



**ANALISIS KEMAMPUAN REPRESENTASI MATEMATIS
DALAM MODEL PBL DITINJAU DARI
TIPE KEPRIBADIAN SISWA**

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

oleh
Dika Handayani
4101412072
UNNES
UNIVERSITAS NEGERI SEMARANG

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



UNNES
UNIVERSITAS NEGERI SEMARANG

PERNYATAAN KEASLIAN

Saya yang bertanda tangan di bawah ini

Dika Handayani

4101412072

menyatakan bahwa skripsi yang berjudul

Analisis Kemampuan Representasi Matematis Dalam Model PBL Ditinjau
dari Tipe Kepribadian Siswa

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

UNNES
UNIVERSITAS NEGERI SEMARANG

Semarang, Mei 2016



Dika Handayani

4101412072

PENGESAHAN

Skripsi yang berjudul

Analisis Kemampuan Representasi Matematis dalam Model PBL Ditinjau
dari Tipe Kepribadian Siswa

disusun oleh

Dika Handayani
4101412072

telah dipertahankan di hadapan sidang Panitia Ujian Skripsi FMIPA UNNES pada
tanggal 26 Mei 2016.



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

Sekretaris

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

Ketua Penguji

Dr. Isnarto, M.Si.
NIP. 196902251994031001

Anggota Penguji/
Pembimbing I

Drs. Edy Soedjoko, M.Pd.
NIP. 195604191987031001

Anggota Penguji/
Pembimbing II

Drs. Sugiarto, M.Pd.
NIP. 195205151978031003

UNNES
UNIVERSITAS NEGERI SEMARANG

MOTTO DAN PERSEMBAHAN

MOTTO

“ Maka sesungguhnya bersama kesulitan ada kemudahan, bersama kesulitan ada kemudahan” (Q.S. Al Insyirah: 5-6).

“Maka nikmat Tuhanmu yang manakah yang kamu dustakan?” (Q.S. Ar-Rahman: 13).

PERSEMBAHAN

Skripsi ini penulis persembahkan untuk:

1. Kedua orangtuaku tercinta, Bapak Abdi, S.Pd., M.Si., Ibu Sukati, S.Pd.SD., dan Adikku Karina Dika Siwi
2. Mbah Kakung dan Mbah Putri
3. Guru-Guru
4. Teman-Teman

UNNES
UNIVERSITAS NEGERI SEMARANG

PRAKATA

Segala puji dan syukur penulis ucapkan ke hadirat Allah SWT atas segala limpahan rahmat-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul “Analisis Kemampuan Representasi Matematis Dalam Model PBL Ditinjau dari Tipe Kepribadian Siswa”. Penulis menyadari bahwa dalam penyusunan skripsi ini tidak terlepas dari dukungan berbagai pihak. Oleh sebab itu, penulis ingin menyampaikan terima kasih kepada:

1. Prof. Dr. Fathur Rokhman, M.Hum., Rektor Universitas Negeri Semarang,
2. Prof. Dr. Zaenuri, SE., M.Si., Akt. Dekan Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Negeri Semarang,
3. Drs. Arief Agoestanto, M.Si., Ketua Jurusan Matematika, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Negeri Semarang,
4. Dr. Mulyono, M.Si., Dosen Wali yang telah memberikan bimbingan dan arahan kepada penulis selama studi,
5. Drs. Edy Soedjoko, M.Pd., Dosen Pembimbing Utama yang telah memberikan bimbingan dan saran kepada penulis dalam penyusunan skripsi ini,
6. Drs. Sugiarto, M.Pd., Dosen Pembimbing Pendamping yang telah memberikan bimbingan dan saran kepada penulis dalam penyusunan skripsi ini,
7. Dr. Isnarto, M.Si., Dosen Penguji yang telah memberikan bimbingan dan saran kepada penulis dalam penyusunan skripsi ini,
8. Ana Undarwati, S.Psi., M.A., Validator Instrumen Angket Penggolongan Tipe Kepribadian,

