
1. Daftar Nama Siswa Kelas Uji Coba	236
2. Daftar Nama Siswa Kelas Eksperimen	237
3. Daftar Nama Siswa Kelas Kontrol	238
4. Daftar Nilai PAS Matematika Kelas Eksperimen.....	239
5. Daftar Nilai PAS Matematika Kelas Kontrol.....	240
6. Uji Normalitas Data Nilai PAS Matematika.....	241
7. Uji Homogenitas Data Nilai PAS Matematika	242
8. Uji Kesamaan Dua Rata-rata Data Nilai PAS Matematika.....	243
9. Kisi-Kisi Soal Uji Coba Tes Kemampuan Representasi Matematis	244
10. Soal Uji Coba Tes Kemampuan Representasi Matematis.....	247
11. Kunci Jawaban dan Pedoman Penskoran Soal Uji Coba Tes KRM	250
12. Daftar Nilai Uji Coba	267
13. Perhitungan Validitas Butir Soal Tes Uji Coba	268
14. Perhitungan Reliabilitas Butir Soal Tes Uji Coba	279
15. Perhitungan Tingkat Kesukaran Soal Tes Uji Coba	281
16. Perhitungan Daya Pembeda Soal Tes Uji Coba.....	283
17. Rekapitulasi Analisis Butir Soal Tes Uji Coba	288
18. Penggalan Silabus Kelas Eksperimen	289
19. Penggalan Silabus Kelas Kontrol.....	296
20. RPP 1 Kelas Eksperimen	303
21. RPP 1 Kelas Kontrol	310

22. LKS 1	316
23. Kunci LKS 1	321
24. PR 1	326
25. RPP 2 Kelas Eksperimen	327
26. RPP 2 Kelas Kontrol	334
27. LKS 2	339
28. Kunci LKS 2	346
29. Kisi-Kisi Kuis 1	353
30. Kunci Jawaban dan Pedoman Penskoran Kuis 1	354
31. Kuis 1	355
32. RPP 3 Kelas Eksperimen	359
33. RPP 3 Kelas Kontrol	366
34. LKS 3	372
35. Kunci LKS 3	379
36. PR 2	386
37. RPP 4 Kelas Eksperimen	387
38. RPP 4 Kelas Kontrol	395
39. LKS 4	400
40. Kunci LKS 4	407
41. Kisi-Kisi Kuis 2	413
42. Kuis 2	414
43. Kunci Jawaban dan Pedoman Penskoran Kuis 2	415
44. Kisi-kisi Soal Tes Kemampuan Representasi Matematis	419

45. Soal Tes Kemampuan Representasi Matematis	422
46. Kunci Jawaban dan Pedoman Penskoran Tes KRM	425
47. Hasil Pengamatan Aktivitas Guru 1	436
48. Hasil Pengamatan Aktivitas Guru 2	440
49. Hasil Pengamatan Aktivitas Guru 3	444
50. Hasil Pengamatan Aktivitas Guru 4	448
51. Daftar Nilai Tes KRM Kelas Eksperimen	452
52. Daftar Nilai Tes KRM Kelas Kontrol	454
53. Angket <i>Self-Efficacy</i>	455
54. Hasil Pengelompokan <i>Self-Efficacy</i> Siswa	458
55. Pedoman Wawancara	460
56. Uji Normalitas Data Nilai Tes KRM Siswa	461
57. Uji Homogenitas Data Nilai Tes KRM Siswa	462
58. Uji Hipotesis 1	463
59. Uji Hipotesis 2	464
60. Uji Hipotesis 3	466
61. Surat Keterangan Dosen Pembimbing	467
62. Surat Izin Observasi	468
63. Surat Izin Penelitian	469
64. Surat Keterangan Penelitian	470
65. Dokumentasi	471

BAB 1

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Menurut Fehr (1963: 394) matematika merupakan salah satu ilmu yang paling kuno dan menduduki tempat tertinggi dari semua cabang ilmu pengetahuan. Bagi ilmu-ilmu lain, matematika memberi kontribusi yang sangat besar karena matematika digunakan untuk memecahkan masalah pada bidangnya masing-masing, sehingga matematika sering disebut sebagai ratu sekaligus pelayan bagi ilmu-ilmu lain. Matematika adalah ilmu universal yang mendasari ilmu-ilmu lain. Selain itu, matematika berperan dalam menyokong ilmu-ilmu terapan sehingga dapat berkembang dan memberi manfaat bagi kehidupan manusia baik dalam bidang ekonomi, sosial, maupun bidang lainnya. Perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi modern dewasa ini pun tidak bisa lepas dari peranan matematika. Untuk itu perlu adanya penguasaan matematika yang kuat sejak dini agar dapat menguasai dan mengembangkan teknologi di masa depan.

Matematika merupakan mata pelajaran yang sangat penting. Oleh karena itu, matematika dijadikan sebagai mata pelajaran wajib pada jenjang sekolah dasar dan sekolah menengah dalam sistem pendidikan di Indonesia. Permendikbud nomor 58 tahun 2014 lampiran bagian Pedoman Mata Pelajaran Matematika menyebutkan bahwa “mata pelajaran matematika perlu diberikan kepada siswa mulai dari tingkat sekolah dasar dalam rangka membekali siswa dengan

kemampuan berpikir logis, analitis, sistematis, kritis, inovatif dan kreatif, serta kemampuan bekerja sama.” *The National Council of Teachers of Mathematics* (NCTM, 2000) menetapkan standar proses bagi pembelajaran matematika di sekolah, yaitu lima kemampuan yang harus dikuasai oleh siswa dalam pembelajaran matematika. Kemampuan-kemampuan tersebut antara lain: (1) kemampuan penyelesaian masalah (*problem solving*), (2) kemampuan penalaran dan pembuktian (*reasoning and proof*), (3) kemampuan komunikasi matematis (*communication*), (4) kemampuan koneksi matematis (*connections*), dan (5) kemampuan representasi matematis (*representation*).

Menurut Kartini (2009: 364) representasi matematis merupakan ungkapan-ungkapan dari ide-ide matematika (masalah, pernyataan, definisi, dan lain-lain) yang digunakan untuk memperlihatkan (mengomunikasikan) hasil kerjanya dengan cara tertentu (cara konvensional atau tidak konvensional) sebagai hasil interpretasi dari pikirannya. Representasi adalah sesuatu yang dapat melambangkan objek atau proses, misalnya kata-kata, diagram, grafik, persamaan matematika, dan lain-lain. Secara lebih detail, NCTM menuturkan bahwa: a) proses representasi melibatkan penterjemahan masalah atau ide ke dalam bentuk baru; b) proses representasi termasuk pengubahan diagram atau model fisik ke dalam simbol-simbol atau kata-kata; dan c) proses representasi juga dapat digunakan dalam penterjemahan atau penganalisisan masalah verbal untuk membuat maknanya menjadi jelas.

Kemampuan representasi matematis menjadi salah satu kompetensi bagi siswa yang penting untuk dikembangkan dalam pembelajaran matematika. Hal ini dapat dilihat dari tujuan mata pelajaran matematika di Indonesia. Adapun tujuan

mata pelajaran matematika disebutkan dalam Permendikbud nomor 58 tahun 2014

lampiran bagian Pedoman Mata Pelajaran Matematika yaitu:

- 1) Memahami konsep matematika, merupakan kompetensi dalam menjelaskan keterkaitan antarkonsep dan menggunakan konsep maupun algoritma, secara luwes, akurat, efisien, dan tepat, dalam pemecahan masalah.
- 2) Menggunakan pola sebagai dugaan dalam penyelesaian masalah, dan mampu membuat generalisasi berdasarkan fenomena atau data yang ada.
- 3) Menggunakan penalaran pada sifat, melakukan manipulasi matematika baik dalam penyederhanaan, maupun menganalisa komponen yang ada dalam pemecahan masalah dalam konteks matematika maupun di luar matematika (kehidupan nyata, ilmu, dan teknologi) yang meliputi kemampuan memahami masalah, membangun model matematika, menyelesaikan model dan menafsirkan solusi yang diperoleh termasuk dalam rangka memecahkan masalah dalam kehidupan sehari-hari (dunia nyata).
- 4) Mengkomunikasikan gagasan, penalaran serta mampu menyusun bukti matematika dengan menggunakan kalimat lengkap, simbol, tabel, diagram, atau media lain untuk memperjelas keadaan atau masalah.
- 5) Memiliki sikap menghargai kegunaan matematika dalam kehidupan, yaitu memiliki rasa ingin tahu, perhatian, dan minat dalam mempelajari matematika, serta sikap ulet dan percaya diri dalam pemecahan masalah.
- 6) Memiliki sikap dan perilaku yang sesuai dengan nilai-nilai dalam matematika dan pembelajarannya, seperti taat azas, konsisten, menjunjung tinggi kesepakatan, toleran, menghargai pendapat orang lain, santun, demokrasi, ulet, tangguh, kreatif, menghargai kesemestaan (konteks, lingkungan), kerjasama, adil, jujur, teliti, cermat, bersikap luwes dan terbuka, memiliki kemauan berbagi rasa dengan orang lain.
- 7) Melakukan kegiatan-kegiatan motorik yang menggunakan pengetahuan matematika.
- 8) Menggunakan alat peraga sederhana maupun hasil teknologi untuk melakukan kegiatan-kegiatan matematika.

Pentingnya kemampuan representasi matematis juga dapat dilihat dari standar kemampuan yang ditetapkan oleh NCTM. NCTM (Zhe, 2012) menetapkan bahwa program pembelajaran harus memungkinkan siswa untuk: (1) menciptakan dan menggunakan representasi untuk mengorganisir, mencatat, dan

mengkomunikasikan ide-ide matematis; (2) memilih, menerapkan, dan menerjemahkan representasi matematik untuk memecahkan masalah; dan (3) menggunakan representasi untuk memodelkan dan menginterpretasikan fenomena fisik, sosial, dan fenomena matematis.

Kemampuan representasi matematis diperlukan siswa sebagai alat untuk mengomunikasikan gagasan matematis dari yang sifatnya abstrak menuju konkret, sehingga siswa lebih mudah untuk memahami konsep/prinsip matematika yang dipelajari (Sahendra *et al*, 2018). Selain itu, kemampuan representasi matematis juga diperlukan dalam proses penyelesaian masalah matematis. Jones dan Knuth (1991) sebagaimana dikutip oleh Fonna & Mursalin (2018) mengemukakan bahwa terdapat beberapa alasan perlunya kemampuan representasi, yaitu: merupakan kemampuan dasar untuk membangun konsep dan berpikir matematis, dan untuk memiliki kemampuan pemahaman konsep yang baik dan dapat digunakan dalam pemecahan masalah. Representasi dapat membantu nafsirkan suatu masalah yang diperoleh sehingga dapat menentukan pemecahan masalah yang sesuai dan tepat (Farahhadi & Wardono, 2019). Selain itu, dengan representasi masalah yang semula terlihat sulit dan rumit dapat di lihat dengan lebih mudah dan sederhana, sehingga masalah yang disajikan dapat dipecahkan dengan lebih mudah (Sabirin, 2014). Pemilihan model representasi juga berperan pada proses menyelesaikan masalah. Elia menyatakan bahwa model representasi memberikan pengaruh yang signifikan dalam cara memecahkan masalah (Kartini, 2009: 368). Jadi, kemampuan representasi membantu siswa untuk

mengomunikasikan gagasan matematis dalam proses memecahkan masalah yang diberikan.

Kemampuan representasi matematis merupakan salah satu standar yang harus dicapai oleh siswa, tetapi kenyataan di lapangan menunjukkan bahwa kemampuan matematis siswa di Indonesia masih tergolong rendah. Hal ini dapat dilihat dari hasil survei *Programme for International Students Assessment (PISA)* 2015. Hasil survei tersebut menunjukkan bahwa rata-rata skor matematika siswa Indonesia adalah sebesar 386 dan berada di peringkat 63. Skor tersebut berada cukup jauh di bawah rata-rata skor matematika dari 70 negara peserta yaitu sebesar 490. Laporan hasil survei tersebut juga menyatakan,

“More than one in four students in Beijing-Shanghai-Jiangsu-Guangdong (China), Hong Kong (China), Singapore and Chinese Taipei are top-performing students in mathematics, meaning that they can handle tasks that require the ability to formulate complex situations mathematically, using symbolic representations.” (OECD, 2015).

Artinya, masalah-masalah matematika pada tes PISA mempersyaratkan kemampuan siswa untuk merumuskan situasi yang kompleks secara matematis menggunakan representasi simbolik. Dengan demikian, dapat dikatakan bahwa kemampuan matematis siswa di Indonesia rendah termasuk kemampuan representasi matematis.

Menurut Kartini (2009: 362) kemampuan representasi matematis siswa rendah karena dalam pembelajaran matematika selama ini siswa tidak pernah atau jarang diberikan kesempatan untuk menggunakan representasinya sendiri. Siswa cenderung meniru langkah guru dalam menyelesaikan masalah. Akibatnya, kemampuan representasi matematis siswa tidak berkembang. Padahal representasi

matematis sangat diperlukan dalam pembelajaran matematika, baik bagi siswa maupun bagi guru.

Berdasarkan wawancara yang dilakukan dengan guru mata pelajaran matematika di SMP Negeri 8 Purwokerto pada Jumat, 4 Januari 2019, kemampuan representasi siswa di SMP Negeri 8 Purwokerto masih perlu ditingkatkan. Siswa masih mengalami kesulitan dalam mengungkapkan ide-ide atau gagasan-gagasan matematis yang mereka miliki. Hanya sebagian kecil yang dapat mengungkapkan ide-ide tersebut.

Disamping aspek kognitif, aspek psikologi juga merupakan salah satu aspek yang menunjang keberhasilan seseorang. Handayani (2011) sebagaimana dikutip oleh Marlina *et al.* (2014) menjelaskan bahwa aspek psikologi juga turut memberikan kontribusi terhadap keberhasilan seseorang dalam menyelesaikan suatu persoalan. Salah satu aspek psikologi siswa yang harus diperhatikan di dalam pembelajaran adalah *self-efficacy*. Menurut penelitian yang dilakukan Gaskill dan Murphy sebagaimana dikutip oleh Mukhid (2009: 118) *self-efficacy* secara signifikan mempengaruhi prestasi akademik dan menjadi dasar indikator yang paling kuat atas prediksi performansi dalam tugas-tugas matematika. Selain itu, *self-efficacy* mempengaruhi kemampuan representasi matematis siswa. Berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh Rahmi *et al.* (2017) diperoleh hasil bahwa *self-efficacy* mempengaruhi kemampuan komunikasi matematis siswa. Sedangkan kemampuan representasi matematis sendiri merupakan bagian dari kemampuan komunikasi matematis (Farahhadi & Wardono, 2019). Sejalan dengan Desmawati *et al.* (2015) bahwa semakin tinggi *self-efficacy* yang dialami

siswa maka komunikasi matematik semakin tinggi juga, dan sebaliknya. Oleh karena itu, kemampuan *self-efficacy* harus dikembangkan dalam diri siswa agar proses pembelajaran terjadi secara optimal, dan dapat meningkatkan kemampuan representasi matematis.

Berdasarkan wawancara yang dilakukan di SMP Negeri 8 Purwokerto, saat pembelajaran matematika, kebanyakan siswa masih cenderung pasif, terutama ketika sesi tanya jawab dan diskusi. Selain itu, siswa belum memiliki kesadaran untuk maju ke depan ketika ditawarkan guru mengerjakan soal di papan tulis. Guru masih harus menunjuk dan meminta siswa untuk mengerjakan soal di depan kelas. Hal ini berarti *self-efficacy* yang masih kurang sehingga siswa kurang percaya diri untuk mengerjakan soal di depan kelas.

Berdasarkan persoalan di atas, maka perlu ada upaya untuk mengembangkan kemampuan representasi matematis serta *self-efficacy* siswa. Salah satu upaya yang bisa dilakukan adalah dengan pemilihan model pembelajaran yang tepat. Pemilihan model pembelajaran yang tepat sangat penting untuk mendukung peningkatan kualitas pembelajaran matematika di kelas. Salah satu model pembelajaran yang memungkinkan untuk meningkatkan kemampuan representasi matematis serta *self-efficacy* siswa adalah model *Discovery Learning*. Hal ini sejalan dengan hasil penelitian yang dilakukan oleh Muhamad (2016), yang menyatakan bahwa model *Discovery Learning* dapat meningkatkan kemampuan representasi matematis dan percaya diri siswa.

Henningsen dan Stein sebagaimana dikutip oleh Effendi (2012: 4) menyatakan bahwa untuk mengembangkan kemampuan matematis siswa, maka

pembelajaran harus menjadi lingkungan dimana siswa mampu terlibat secara aktif dalam banyak kegiatan matematika yang bermanfaat. Salah satu model pembelajaran yang mendorong siswa untuk aktif dalam pembelajaran adalah *Discovery Learning*. Menurut Burais *et al.* (2016) model pembelajaran *Discovery Learning* merupakan salah satu model pembelajaran yang mengajak siswa untuk terlibat aktif dalam membangun pengetahuannya. Sejalan dengan Trianto (2010: 79) yang menyatakan bahwa teori Bruner yang selanjutnya disebut pembelajaran penemuan (*Discovery Learning*) merupakan suatu model pembelajaran yang menekankan pentingnya belajar aktif sebagai dasar dari pemahaman sebenarnya, dan pembelajaran yang sebenarnya terjadi melalui penemuan pribadi. Jadi dalam pembelajaran penemuan, siswa tidak hanya sekedar menerima penjelasan guru tetapi harus aktif mengidentifikasi dan menemukan sendiri konsep atau prinsip-prinsip dari materi yang dipelajari. Pembelajaran dengan model *Discovery Learning* juga memiliki potensi untuk meningkatkan hasil belajar siswa. Hal ini sesuai dengan yang dikemukakan oleh Balim (2009) bahwa pembelajaran dengan *Discovery Learning* dapat meningkatkan hasil belajar siswa. Selain itu *Discovery Learning* memungkinkan siswa untuk mengembangkan kemampuan representasi yang dimilikinya. Menurut Effendi (2012: 4) untuk menghasilkan suatu penemuan, siswa harus dapat menghubungkan ide-ide matematis yang mereka miliki. Untuk menghubungkan ide-ide tersebut, mereka dapat merepresentasikan ide tersebut melalui gambar, grafik, simbol, ataupun kata-kata sehingga menjadi lebih sederhana dan mudah dipahami. Membiasakan siswa dengan belajar penemuan (*Discovery Learning*), secara tidak langsung juga membiasakan siswa

dalam merepresentasikan informasi, data, ataupun pengetahuan untuk menghasilkan suatu penemuan. Hal ini sangat memungkinkan siswa untuk mengembangkan kemampuan representasi yang dimilikinya.

Suherman (2003) mengungkapkan bahwa dalam proses belajar anak sebaiknya diberi kesempatan untuk memanipulasi benda-benda (alat peraga). Alat peraga diperlukan untuk memudahkan siswa menemukan dan memahami konsep/prinsip matematika yang dipelajari. Menurut Sugiarto (2010) penggunaan media pembelajaran matematika berupa alat peraga menjadi jembatan antara matematika yang abstrak dan tingkat perkembangan mental siswa yang masih berada pada taraf operasinal konkret. Dengan demikian, kemampuan berpikir siswa dapat berkembang serta dapat membantu guru mengoptimalkan berpikir siswa.

Berdasarkan latar belakang masalah tersebut, peneliti tertarik untuk melakukan penelitian berjudul “**Kemampuan Representasi Matematis Ditinjau dari *Self-Efficacy* pada Model *Discovery Learning* Berbantuan Alat Peraga**”.

1.2 Identifikasi Masalah

Berdasarkan latar belakang tersebut, maka dapat diidentifikasi beberapa masalah sebagai berikut.

- (1) Kemampuan representasi matematis masih perlu ditingkatkan dalam pembelajaran matematika.
- (2) *Self-efficacy* mempengaruhi keberhasilan siswa dalam belajar.

1.3 Fokus Penelitian

Fokus dari penelitian ini adalah sebagai berikut.

- (1) Subjek penelitian ini adalah siswa kelas VIII SMP Negeri 8 Purwokerto pada tahun ajaran 2018/2019.
- (2) Penelitian yang akan dilakukan adalah mengenai kemampuan representasi matematis apabila ditinjau dari *self-efficacy* siswa pada model *Discovery Learning* berbantuan alat peraga, materi bangun ruang sisi datar (kubus dan balok). Pemilihan materi tersebut disesuaikan dengan Kompetensi Inti dan Kompetensi Dasar Matematika SMP Kelas VIII Kurikulum 2013.

1.4 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah yang telah diuraikan di atas, maka rumusan masalah yang akan dikaji antara lain sebagai berikut.

- (1) Apakah kemampuan representasi matematis siswa pada pembelajaran dengan model *Discovery Learning* berbantuan alat peraga mencapai ketuntasan klasikal?
- (2) Apakah kemampuan representasi matematis siswa pada pembelajaran dengan model *Discovery Learning* berbantuan alat peraga lebih baik daripada kemampuan representasi matematis siswa pada pembelajaran dengan model *Problem Based Learning*?
- (3) Bagaimana kemampuan representasi matematis siswa kelas VIII ditinjau dari *self-efficacy* pada model *Discovery Learning* berbantuan alat peraga?

1.5 Tujuan Penelitian

Berdasarkan masalah yang telah dirumuskan, maka tujuan penelitian ini adalah sebagai berikut.

- (1) Untuk mengetahui apakah kemampuan representasi matematis siswa pada pembelajaran dengan model *Discovery Learning* berbantuan alat peraga mencapai ketuntasan klasikal.
- (2) Untuk mengetahui apakah kemampuan representasi matematis siswa pada pembelajaran dengan model *Discovery Learning* berbantuan alat peraga lebih baik daripada kemampuan representasi matematis siswa pada pembelajaran dengan model *Problem Based Learning*.
- (3) Untuk mengetahui kemampuan representasi matematis siswa kelas VIII ditinjau dari *self-efficacy* pada model *Discovery Learning* berbantuan alat peraga.

1.6 Manfaat Penelitian

Manfaat dari penelitian ini adalah sebagai berikut.

1.6.1 Manfaat Teoritis

- (1) Penelitian ini diharapkan dapat menjadi referensi dalam upaya mengembangkan kemampuan representasi siswa dalam konsep pembelajaran matematika.
- (2) Penelitian ini dapat dijadikan referensi untuk penelitian serupa.

1.6.2 Manfaat Praktis

- (1) Manfaat bagi siswa
 - (a) Mengembangkan kemampuan representasi matematis siswa.

(b) Memperoleh pengalaman belajar matematika pada pembelajaran dengan model *Discovery Learning* berbantuan alat peraga.

(2) Manfaat bagi guru

(a) Meningkatkan profesional guru dalam pengelolaan proses pembelajaran matematika.

(b) Memberikan informasi bagi guru dalam upaya memahami kemampuan representasi siswa apabila ditinjau dari *self-efficacy*.

(3) Manfaat bagi sekolah

Hasil penelitian ini diharapkan dapat memberi sumbangan yang bermanfaat bagi sekolah dalam proses pembelajaran, sehingga dapat meningkatkan hasil belajar dan prestasi siswa yang nantinya akan meningkatkan prestasi sekolah.

(4) Manfaat bagi penulis

Penelitian ini diharapkan mampu menambah wawasan serta meningkatkan kemampuan penulis dalam merancang pembelajaran matematika dengan model *Discovery Learning* berbantuan alat peraga.

1.7 Penegasan Istilah

Untuk menghindari multi tafsir dalam pandangan dan pengertian bagi pembaca, maka perlu adanya penegasan istilah dalam penelitian ini, diantaranya sebagai berikut.

1.7.1 Ketuntasan Belajar secara Klasikal

Hasil belajar siswa dalam aspek kemampuan representasi matematis pada pembelajaran dengan model *Discovery Learning* berbantuan alat peraga mencapai

kriteria ketuntasan belajar secara klasikal apabila sekurang-kurangnya 75% siswa mencapai KKM, yaitu sebesar 75.

1.7.2 Kemampuan Representasi Matematis pada Pembelajaran *Discovery Learning* Berbantuan Alat Peraga Lebih Baik daripada Kemampuan Representasi Matematis pada Pembelajaran *Problem Based Learning*

Kemampuan representasi matematis pada pembelajaran *Discovery Learning* berbantuan alat peraga dikatakan lebih baik apabila rata-rata hasil tes kemampuan representasi matematis siswa pada kelas yang menggunakan model *Discovery Learning* berbantuan alat peraga lebih dari rata-rata rata hasil tes kemampuan representasi matematis siswa pada kelas yang menggunakan model *Problem Based Learning*. Selain itu, proporsi siswa yang tuntas pada hasil tes kemampuan representasi matematis pada kelas yang menggunakan model *Discovery Learning* berbantuan alat peraga lebih dari proporsi siswa yang tuntas pada hasil tes kemampuan representasi matematis pada kelas yang menggunakan model *Problem Based Learning*.

1.7.3 Kemampuan Representasi Matematis

Kemampuan representasi matematis merupakan kemampuan mengungkapkan ide-ide matematika (masalah, pernyataan, definisi, dan lain-lain) yang digunakan untuk memperlihatkan (mengomunikasikan) hasil kerjanya dengan cara tertentu (cara konvensional atau tidak konvensional) sebagai hasil interpretasi dari pikirannya (Kartini, 2009: 364).

1.7.4 Self-Efficacy

Menurut Bandura (1997: 3), *self-efficacy* didefinisikan sebagai keyakinan seseorang terhadap kemampuannya untuk mengatur dan melaksanakan tindakan-tindakan guna mencapai tujuan yang ditetapkan, berusaha menilai tingkatan dan kekuatan di seluruh kegiatan dan konteks.

1.7.5 Model Pembelajaran *Discovery Learning*

Model pembelajaran *Discovery Learning* adalah proses belajar yang di dalamnya tidak disajikan suatu konsep dalam bentuk jadi (*final*), tetapi siswa dituntut untuk mengorganisasi sendiri cara belajarnya dalam menemukan konsep (Kemendikbud, 2013).

1.7.6 Alat Peraga

Alat peraga adalah media alat bantu pembelajaran, dan segala macam benda yang digunakan untuk memperagakan materi pembelajaran (Arsyad, 2016). Sementara itu, alat peraga matematika dapat diartikan sebagai suatu perangkat benda konkret yang dirancang, dibuat, dan disusun secara sengaja yang digunakan untuk membantu menanamkan dan memahami konsep-konsep atau prinsip-prinsip dalam matematika (Annisah, 2014: 2).

1.8 Sistematika Penulisan Skripsi

Sistematika penulisan skripsi ini akan diuraikan sebagai berikut.

1. Bagian Awal

Bagian awal terdiri dari halaman judul, pernyataan keaslian tulisan, halaman pengesahan, motto dan persembahan, prakata, abstrak, daftar isi, daftar tabel, daftar gambar, dan daftar lampiran.

2. Bagian Isi

Bagian isi merupakan bagian pokok dari skripsi yang terdiri dari lima bab sebagai berikut.

BAB 1 : Pendahuluan, berisi latar belakang, identifikasi masalah, fokus penelitian, rumusan masalah, tujuan penelitian, manfaat penelitian, penegasan istilah, dan sistematika penulisan skripsi.

BAB 2 : Tinjauan pustaka, berisi tentang teori-teori yang melandasi permasalahan dalam penelitian.

BAB 3 : Metode penelitian, berisi jenis metode penelitian, setting penelitian, subjek penelitian, instrumen penelitian, teknik pengumpulan data, teknik analisis data, dan uji keabsahan data.

BAB 4 : Hasil penelitian dan pembahasan, berisi hasil analisis data dan pembahasannya yang disajikan untuk menjawab permasalahan penelitian.

BAB 5 : Penutup, berisi simpulan hasil penelitian dan saran-saran peneliti.

3. Bagian Akhir

Bagian akhir skripsi meliputi daftar pustaka dan lampiran-lampiran yang melengkapi uraian pada bagian inti.

BAB 2

TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Landasan Teori

Landasan teori berisi teori-teori yang mendukung penelitian ini berkaitan dengan kemampuan representasi matematis, *self-efficacy*, model pembelajaran *Discovery Learning*, alat peraga, keterkaitan antara kemampuan representasi matematis, *self-efficacy*, model pembelajaran *Discovery Learning*, dan alat peraga.

2.1.1 Kemampuan Representasi Matematis

Menurut Kartini (2009: 364) representasi matematis merupakan ungkapan-ungkapan dari ide-ide matematika (masalah, pernyataan, definisi, dan lain-lain) yang digunakan untuk memperlihatkan (mengomunikasikan) hasil kerjanya dengan cara tertentu (cara konvensional atau tidak konvensional) sebagai hasil interpretasi dari pikirannya. Representasi adalah sesuatu yang dapat melambangkan objek atau proses, misalnya gambar, kata-kata, diagram, grafik, persamaan matematika, dan lain-lain. Cai, Lane, dan Jacobcsin (1996:43) sebagaimana dikutip oleh Dewi *et al.* (2018) menyatakan bahwa tabel, gambar, grafik, pernyataan matematika, teks tertulis, ataupun kombinasi semuanya merupakan ragam representasi yang sering digunakan dalam mengkomunikasikan matematika. NCTM menuturkan bahwa: a) proses representasi melibatkan penterjemahan masalah atau ide ke dalam bentuk baru; b) proses representasi termasuk pengubahan diagram atau model fisik ke dalam simbol-simbol atau kata-

kata; dan c) proses representasi juga dapat digunakan dalam penterjemahan atau penganalisisan masalah verbal untuk membuat maknanya menjadi jelas. Menurut Hutagaol (2013: 87) representasi adalah kemampuan siswa mengkomunikasikan ide/gagasan matematika yang dipelajari dengan cara tertentu. Sementara itu, Sabirin (2014: 33) mendefinisikan representasi sebagai bentuk interpretasi pemikiran siswa terhadap suatu masalah, yang digunakan sebagai alat bantu untuk menemukan solusi dari masalah tersebut. Dengan demikian kemampuan representasi matematis dapat dinyatakan sebagai kemampuan mengungkapkan gagasan atau ide-ide matematika ke dalam berbagai bentuk (gambar, kata-kata, grafik, tabel, notasi matematik, dll) dalam rangka memperoleh pemahaman dan kejelasan makna untuk mencari solusi dari masalah yang dihadapi.

NCTM (2000: 67) menetapkan standar representasi matematis yang harus dikuasai oleh siswa selama pembelajaran matematika di sekolah, diantaranya:

- (1) Menciptakan dan menggunakan representasi untuk mengorganisasikan, merekam, dan mengomunikasikan ide-ide matematis;
- (2) Menyeleksi, menerapkan, dan menerjemahkan di antara representasi-representasi matematis untuk memecahkan masalah;
- (3) Menggunakan representasi untuk memodelkan dan mengintepretasikan fenomena fisik, sosial, dan matematis.

Pembelajaran di kelas dengan melibatkan representasi matematis mempunyai beberapa manfaat. Beberapa manfaat atau nilai tambah yang diperoleh guru atau siswa sebagai hasil pembelajaran yang melibatkan representasi matematika adalah sebagai berikut.

1. Pembelajaran yang berfokus pada kemampuan representasi akan menyediakan suatu konteks yang kaya untuk pembelajaran guru;
2. Meningkatkan pemahaman siswa;
3. Menjadikan representasi sebagai alat konseptual;
4. Meningkatkan kemampuan siswa dalam menghubungkan representasi matematis dengan koneksi sebagai alat pemecahan masalah;
5. Menghindarkan atau meminimalisir terjadinya miskonsepsi.

Mudzakir (Sunandar *et al.*, 2015: 359) dalam penelitiannya mengelompokkan representasi matematik ke dalam tiga bentuk utama, yaitu :

1. Representasi visual berupa diagram, grafik atau tabel, dan gambar.
2. Persamaan atau ekspresi matematika.
3. Kata – kata atau teks tertulis.

Indikator-indikator kemampuan representasi matematis menurut Mudzakir sebagaimana dikutip oleh Sunandar *et al.* (2015: 359) adalah sebagai berikut.

Tabel 2.1 Indikator Kemampuan Representasi Matematis

No.	Representasi	Bentuk-bentuk Operasional
1.	Representasi visual	
	Diagram, grafik, atau tabel	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Menyajikan kembali data atau informasi dari suatu representasi ke representasi diagram, grafik, atau tabel. ➤ Menggunakan representasi visual untuk menyelesaikan masalah
	Gambar	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Membuat gambar pola geometri ➤ Membuat gambar bangun geometri untuk memperjelas masalah dan memfasilitasi penyelesaiannya

lanjutan tabel 2.1.

No.	Representasi	Bentuk-bentuk Operasional
2.	Persamaan atau Ekspresi Matematik	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Membuat persamaan atau model matematika dari representasi lain yang diberikan ➤ Membuat konjektur dari suatu pola bilangan ➤ Penyelesaian masalah yang melibatkan ekspresi matematis
3.	Kata – Kata atau Teks Tertulis	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Membuat situasi masalah berdasarkan data – data atau representasi yang diberikan. ➤ Menuliskan interpretasi dari suatu representasi ➤ Menuliskan langkah – langkah penyelesaian masalah matematis dengan kata – kata. ➤ Menyusun cerita yang sesuai dengan suatu representasi yang disajikan. ➤ Menjawab soal dengan menggunakan kata – kata atau teks tertulis.

Adapun indikator-indikator kemampuan representasi matematis yang digunakan dalam penelitian ini, diantaranya adalah sebagai berikut.

Representasi Visual

- (1) Membuat gambar bangun geometri untuk memperjelas masalah dan memfasilitasi penyelesaiannya.

Representasi Persamaan atau Ekspresi Matematik

- (1) Membuat persamaan atau model matematis dari representasi yang diberikan.

Representasi Kata – Kata atau Teks Tertulis

- (1) Menuliskan intepretasi dari suatu representasi.

- (2) Menuliskan langkah-langkah penyelesaian masalah matematika dengan kata-kata.

Menurut Goldin & Kaput (2015), representasi dapat dibedakan menjadi dua bentuk yaitu representasi internal dan representasi eksternal. Menurut Rangkuti (2014: 113), representasi internal adalah proses berpikir tentang ide-ide matematik yang memungkinkan pikiran seseorang bekerja atas dasar ide tersebut. Untuk memahami konsep matematik yang lebih penting bukanlah penyimpanan pengalaman masa lalu tetapi bagaimana mendapatkan kembali pengetahuan yang telah disimpan dalam ingatan serta dapat digunakan ketika diperlukan. Representasi internal (representasi mental) tidak dapat diamati secara kasat mata dan dinilai secara langsung karena merupakan aktivitas mental dalam otak. Dengan kata lain, seseorang yang melakukan proses representasi internal dalam belajar matematika akan berpikir tentang ide, gagasan, atau konsep matematik yang sedang dipelajarinya agar dapat memaknai masalah secara jelas, menghubungkan masalah tersebut dengan pengetahuan yang telah dimilikinya, dan menyusun strategi penyelesaiannya.

Sementara itu representasi eksternal adalah representasi dalam bentuk bahasa lisan, simbol tertulis, gambar atau objek fisik berupa alat peraga. Kalathil & Sherin (Kartini, 2009: 367) dalam studinya melaporkan bahwa ada tiga fungsi representasi eksternal yang dihasilkan siswa dalam belajar matematika. 1) Representasi digunakan untuk memberikan informasi kepada guru mengenai bagaimana siswa berpikir mengenai suatu konteks atau ide matematika. 2) Representasi digunakan untuk memberikan informasi tentang pola dan kecenderungan diantara siswa. 3) Representasi digunakan oleh guru dan siswa sebagai alat bantu dalam proses pembelajaran.

Menurut Shirley (Zhe, 2012) bentuk representasi matematika dibagi menjadi lima yaitu representasi numerik, representasi grafis, representasi verbal, representasi simbolik, dan representasi ganda. Representasi numerik berfokus pada nilai-nilai numerik tertentu dalam berbagai format, seperti desimal, pecahan, atau persen; atau daftar numerik, seperti daftar nomor muncul sebagai hasil dari probabilitas. Representasi grafis berisi enam representasi visual yang berbeda, bergambar, model, grafik horisontal, grafik vertikal, grafik, dan koordinat grafik. Pada representasi grafis dapat menggunakan benda-benda dunia nyata seperti mainan dan cangkir. Representasi verbal memerlukan penggunaan bahasa tulis untuk memahami, menjelaskan, menganalisis, menjelaskan, atau merenungkan numerik, aljabar, atau representasi grafis yang tidak termasuk frasa singkat seperti petunjuk untuk memecahkan masalah. Representasi simbolik berfokus pada notasi simbolik dan mencakup penggunaan variabel dan formula. Lima representasi simbolik yaitu persamaan, ekspresi, persamaan aljabar, ekspresi aljabar, dan formula. Representasi ganda berisi dua dari representasi kategori yang tercantum di atas dan tujuh kombinasi yang berbeda dari bentuk representasi di atas.

2.1.2 *Self-Efficacy*

Bandura (1997: 3) mendefinisikan *self-efficacy* sebagai keyakinan seseorang terhadap kemampuannya untuk mengatur dan melaksanakan tindakan-tindakan guna mencapai tujuan yang ditetapkan, berusaha menilai tingkatan dan kekuatan di seluruh kegiatan dan konteks. Menurut Rustika (2012: 18) *self-efficacy* memegang peran yang sangat penting dalam kehidupan sehari-hari, seseorang akan mampu menggunakan potensi dirinya secara optimal apabila *self-*

efficacy mendukungnya. *Self-efficacy* perlu dimiliki setiap siswa agar mereka memiliki keyakinan yang kuat pada kemampuannya untuk menyelesaikan suatu persoalan meskipun materi ataupun persoalan yang mereka hadapi sulit. Siswa yang memiliki *self-efficacy* rendah akan mudah menyerah karena merasa tidak mampu menyelesaikan persoalan yang ia hadapi, mereka akan menganggap itu adalah sebuah kegagalan. Berbeda dengan siswa yang memiliki *self-efficacy* tinggi, mereka memiliki keyakinan pada dirinya untuk menyelesaikan persoalan yang ia hadapi dan menganggap tidak bisa sebagai kurangnya usaha. Dengan demikian siswa yang memiliki *self-efficacy* tinggi akan terus berusaha memecahkan persoalan yang ia hadapi, sehingga mereka bisa memecahkan persoalan meskipun sulit.

Menurut Bandura (1997: 79-112) terdapat empat sumber yang mempengaruhi *self-efficacy* antara lain sebagai berikut.

a. *Enactive Mastery Experience* (Pengalaman Menguasai Sesuatu)

Pengalaman menguasai sesuatu yang mempengaruhi *self-efficacy* yaitu performa masa lalu. Hal ini merupakan sumber yang paling berpengaruh terhadap *self-efficacy* karena pengalaman dari diri sendiri menyediakan paling banyak bukti autentik apakah seseorang dapat mengumpulkan apa yang diperlukan untuk mencapai keberhasilan. Performa yang berhasil akan membangun *self-efficacy* yang kuat, akan tetapi kegagalan akan melemahkannya apabila *self-efficacy* belum dibangun secara kuat. Oleh karena itu, *self-efficacy* yang kuat dibentuk oleh pengalaman-pengalaman dalam mengatasi rintangan melalui usaha yang gigih.

b. *Vicarious Experience* (Pengalaman Orang Lain)

Self-efficacy meningkat saat seseorang mengobservasi pencapaian keberhasilan orang lain yang mempunyai kompetensi yang setara, namun akan berkurang saat seseorang melihat rekan sebaya gagal.

c. *Verbal Persuasion* (Persuasi Verbal)

Informasi tentang kemampuan yang disampaikan secara verbal oleh seseorang yang berpengaruh biasanya digunakan untuk meyakinkan seseorang bahwa ia cukup mampu melakukan suatu tugas. Orang-orang yang dipengaruhi secara verbal cenderung memiliki usaha yang lebih besar daripada mereka yang memiliki keraguan pada diri sendiri terlebih saat kesulitan itu muncul.

d. *Physiological and Emotional States* (Keadaan Fisiologis dan Emosional)

Penilaian individu akan kemampuannya dalam mengerjakan suatu tugas sebagian dipengaruhi oleh keadaan fisiologis. Gejolak emosi dan keadaan fisiologis yang dialami individu memberikan suatu isyarat terjadinya suatu hal yang tidak diinginkan sehingga situasi yang menekan cenderung dihindari.

Menurut Bandura sebagaimana dikutip oleh Kurniawati & Siswono (2014: 37), pengukuran *self-efficacy* seseorang mengacu pada tiga dimensi yaitu:

1. Dimensi tingkat (*level*)

Dimensi ini berkaitan dengan derajat kesulitan tugas ketika individu merasa mampu untuk melakukannya. Apabila individu dihadapkan pada tugas-tugas yang disusun menurut tingkat kesulitannya, maka *self-efficacy* individu mungkin akan terbatas pada tugas-tugas yang mudah, sedang, atau tugas-tugas yang paling sulit, sesuai dengan batas kemampuan yang dirasakan dapat

memenuhi tuntutan perilaku yang dibutuhkan masing-masing tingkat. Dimensi ini memiliki implikasi terhadap pemilihan tingkah laku yang akan dicoba atau dihindari. Individu akan mencoba tingkah laku yang dirasa mampu dilakukan dan menghindari tingkah laku yang berada di luar batas kemampuan yang dirasakannya.

2. Dimensi kekuatan (*strenght*)

Dimensi ini berkaitan dengan tingkat kekuatan dari keyakinan atau pengharapan individu mengenai kemampuannya. Pengharapan yang lemah mudah digoyahkan oleh pengalaman-pengalaman yang tidak mendukung. Sebaliknya, pengharapan yang mantap mendorong individu tetap bertahan dalam usahanya. Meskipun mungkin ditemukan pengalaman yang kurang menunjang. Dimensi ini biasanya berkaitan dengan dimensi *level*, yaitu makin tinggi taraf kesulitan tugas, makin lemah keyakinan yang dirasakan untuk menyelesaikannya.

3. Dimensi generalisasi (*generality*)

Dimensi ini berkaitan dengan luas bidang tingkah laku di mana individu merasa yakin akan kemampuannya, apakah terbatas pada suatu aktivitas atau situasi yang bervariasi.

2.1.3 Model Pembelajaran *Discovery Learning*

Menurut Kemendikbud (2013) model pembelajaran penemuan terbimbing (*Discovery Learning*) adalah proses belajar yang di dalamnya tidak disajikan suatu konsep dalam bentuk jadi (*final*), tetapi siswa dituntut untuk mengorganisasi sendiri cara belajarnya dalam menemukan konsep. Effendi (2012: 4) menyatakan

bahwa dalam metode penemuan terbimbing, guru berperan sebagai fasilitator yang membimbing siswa melalui pertanyaan-pertanyaan yang mengarahkan siswa untuk menghubungkan pengetahuan yang lalu dengan pengetahuan yang sedang ia peroleh. Siswa didorong untuk berpikir sendiri, menganalisis sendiri, sehingga dapat menemukan konsep, prinsip, ataupun prosedur matematika yang dipelajari. Bruner sebagaimana dikutip oleh Balim (2009: 2) menyatakan bahwa belajar terjadi dengan penemuan, yang mengutamakan refleksi, berpikir, bereksperimen, dan mengeksplorasi. Trianto (2010: 79) menyatakan bahwa teori Bruner yang selanjutnya disebut pembelajaran penemuan merupakan suatu model pembelajaran yang menekankan pentingnya pemahaman tentang struktur materi (ide kunci) dari suatu ilmu yang dipelajari, perlunya belajar aktif sebagai dasar dari pemahaman sebenarnya, dan pembelajaran yang sebenarnya terjadi melalui penemuan pribadi. Jadi dalam pembelajaran penemuan, siswa tidak hanya sekedar menerima penjelasan guru tetapi siswa dituntut untuk aktif mengidentifikasi dan menemukan sendiri konsep atau prinsip-prinsip dari materi yang dipelajari.

Menurut Suhito dan Nuha (2018: 25) langkah-langkah pembelajaran menggunakan model *Discovery Learning* adalah sebagai berikut.

2. *Stimulation* (memberi stimulus)

Pada kegiatan ini guru memberikan stimulan, dapat berupa bacaan, atau gambar, atau situasi, sesuai dengan materi pembelajaran/topik/tema yang akan dibahas, sehingga peserta didik mendapat pengalaman belajar mengamati pengetahuan konseptual melalui kegiatan membaca, mengamati situasi atau melihat gambar.

3. *Problem Statement* (mengidentifikasi masalah)

Dari tahapan tersebut, peserta didik diharuskan menemukan permasalahan apa saja yang dihadapi, sehingga pada kegiatan ini peserta didik diberikan pengalaman untuk menanya, mencari informasi, dan merumuskan masalah.

4. *Data Collecting* (mengumpulkan data)

Pada tahapan ini peserta didik diberikan pengalaman mencari dan mengumpulkan data/informasi yang dapat digunakan untuk menemukan solusi pemecahan masalah yang dihadapi. Kegiatan ini juga akan melatih ketelitian, akurasi, dan kejujuran, serta membiasakan peserta didik untuk mencari atau merumuskan berbagai alternatif pemecahan masalah, jika satu alternatif mengalami kegagalan.

5. *Data Processing* (mengolah data)

Kegiatan mengolah data akan melatih peserta didik untuk mencoba dan mengeksplorasi kemampuan pengetahuan konseptualnya untuk diaplikasikan pada kehidupan nyata, sehingga kegiatan ini juga melatih keterampilan berfikir logis dan aplikatif.

6. *Verification* (memferifikasi)

Tahapan ini mengarahkan peserta didik untuk mengecek kebenaran atau keabsahan hasil pengolahan data, melalui berbagai kegiatan, antara lain bertanya kepada teman, berdiskusi, atau mencari sumber yang relevan baik dari buku atau media, serta mengasosiasikannya sehingga menjadi suatu kesimpulan.

7. *Generalization* (menyimpulkan)

Pada kegiatan ini peserta didik digiring untuk menggeneralisasikan hasil kesimpulannya pada suatu kejadian atau permasalahan yang serupa, sehingga kegiatan ini juga dapat melatih pengetahuan metagognisi peserta didik.

Adapun kelebihan dan kekurangan model pembelajaran *Discovery Learning* yaitu sebagai berikut.

Kelebihan model *Discovery Learning* menurut Suherman (2003: 214) adalah sebagai berikut:

- a. Siswa aktif dalam kegiatan belajar, sebab ia berpikir dan menggunakan kemampuan untuk menemukan hasil akhir.
- b. Siswa memahami benar bahan pelajaran, sebab mengalami sendiri proses menemukannya. Sesuatu yang diperoleh dengan cara ini lebih lama diingat.
- c. Menemukan sendiri menimbulkan rasa puas. Kepuasan batin ini mendorong ingin melakukan penemuan lagi hingga minat belajarnya meningkat.
- d. Siswa yang memperoleh pengetahuan dengan metode penemuan akan lebih mampu menstransfer pengetahuannya ke berbagai konteks.
- e. Metode ini melatih siswa untuk lebih banyak belajar sendiri.

Sementara itu kekurangan model *Discovery Learning* menurut Suherman (2003: 214) adalah sebagai berikut:

- a. Metode ini banyak menyita waktu. Juga tidak menjamin siswa tetap bersemangat mencari penemuan-penemuan.
- b. Tidak tiap guru mempunyai selera atau kemampuan mengajar dengan cara penemuan. Kecuali tugas guru sekarang cukup berat.

- c. Tidak semua anak mampu melakukan penemuan. Apabila bimbingan guru tidak sesuai dengan kesiapan intelektual siswa, ini dapat merusak struktur pengetahuannya. Juga bimbingan yang terlalu banyak dapat mematikan inisiatifnya.
- d. Metode ini tidak dapat digunakan untuk mengajarkan tiap topik.
- e. Kelas yang banyak siswanya akan sangat merepotkan guru dalam memberikan bimbingan dan pengarahan belajar dengan metode penemuan.

2.1.4 Alat Peraga

Media berasal dari bahasa Latin *medus* yang secara harfiah berarti ‘tengah’, ‘perantara’ atau ‘pengantar’. Media adalah alat yang menyampaikan atau mengantarkan pesan-pesan pembelajaran (Arsyad, 2016: 3). Menurut Arsyad (2016: 10), media pembelajaran adalah segala sesuatu yang dapat digunakan untuk menyampaikan pesan atau informasi dalam proses belajar mengajar sehingga dapat merangsang perhatian dan minat siswa dalam belajar.

Matematika adalah ilmu yang memiliki objek yang abstrak. Dengan kata lain objek matematika tidak bisa diamati dengan panca indera. Karenanya matematika seringkali sulit dipahami oleh siswa. Oleh karena itu, untuk mempermudah siswa dalam memahami konsep/prinsip matematika yang sedang dipelajari, maka perlu adanya visualisasi yaitu dengan menggunakan media visual. Levie & Lentz sebagaimana dikutip oleh Arsyad (2016: 20), mengemukakan terdapat empat fungsi media pembelajaran, khususnya media visual, yaitu (a) fungsi atensi, (b) fungsi afektif, (c) fungsi kognitif, (d) fungsi kompensatoris.

1. **Fungsi atensi**, media visual merupakan inti, yaitu menarik dan mengarahkan siswa untuk berkonsentrasi kepada isi pelajaran. Seringkali pada awal pelajaran siswa tidak tertarik dengan materi pelajaran yang tidak disenangi sehingga mereka tidak memperhatikan.
2. **Fungsi afektif**, media dapat terlihat dari tingkat kenikmatan siswa ketika belajar (atau membaca) teks yang bergambar. Gambar atau lambang visual dapat mengubah emosi dan sikap siswa, misalnya informasi menyangkut masalah sosial.
3. **Fungsi kognitif**, media dapat terlihat dari temuan-temuan penelitian yang mengemukakan bahwa lambang visual atau gambar memperlancar pencapaian informasi atau pesan yang terkandung dalam gambar.
4. **Fungsi kompensatoris**, media pembelajaran terlihat dari hasil penelitian bahwa media yang memberikan konteks untuk memahami teks membantu siswa yang lemah dalam membaca atau mengorganisasikan informasi dalam teks dan mengingatnya kembali. Dengan kata lain, media pembelajaran berfungsi untuk mengakomodasi siswa yang lemah dan lambat dalam menerima dan memahami isi pelajaran yang disajikan dengan teks atau disajikan secara verbal.

Alat peraga pembelajaran matematika merupakan bagian dari media visual. Alat peraga matematika dapat diartikan sebagai suatu perangkat benda konkret yang dirancang, dibuat, dan disusun secara sengaja yang digunakan untuk membantu menanamkan dan memahami konsep-konsep atau prinsip-prinsip dalam matematika (Annisah, 2014: 2). Alat peraga matematika sangat dibutuhkan

dalam pembelajaran matematika khususnya untuk jenjang sekolah dasar dan sekolah menengah pertama. Menurut Sugiarto (2010) penggunaan media pembelajaran berupa alat peraga dapat menjadi jembatan antara ilmu matematika yang sifatnya abstrak dan perkembangan mental siswa yang masih pada taraf operasional konkret. Jadi, dengan memanfaatkan media pembelajaran berupa alat peraga diharapkan siswa menjadi lebih mudah dalam memahami dan mengerti konsep-konsep atau prinsip-prinsip matematika yang dipelajari sehingga hasil belajar akan optimal.

Pembelajaran matematika dengan memanfaatkan alat peraga juga mempunyai beberapa keuntungan. Suherman (2003) mengungkapkan bahwa dengan menggunakan alat peraga dalam pembelajaran matematika, maka:

1. Proses belajar mengajar termotivasi. Baik siswa maupun guru, dan terutama siswa, minatnya akan timbul. Ia akan senang, terangsang, tertarik, dan akan bersikap positif terhadap pembelajaran matematika.
2. Konsep abstrak matematika tersajikan dalam bentuk konkret dan karena itu lebih dapat dipahami dan dimengerti, dan dapat ditanamkan pada tingkat-tingkat yang lebih rendah.
3. Hubungan antara konsep abstrak matematika dengan benda-benda di alam sekitar akan lebih dapat dipahami.
4. Konsep-konsep abstrak yang tersajikan dalam bentuk konkret yaitu dalam bentuk model matematik yang dapat dipakai sebagai objek penelitian maupun sebagai alat untuk meneliti ide-ide baru dan relasi baru menjadi bertambah banyak.

2.1.5 Teori Belajar Pendukung

Beberapa teori belajar yang mendukung penelitian ini antara lain:

2.1.5.1 Teori Perkembangan Jean Piaget

Menurut Jean Piaget (dalam Trianto, 2010) seorang anak berkembang melalui empat tahap perkembangan kognitif antara lahir dan dewasa, yaitu tahap sensorimotor, pra operasional, operasi konkret, dan operasi formal. Tahap-tahap tersebut dijelaskan di dalam tabel 2.2 berikut.

Tabel 2.2 Tahap-tahap Perkembangan Jean Piaget

Tahap	Perkiraan Usia	Kemampuan-kemampuan Utama
Sensorimotor	Lahir sampai 2 tahun	Terbentuknya konsep kepermanenan obyek dan kemajuan gradual dari perilaku refleksif ke perilaku yang mengarah kepada tujuan.
Praoperasional	2 sampai 7 tahun	Perkembangan kemampuan menggunakan symbol-simbol untuk menyatakan obyek-obyek dunia. Pemikiran masih egosentris dan sentrasi.
Operasi konkret	7 sampai 11 tahun	Perbaikan dalam kemampuan untuk berpikir secara logis. Kemampuan-kemampuan baru termasuk penggunaan operasi-operasi yang dapat balik. Pemikiran tidak lagi sentrasi tetapi desentrasi, dan pemecahan masalah tidak begitu dibatasi oleh keegosentrisan.
Operasi formal	11 tahun sampai dewasa	Pemikiran abstrak dan murni simbolis mungkin dilakukan. Masalah-masalah dapat dipecahkan melalui penggunaan eksperimentasi sistematis.

Menurut Trianto (2010) perkembangan anak bergantung pada seberapa jauh anak aktif memanipulasi dan berinteraksi aktif dengan lingkungan. Hal ini bahwa lingkungan dimana anak belajar sangat menentukan proses perkembangan

kognitif anak. Adaptasi dilakukan melalui proses asimilasi dan akomodasi. Menurut Slavin, asimilasi merupakan penginterpretasian pengalaman-pengalaman baru dalam hubungannya dengan skema-skema yang telah ada. Sedangkan akomodasi pemodifikasian skema-skema yang ada untuk mencocokkannya dengan situasi-situasi baru. Selanjutnya menurut Piaget bahwa anak membangun sendiri skemata-skemata dari pengalaman sendiri dengan lingkungannya. Di sini peran guru adalah sebagai fasilitator dan bukan sebagai pemberi informasi.

Implikasi teori Piaget dalam pembelajaran menurut Slavin (Trianto, 2010) antara lain: 1) memfokuskan pada proses berpikir anak, tidak sekedar pada produknya. 2) pengenalan dan pengakuan atas peranan anak-anak yang penting sekali dalam inisiatif-diri dan keterlibatan aktif dalam kegiatan pembelajaran. 3) penerimaan perbedaan individu dalam kemajuan perkembangan. Dari implikasi teori Piaget tersebut, guru harus menciptakan keadaan pebelajar yang mampu untuk belajar sendiri dan terlibat aktif dalam belajar.

Berdasarkan penjelasan tersebut, teori Piaget berkaitan erat dengan model pembelajaran *Discovery Learning* dan alat peraga yang digunakan dalam penelitian ini. Pembelajaran dengan menggunakan model *Discovery Learning* merupakan implikasi teori Piaget, dimana guru harus menciptakan keadaan pebelajar yang mampu untuk belajar sendiri dan terlibat aktif dalam belajar. Sementara itu, penggunaan alat peraga dinilai perlu untuk menjembatani anak yang masih berada pada tahap operasional konkret dengan objek matematika yang bersifat abstrak. Hal ini didasarkan pada teori perkembangan Piaget.

2.1.5.2 Teori Pembelajaran Konstruktivisme

Teori ini menjelaskan bahwa siswa harus membangun sendiri pengetahuan di benaknya. Guru dapat memberikan kemudahan untuk proses ini, dengan memberikan siswa kesempatan untuk menemukan dan menerapkan ide-ide mereka sendiri, dan membelajarkan siswa dengan secara sadar menggunakan strategi mereka sendiri untuk belajar. Esensi dari teori pembelajaran ini menyatakan bahwa harus siswa sendiri yang menemukan dan mentransformasikan sendiri suatu informasi kompleks apabila mereka menginginkan informasi itu menjadi miliknya (Trianto, 2010). Belajar menurut pandangan konstruktivis merupakan hasil konstruksi kognitif melalui kegiatan seseorang. Prinsip-prinsip dari konstruktivisme menurut Suparno sebagaimana dikutip oleh Trianto (2010) antara lain:

- 1) pengetahuan dibangun oleh siswa secara aktif,
- 2) tekanan dalam proses belajar terletak pada siswa,
- 3) mengajar adalah membantu siswa belajar,
- 4) tekanan dalam proses belajar lebih pada proses bukan pada hasil akhir,
- 5) kurikulum menekankan partisipasi siswa,
- 6) guru sebagai fasilitator.

Berdasarkan penjelasan tersebut, teori Bruner berkaitan erat dengan model pembelajaran *Discovery Learning* yang digunakan dalam penelitian ini. Prinsip-prinsip dari konstruktivisme diterapkan dalam pembelajaran dengan model *Discovery Learning*.

2.1.5.3 Teori Bruner

Menurut Bruner sebagaimana dikutip oleh Rifai dan Anni (2018: 29) ada tiga tahap perkembangan kognitif pada anak yaitu tahap enaktif, tahap ikonik, dan tahap simbolik. **Tahap enaktif**, pada tahap ini anak belajar memahami lingkungannya, anak memahami objek berdasarkan apa yang dilakukannya (kecakapan motorik). **Tahap ikonik**, pada tahap ini informasi dibawa anak melalui imageri, karakteristik tunggal pada objek yang diamati dijadikan sebagai pegangandan pada akhirnya anak mengembangkan memori visual. **Tahap simbolik**, tahap ini memberikan peluang anak untuk menyusun gagasannya secara padat, misalnya menggunakan gambar yang saling berhubungan ataupun menggunakan bentuk-bentuk rumus tertentu.

Jorome Bruner adalah tokoh yang terkenal dengan teorinya, salah satunya adalah pembelajaran penemuan. Teori Bruner yang selanjutnya disebut pembelajaran penemuan adalah suatu model pembelajaran yang menekankan pentingnya pemahaman tentang struktur materi (ide kunci) dari suatu ilmu yang dipelajari, perlunya belajar aktif sebagai dasar dari pemahaman sebenarnya, dan nilai dari berpikir secara induktif dalam belajar (pembelajaran yang sebenarnya terjadi melalui penemuan pribadi). Untuk memperoleh struktur informasi, siswa harus aktif dimana mereka harus mengidentifikasi sendiri prinsip-prinsip kunci dari pada hanya sekedar menerima penjelasan guru (Trianto, 2010: 79).

Aplikasi teori Bruner dalam pembelajaran menurut Woolfolk sebagaimana dikutip oleh Trianto (2010: 80) adalah sebagai berikut: (1) memberikan contoh dan bukan contoh dari konsep yang dipelajari; (2) membantu siswa mencari

hubungan antar konsep; (3) mengajukan pertanyaan dan membiarkan siswa mencoba menemukan sendiri jawabannya; (4) mendorong siswa untuk membuat dugaan yang bersifat intuitif.

Berdasarkan penjelasan tersebut, teori Bruner berkaitan erat dengan model pembelajaran *Discovery Learning* yang digunakan dalam penelitian ini. *Discovery Learning* merupakan salah satu hasil pemikiran Bruner, dimana pembelajaran dengan menggunakan model ini siswa harus aktif dalam menemukan konsep, memberikan contoh dan bukan contoh, serta mencari hubungan antar konsep.

2.1.5.4 Teori Behaviouristik

Teori ini menyatakan bahwa belajar merupakan proses perubahan perilaku, yaitu dapat berupa perilaku yang tampak atau perilaku yang tidak tampak. Menurut Rifai dan Anni (2018: 102) aspek penting dari aliran behaviouristik adalah bahwa hasil belajar (perubahan perilaku) tidak disebabkan oleh kemampuan internal manusia tetapi disebabkan oleh faktor stimulus yang menimbulkan respons. Untuk itu, agar aktivitas belajar siswa di kelas dapat mencapai hasil yang optimal, maka stimulus harus dirancang sedemikian rupa (menarik dan spesifik) sehingga mudah direspons oleh siswa.

Menurut Rifai dan Anni (2018: 107) terdapat beberapa stimulus yang mempengaruhi perilaku yaitu:

a. Petunjuk

Petunjuk memberikan informasi kepada siswa mengenai perilaku apa yang akan menyebabkan memperoleh hadiah dan perilaku apa yang menimbulkan hukuman.

b. Diskriminasi

Diskriminasi dilakukan dengan cara memberi petunjuk atau tanda kepada siswa agar siswa memperoleh balikan atas respon yang benar dan salah.

c. Generalisasi

Setiap siswa belajar membedakan perilaku di berbagai lingkungan. Agar generalisasi itu terjadi pada diri siswa maka generalisasi itu harus direncanakan.

Berdasarkan penjelasan tersebut, teori behaviouristik berkaitan dengan model pembelajaran *Discovery Learning* yang digunakan dalam penelitian ini. *Discovery Learning* menuntut siswa untuk aktif dalam pembelajaran dimana guru tidak langsung memberikan konsep tetapi memberikan stimulus-stimulus kepada siswa serta bimbingan dalam proses menemukan konsep. Siswa dituntut untuk menemukan sendiri pengetahuannya agar diperoleh hasil belajar yang optimal.

2.1.5.5 Teori Vygotsky

Teori Vygotsky menyatakan bahwa interaksi-interaksi seseorang dengan lingkungan dapat membantu pembelajaran dan mempengaruhi konstruksi pengetahuan. Interaksi-interaksi sosial itu penting dimana pengetahuan dibangun di antara dua atau lebih orang. Ia menganggap bahwa lingkungan sosial sangat penting bagi pembelajaran dan berpikir, interaksi-interaksi sosial mengubah atau mentransformasi pengalaman-pengalaman belajar seseorang (Schunk, 2012: 339).

Salah satu bentuk aplikasi dari teori Vygotsky dalam pembelajaran adalah kerjasama atau kolaborasi dengan teman sebaya (*peer collaboration*) (Schunk,

2012: 345). Ketika siswa bekerjasama dengan teman-teman sebayanya dalam mengerjakan tugas-tugas, interaksi-interaksi sosial yang mereka jalani dapat berperan sebagai fungsi pengajaran. Penelitian yang dilakukan oleh Slavin sebagaimana dikutip oleh Schunk (2012: 345) menunjukkan bahwa kelompok-kelompok belajar akan paling efektif ketika masing-masing siswa memiliki tanggungjawab dan semuanya harus sudah mencapai kompetensi sebelum ada yang dibolehkan untuk meneruskan ke tahapan selanjutnya.

Berdasarkan penjelasan tersebut, teori Vygotsky berkaitan dengan pembelajaran dengan *Discovery Learning* yang digunakan dalam penelitian ini. Pembelajaran dengan model *Discovery Learning* dalam penelitian ini mengaplikasikan teori Vygotsky dimana dalam menemukan konsep atau prinsip matematika, siswa bekerjasama atau berkolaborasi dengan teman sebaya dengan dibimbing oleh guru.

2.1.6 Materi Bangun Ruang Sisi Datar

Materi pada bab bangun ruang sisi datar terdiri dari kubus, balok, prisma tegak, dan limas. Pada penelitian ini materi yang digunakan adalah kubus dan balok (luas permukaan dan volume). Materi tersebut akan disampaikan dalam empat kali pertemuan.

2.2 Penelitian yang Relevan

- 1) Penelitian yang dilakukan oleh Nadia *et al.* (2017) dengan judul “Analisis Kemampuan Representasi Matematis Ditinjau dari *Self Efficacy* Peserta Didik melalui *Inductive Discovery Learning*” diperoleh hasil bahwa: 1) pembelajaran dengan model *Inductive Discovery Learning* tuntas secara

klasikal dan kualitas pembelajaran termasuk dalam kategori baik, 2) rata-rata kemampuan kelas eksperimen lebih dari rata-rata kelas kontrol.

- 2) Penelitian yang dilakukan oleh Muhamad (2016) berjudul “Pengaruh Metode *Discovery Learning* untuk Meningkatkan Kemampuan Matematis dan Percaya Diri Siswa” menyimpulkan bahwa: 1) metode *Discovery Learning* dapat meningkatkan kemampuan representasi matematis dan percaya diri siswa, 2) kemampuan serta peningkatan kemampuan representasi matematis dan percaya diri siswa yang mendapat pembelajaran dengan metode *Discovery Learning* lebih baik dari pada siswa yang mendapat pembelajaran konvensional.
- 3) Penelitian yang dilakukan oleh Fajri *et al.* (2016) dengan judul “Peningkatan Kemampuan Spasial dan *Self-efficacy* Siswa melalui Model *Discovery Learning* Berbasis Multimedia” diperoleh bahwa persentase *self-efficacy* memberi respon positif terhadap aspek percaya kemampuan sendiri sebelum penerapan model *Discovery Learning* berbasis multimedia adalah 64% (kriteria baik), sedangkan sesudah penerapan model *Discovery Learning* berbasis multimedia adalah sebesar 81% (kriteria baik sekali).
- 4) Penelitian yang dilakukan oleh Mufadlilah (2015) berjudul “Keefektifan *Discovery Learning* dengan Pendekatan Saintifik Berbantuan *Mathematics Circuit* untuk Meningkatkan Kemampuan Representasi Matematik” menyimpulkan bahwa terdapat peningkatan kemampuan representasi pada siswa yang menerima pembelajaran model *Discovery Learning* dengan pendekatan saintifik berbantuan *mathematics circuit* (kelas eksperimen)

dan siswa yang menerima pembelajaran model STAD (kelas kontrol). Peningkatan pada kelas eksperimen lebih baik dari pada peningkatan pada kelas kontrol.

2.3 Kerangka Berpikir

Dalam pembelajaran matematika ada beberapa kemampuan yang harus dikuasai siswa. Kemampuan-kemampuan tersebut antara lain kemampuan penalaran, komunikasi matematis, koneksi matematis, pemecahan masalah, dan representasi matematis. Menurut Kartini (2009:364) representasi matematis merupakan ungkapan-ungkapan dari ide-ide matematika (masalah, pernyataan, definisi, dan lain-lain) yang digunakan untuk memperlihatkan (mengomunikasikan) hasil kerjanya dengan cara tertentu (cara konvensional atau tidak konvensional) sebagai hasil interpretasi dari pikirannya. Kemampuan representasi matematis merupakan salah satu kemampuan yang penting dimiliki oleh siswa. Kemampuan representasi matematis diperlukan siswa sebagai alat untuk mengomunikasikan gagasan matematis dari yang sifatnya abstrak menuju konkret, sehingga siswa lebih mudah untuk memahami konsep/prinsip matematika yang dipelajari (Sahendra *et al*, 2018). Selain itu, kemampuan representasi matematis juga diperlukan dalam proses penyelesaian masalah matematis. Sabirin (2014) mengatakan bahwa dengan representasi, masalah yang semula terlihat sulit dan rumit dapat di lihat dengan lebih mudah dan sederhana, sehingga masalah yang disajikan dapat dipecahkan dengan lebih mudah.

Selain kemampuan representasi matematis, aspek psikologis seperti keyakinan siswa akan kemampuannya untuk mengungkapkan ide-ide juga harus

diperhatikan karena ikut memberikan kontribusi terhadap keberhasilan seseorang dalam belajar. Menurut Bandura (1997: 3) keyakinan seseorang atas kemampuannya untuk merencanakan dan melaksanakan tindakan yang mengarah pada pencapaian tujuan tertentu disebut *self-efficacy*. *Self-efficacy* perlu dimiliki setiap siswa agar mereka memiliki keyakinan yang kuat pada kemampuannya untuk menyelesaikan suatu persoalan meskipun persoalan yang mereka hadapi sulit. Nadia *et al.* (2014) menyatakan perbedaan tingkat *self-efficacy* pada siswa mempengaruhi keyakinan mereka untuk menemukan solusi dari suatu persoalan yang melibatkan kemampuan representasi matematis. Siswa dengan *self-efficacy* rendah akan merasa kurang mampu dan mereka tidak dapat mencapai kemampuan mereka sendiri sehingga tidak termotivasi untuk berusaha lebih keras dan menyerah. Sedangkan siswa dengan *self-efficacy* tinggi, mereka memiliki keyakinan pada dirinya untuk menyelesaikan persoalan yang ia hadapi dan menganggap tidak bisa sebagai kurangnya usaha sehingga mereka akan terus berusaha ketika menghadapi persoalan yang sulit sekalipun. Jadi, *self-efficacy* mempengaruhi seberapa besar dan seberapa gigih usaha siswa untuk memecahkan masalah representasi matematis khususnya pada indikator menuliskan langkah-langkah penyelesaian masalah matematik. Hal ini mengakibatkan guru perlu mengetahui tingkatan *self-efficacy* siswa yang berbeda-beda. Dengan demikian, guru dapat mengarahkan siswa yang memiliki tingkat *self-efficacy* yang sedang dan rendah untuk dapat mengoptimalkan kemampuan representasi matematis.

Penggunaan strategi yang tepat dalam pembelajaran dapat meningkatkan kemampuan representasi matematis dan *self-efficacy* siswa. Strategi yang

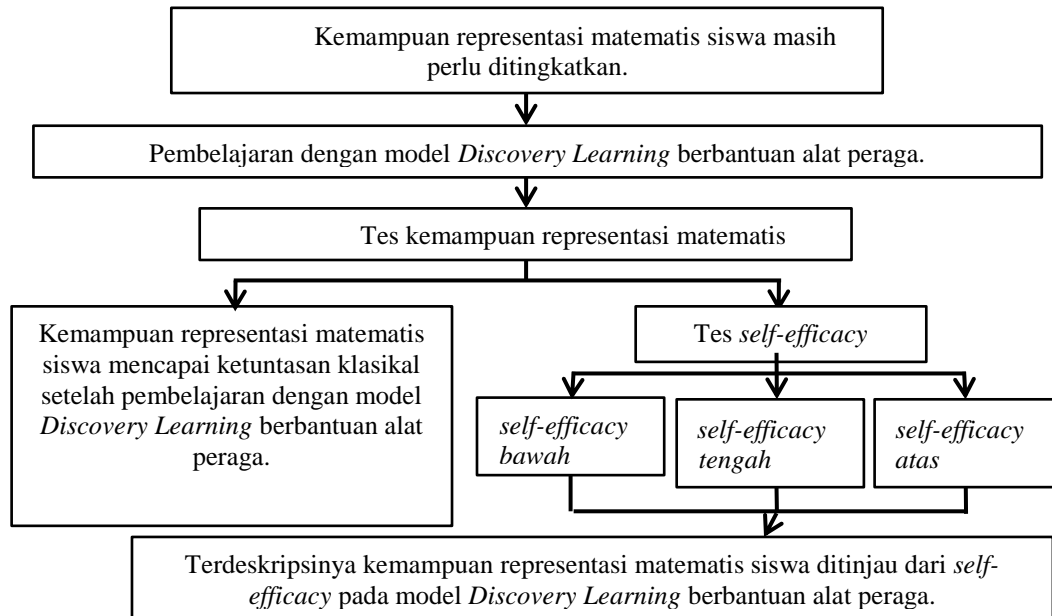
digunakan dalam penelitian ini adalah dengan menerapkan model pembelajaran *Discovery Learning*. Inti dari pembelajaran dengan model *Discovery Learning* adalah siswa dituntut untuk aktif mengorganisasi sendiri cara belajarnya dalam menemukan konsep. Menurut Effendi (2012: 4) untuk menghasilkan suatu penemuan, siswa harus dapat menghubungkan ide-ide matematis yang mereka miliki. Untuk menghubungkan ide-ide tersebut, mereka dapat merepresentasikan ide tersebut melalui gambar, grafik, simbol, ataupun kata-kata sehingga menjadi lebih sederhana dan mudah dipahami. Membiasakan siswa dengan belajar penemuan, secara tidak langsung juga membiasakan siswa dalam merepresentasikan informasi, data, ataupun pengetahuan untuk menghasilkan suatu penemuan. Dengan demikian, pembelajaran penemuan (*Discovery Learning*) sangat memungkinkan peserta didik untuk mengembangkan kemampuan representasi yang dimilikinya.

Untuk membantu siswa memahami konsep/prinsip matematika yang dipelajari maka digunakanah alat peraga. Penggunaan alat peraga dapat mengembangkan kemampuan berpikir siswa karena alat peraga menjadi jembatan antara ide-ide matematika yang abstrak dengan perkembangan siswa yang masih pada taraf operasional konkret. Selain itu, alat peraga merupakan representasi fisik dalam pembelajaran matematika.

Pembelajaran dengan model *Discovery Learning* berbantuan alat peraga didukung oleh teori Vygotsky dan Piaget. Model pembelajaran *Discovery Learning* didukung oleh teori belajar yang dikemukakan oleh Vygotsky. Pada pembelajaran *Discovery Learning* dapat menggunakan sistem diskusi kelompok

sehingga siswa mudah berinteraksi dengan siswa lain dan saling bertukar ide atau gagasan. Vygotsky berpendapat bahwa interaksi-interaksi seseorang dengan lingkungan dapat membantu pembelajaran dan mempengaruhi konstruksi pengetahuan. Interaksi-interaksi sosial itu penting dimana pengetahuan dibangun di antara dua atau lebih orang. Ia menganggap bahwa lingkungan sosial sangat penting bagi pembelajaran dan berpikir, interaksi-interaksi sosial mengubah atau mentransformasi pengalaman-pengalaman belajar seseorang (Schunk, 2012: 339). Selain itu, model pembelajaran *Discovery Learning* juga mengajak siswa untuk aktif pada kegiatan pembelajaran melalui kegiatan diskusi kelompok. Jika siswa dibiasakan untuk aktif dalam proses pembelajaran maka *self-efficacy* siswa akan meningkat. Sementara itu, penggunaan alat peraga didukung oleh teori Bruner dan Piaget bahwa anak pada tahap operasional konkret belum memasuki tahap berpikir secara abstrak sehingga dibutuhkan alat peraga untuk membantu anak memahami konsep atau prinsip matematika yang dipelajari. Kemampuan representasi matematis yang digolongkan sesuai dengan *self-efficacy* siswa diharapkan dapat membantu guru untuk meningkatkan kemampuan representasi matematis siswa dan dapat memberikan gambaran representasi matematis siswa berdasarkan *self-efficacy* sehingga dapat memberikan solusi kedepannya.

Kerangka berpikir dari penelitian kemampuan representasi matematis ditinjau dari *self-efficacy* pada model *Discovery Learning* berbantuan alat peraga.



Gambar 2.1 Bagan Kerangka Berpikir

2.4 Hipotesis

Berdasarkan rumusan masalah yang diajukan, maka hipotesis pada penelitian ini adalah

- (1) Kemampuan representasi matematis siswa pada pembelajaran dengan model *Discovery Learning* berbantuan alat peraga mencapai ketuntasan klasikal.
- (2) Rata-rata hasil tes kemampuan representasi matematis siswa pada pembelajaran dengan model *Discovery Learning* berbantuan alat peraga lebih dari rata-rata hasil tes kemampuan representasi matematis siswa pada pembelajaran dengan model *Problem Based Learning*.
- (3) Proporsi siswa yang tuntas belajar pada pembelajaran dengan model *Discovery Learning* berbantuan alat peraga lebih dari proporsi siswa yang tuntas belajar pada pembelajaran dengan model *Problem Based Learning*.

BAB 5

PENUTUP

5.1 Simpulan

Berdasarkan hasil dan pembahasan penelitian diperoleh simpulan sebagai berikut.

- 1) Kemampuan representasi matematis siswa pada model *Discovery Learning* berbantuan alat peraga mencapai ketuntasan belajar secara klasikal.
- 2) Kemampuan representasi matematis siswa pada pembelajaran dengan model *Discovery Learning* berbantuan alat peraga lebih baik daripada kemampuan representasi matematis siswa pada pembelajaran dengan model *Problem Based Learning*.
- 3) Berdasarkan analisis kemampuan representasi matematis siswa ditinjau dari *self-efficacy* pada model *Discovery Learning* berbantuan alat peraga diperoleh simpulan sebagai berikut.
 - a. Subjek dengan kelompok *self-efficacy* atas mampu membuat persamaan atau model matematika dari representasi yang diberikan, menuliskan interpretasi dari suatu representasi, menuliskan langkah-langkah penyelesaian masalah matematika dengan kata-kata, dan cenderung mampu membuat gambar bangun geometri untuk memperjelas dan memfasilitasi penyelesaiannya.
 - b. Subjek dengan kelompok *self-efficacy* tengah cenderung mampu membuat gambar bangun geometri untuk memperjelas dan memfasilitasi

penyelesaiannya, membuat persamaan atau model matematika dari representasi yang diberikan, cukup mampu menuliskan langkah-langkah penyelesaian masalah matematika dengan kata-kata, dan kurang mampu menuliskan interpretasi dari suatu representasi.

- c. Subjek dengan kelompok *self-efficacy* bawah cukup mampu membuat gambar bangun geometri untuk memperjelas dan memfasilitasi penyelesaiannya, membuat persamaan atau model matematika dari representasi yang diberikan, dan kurang mampu menuliskan interpretasi dari suatu representasi dan menuliskan langkah-langkah penyelesaian masalah matematika dengan kata-kata.

5.2 Saran

- 1) Guru dapat menerapkan pembelajaran dengan model *Discovery Learning* berbantuan alat peraga untuk mencapai ketuntasan klasikal dan untuk memperoleh hasil pembelajaran yang lebih baik daripada pembelajaran dengan model *Problem Based Learning* pada aspek kemampuan representasi matematis materi kubus dan balok.
- 2) Guru sebaiknya memperhatikan kemampuan *self-efficacy* siswa, sehingga dapat memberikan perlakuan yang sesuai agar dapat memaksimalkan kemampuan representasi matematis siswa.
- 3) Siswa pada kelompok *self-efficacy* tengah perlu dibiasakan untuk menuliskan interpretasi dari suatu representasi, dan siswa pada kelompok *self-efficacy* bawah perlu dibiasakan untuk menuliskan interpretasi dari

suatu representasi serta menuliskan langkah-langkah penyelesaian masalah matematika dengan kata-kata.

DAFTAR PUSTAKA

- Afrida, A. N., Sugiarto, & Edy Soedjoko. 2015. Keefektifan Guided Discovery Berbantuan Smart Sticker terhadap Rasa Ingin Tahu dan Kemampuan Berpikir Kritis Siswa Kelas VII. *Unnes Journal of Mathematics Education*, 4(2): 104-109.
- Annisah, S. 2014. Alat Peraga Pembelajaran Matematika. *Jurnal Tarbawiyah*, 11(1): 1-6.
- Arikunto, S. 2013. *Dasar-dasar Evaluasi Pendidikan*. Jakarta: Bumi Aksara.
- Arsyad, A. 2016. *Media Pembelajaran*. Jakarta: Rajawali Pers.
- Azwar, Saifuddin. 2012. *Penyusunan Skala Psikologi*. Yogyakarta: Pustaka Belajar.
- Balim, A., G. 2009. The Effects of Discovery Learning on Students' Success and Inquiry Learning Skills. *Egitim Arastirmalari-Eurasian Journal of Educational Research*, 35, 1-20.
- Bandura, A. 1997. *Self-Efficacy: The Exercise of Control*. New York: W.H. Freeman and Company.
- Burais, L., M. Ikhsan, & M. Duskri. 2016. Peningkatan Kemampuan Penalaran Matematis Siswa melalui Model Discovery Learning. *Jurnal Didaktik Matematika 3 (1)*: 77-86.
- Creswell, J. W. 2015. *Riset Pendidikan: Perencanaan, Pelaksanaan, dan Evaluasi Riset Kualitatif & Kuantitatif* (5th ed.). Translated by Soetjipto, H. P. & S. M. Soetjipto. 2015. Yogyakarta: Pustaka Pelajar.
- Desmawati, R. Mariana, & S.H. Mulyani. 2015. Hubungan antara Self Efficacy dengan Kemampuan Komunikasi Matematik pada Siswa SMPN 2 Padang Panjang. *Psyche 165 Journal*, 8(2), 14-28. Tersedia di <http://lppm.upiypk.ac.id/psyche165/index.php/Psyche165/article/view/59> [diakses 04-05-2019].

- Dewi, I., S. Saragih, & D. Khairani. 2017. Analisis Peningkatan Kemampuan Representasi Matematis Siswa SMA Ditinjau dari Perbedaan Gender. *Jurnal Didaktik Matematika*, 4(2): 115-124.
- Dewi, N. R. 2017. *Meningkatkan Kemampuan Berpikir Matematis Tingkat Tinggi dan Self-efficacy Mahasiswa melalui Brain-Based Learning Berbantuan Web*. Disertasi: Universitas Pendidikan Indonesia.
- Effendi, L. A. 2012. Pembelajaran Matematika dengan Metode Penemuan Terbimbing untuk Meningkatkan Kemampuan Representasi dan Pemecahan Masalah Matematis Siswa SMP. *Jurnal Penelitian Pendidikan*, 13(2): 1-10. Tersedia di http://jurnal.upi.edu/file/Leo_Adhar.pdf [diakses 05-12-2018].
- Fajri, H. N., R. Johar, & M. Ikhsan. 2016. Peningkatan Kemampuan Spasial dan Self-efficacy Siswa melalui Model Discovery Learning Berbasis Multimedia. *BETA: Jurnal Tadris Matematika*, 9(2):180-196. Tersedia di <http://jurnalbeta.ac.id/index.php/betaJTM/article/view/14> [diakses 26-06-2018].
- Farahhadi, S. D., & Wardono. 2019. Representasi Matematis dalam Pemecahan Masalah. *PRISMA, Prosiding Seminar Nasional Matematika*, 2, 606-610. Tersedia di <https://journal.unnes.ac.id/sju/index.php/prisma/article/view/29071> [diakses 03-05-2019]
- Fehr, H. 1963. The Role of Physics in the Teaching of Mathematics. *The Mathematics Teacher*, 56(6): 394-399.
- Fonna, M. & Mursalin. 2018. Pengembangan Modul Geometri Analitik Bidang Berbantuan Wingeom Software untuk Meningkatkan Kemampuan Representasi Matematis Mahasiswa Program Studi Pendidikan Matematika Universitas Malikussaleh. *Proceeding Seminar Nasional Politeknik Negeri Lhokseumawe*, 1(1): 1-6. Tersedia di <http://ejournal.pnl.ac.id/index.php/semnaspnl/article/view/822/752> [diakses 01-05-2019].
- Goldin, G.A. & Kaput, J.J. 2015. A Joint Perspective on The Idea of Representation in Learning and Doing Mathematics. *Research Gate*. Tersedia di <https://www.researchgate.net/publication/269407907> [diakses 01-05-2019].

- Hutagaol, K. 2013. Pembelajaran Kontekstual untuk Meningkatkan Kemampuan Representasi Matematis Siswa Sekolah Menengah Pertama. *Infinity*. 2: 85-99.
- Kartini. 2009. Peranan Representasi dalam Pembelajaran Matematika. *Prosiding Semnas Matematika dan Pendidikan Matematika*.22:361-371. Tersedia di <http://eprints.uny.ac.id/7036/1/P22-Kartini.pdf> [diakses 26-06-2018].
- Kemendikbud. 2014. *Permendikbud nomor 58 tahun 2014 tentang Kurikulum 2013 SMP/MTs*.
- Kholiqowati, H., Sugiarto, & Isti Hidayah. 2017. Analisis Kemampuan Representasi Matematis Ditinjau dari Karakteristik Cara Berpikir Peserta Didik dalam Pembelajaran dengan Pendekatan Saintifik. *Unnes Journal of Mathematics Education*, 5(3), 234 - 242.
- Kurniawati, A. D. & Siswono, T. Y. E. 2014. Pengaruh Kecemasan dan Self-Efficacy Siswa terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Materi Segiempat Siswa Kelas VII MTs Negeri Ponorogo. *Mathedunesa: Jurnal Ilmiah Pendidikan Matematika*, 3(2):36-41. Tersedia di jurnalmahasiswa.unesa.ac.id [diakses 26-12-2018].
- Marlina, M. Ikhsan, & Yusrizal. 2014. Peningkatan Kemampuan Komunikasi dan Self-Efficacy Siswa SMP dengan Menggunakan Pendekatan Diskursif. *Jurnal Didaktik Matematika*, 1(1): 35-45. Tersedia di <http://www.jurnal.unsyiah.ac.id/DM/article/view/1337> [diakses 01-05-2019].
- Mufadlilah, A. R. 2015. *Keefektifan Discovery Learning dengan Pendekatan Saintifik Berbantuan Mathematics Circuit untuk Meningkatkan Kemampuan Representasi Matematik*. Skripsi: FMIPA Universitas Negeri Semarang.
- Muhamad, N. 2016. Pengaruh Metode Discovery Learning untuk Meningkatkan Kemampuan Matematis dan Percaya Diri Siswa. *Jurnal Pendidikan Universitas Garut*, 9(1): 9-22.

- Mukhid, A. 2009. *Self-efficacy: Perspektif Teori Kognitif Sosial dan Implikasinya terhadap Pendidikan*. *Tadris*, 4(1): 106-122. Tersedia di <http://www.ejournal.stainpamekasan.ac.id/index.php/tadris/article/view/27> [diakses 26-06-2018].
- Nadia, L. N., ST. Budi, W., & Isnarto. 2017. Analisis Kemampuan Representasi Matematis Ditinjau dari Self-Efficacy Peserta Didik melalui Inductive Discovery Learning. *Unnes Journal of Mathematics Education Research*, 6(2): 243-250.
- Nahar, S. F., Walid, N. R. Dewi. 2018. Analisis Kemampuan Penalaran Matematis Siswa pada Model Guided Discovery Learning Berbantuan Media Powerpoint Ditinjau dari Self-Efficacy. *Unnes Journal of Mathematics Education*, 7(1): 1-8.
- NCTM. 2000. *Principles and Standards for School Mathematics*. Reston, Virginia: National Council of Teachers of Mathematics.
- Novira, R., Mulyono, & Isnarto. 2019. Kemampuan Representasi Matematis Siswa dalam Model Pembelajaran Somatic, Auditory, Visualization, Intellectually. *PRISMA, Prosiding Seminar Nasional Matematika 2*, 287-292.
- OECD. 2016. *PISA 2015 Result in Focus*. Tersedia <https://www.oecd.org/pisa/pisa-2015-results-in-focus.pdf> [diakses 23-05-2018].
- Priambodo, A. S., Sugiarto, A. N. Cahyono. 2014. Keefektifan Model Learning Cycle Berbantuan Alat Peraga terhadap Kemampuan Komunikasi Matematis. *Unnes Journal of Mathematics Education*, 3(2): 95-100.
- Rahmi, S., R. Nadia, B. Hasibah, & W. Hidayat. 2017. The Relation between Self-Efficacy toward Math with the Math Communication Competence. *Infinity*, 6 (2), 177-182. Tersedia di <http://e-journal.stkipsiliwangi.ac.id/index.php/infinity/article/view/349> [diakses 04-05-2019].
- Rangkuti, A. N. 2014. Representasi Matematis. *Forum Paedagogik*, VI(01): 110-127.

- Rifai, A. & Anni, C. T. 2018. *Psikologi Pendidikan*. Semarang: Unnes Press.
- Rustika, I. M. 2012. Efikasi Diri: Tinjauan Teori Albert Bandura. *Buletin Psikologi*, 20(1): 18-25.
- Sabirin, M. 2014. Representasi dalam Pembelajaran Matematika. *JPM IAIN Antasari*. 2:33-44. Tersedia di <http://jurnal.iainantasari.ac.id/index.php/jpm/article/download/49/16> [diakses 06-12-2018].
- Sahendra, A., Budiarto, M.T. & Fuad, Y. 2018. Students' Representation in Mathematical Word Problem-Solving: Exploring Students' Self-efficacy. IOP Conf. Series: *Journal of Physics: Conf. Series*, 957 012059.
- Schunk, D. H. 2012. *Learning Theories An Educational Perspective* (6thed.). Boston: Pearson Education.
- Sudjana. 2002. *Metoda Statistika* (6th ed.). Bandung: PT Tarsito.
- Sugiarto. 2010. *Bahan Ajar Workshop Pendidikan Matematika 1*. Semarang: Universitas Negeri Semarang.
- Sugiyono. 2016. *Metode Penelitian Pendidikan Metode Penelitian Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D*. Bandung: Alfabeta.
- Suherman, E. 2003. *Strategi Pembelajaran Matematika Kontemporer*. Bandung: Universitas Pendidikan Indonesia.
- Suhito & M. 'Azmi Nuha. 2018. *Model Pembelajaran dan Strategi Pembelajaran Matematika*. Semarang: Magnum Pustaka Utama.
- Trianto. 2010. *Model Pembelajaran Terpadu*. Jakarta: PT Bumi Aksara.
- Trihendradi, C. 2011. *Langkah Mudah Melakukan Analisis Statistik Menggunakan SPSS 19.0*. Yogyakarta: ANDI OFFSET.
- Zhe, Liu. 2012. Survey of Primary Students' Mathematical Representation Status and Study on the Teaching Model of Mathematical Representation. *Journal of Mathematics Education*, 5(1): 63 – 76.