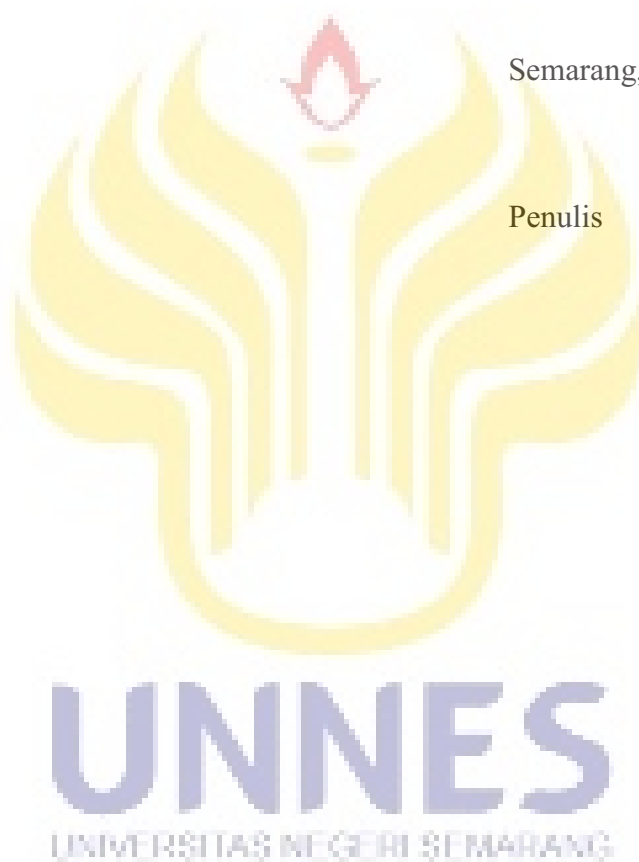
9. Winarto, S.Pd., M.Hum. Kepala SMP Negeri 3 Pati yang telah memberikan ijin penelitian,
10. Dra. Ngatibah, guru matematika SMP Negeri 3 Pati yang telah membantu terlaksananya penelitian,
11. Siswa kelas VIII H dan IX G SMP Negeri 3 Pati yang ikut berpartisipasi dalam penelitian,
12. Bapak dan Ibu dosen Jurusan Matematika, yang telah memberikan bimbingan dan ilmu kepada penulis selama studi,
13. Kedua orang tua tercinta, Bapak Abdi, S.Pd., M.Si., dan Ibu Sukati, S.Pd.SD. atas segala doa, dukungan, semangat, didikan, kasih sayang, dan bimbingan hingga penulis dapat menyelesaikan studinya,
14. Adik penulis tersayang, Karina Dika Siwi atas semangat dan kebahagiaan yang diberikan sehingga penulis menjadi semangat dalam menyusun skripsi ini,
15. Keluarga besarku yang telah memberi semangat dalam menyusun skripsi ini,
16. Sahabat-sahabatku Dian, Sintya, Khurnia, Natalia, Ikrom, Wahyu, Doro, Didi, Sasi, Isti, Dian Era, Aoliya, Mbak Yekti, dan Mbak Ajeng atas kebersamaan, semangat, dan dukungan yang telah diberikan kepada penulis,
17. Teman-teman satu dosen pembimbing, satu dosen wali, PPL, KKN, PMC, teman-teman kos Lumintu, dan semua mahasiswa Program Studi Pendidikan Matematika Unnes angkatan 2012 atas kebersamaan dan semangat yang diberikan kepada penulis selama menempuh studi, dan

18. Semua pihak yang turut membantu dalam penyusunan skripsi ini yang tidak dapat disebutkan namanya satu persatu.

Demi kesempurnaan skripsi ini, kritik dan saran yang membangun sangat penulis harapkan. Semoga skripsi ini dapat memberikan manfaat bagi penulis dan para pembaca. Terima kasih.

Semarang, Mei 2016

Penulis



ABSTRAK

Handayani, D. 2016. *Analisis Kemampuan Representasi Matematis Dalam Model PBL Ditinjau dari Tipe Kepribadian Siswa*. Skripsi. Prodi Pendidikan Matematika, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam. Universitas Negeri Semarang. Pembimbing Utama Drs. Edy Soedjoko, M.Pd., dan Pembimbing Pendamping Drs. Sugiarto, M.Pd.

Kata Kunci: Kemampuan Representasi Matematis, PBL, Tipe Kepribadian.

Penelitian ini bertujuan untuk: (1) mengetahui bahwa hasil belajar pada aspek kemampuan representasi matematis dalam model PBL mencapai ketuntasan klasikal; (2) mendeskripsikan tipe kepribadian siswa; (3) mendeskripsikan hasil analisis kemampuan representasi matematis dalam model PBL ditinjau dari tipe kepribadian *Guardian*, *Artisan*, *Idealist*, dan *Rational*.

Metode penelitian ini adalah *mixed methods* atau metode kombinasi. Desain penelitian yang digunakan adalah *explanatory sequential design*. Subjek penelitian ini adalah 4 siswa kelas VIII H SMP Negeri 3 Pati. Teknik pengumpulan data dalam penelitian ini adalah tes dan wawancara kemudian dianalisis dengan uji proporsi dan kualitatif deskriptif yang mengacu pada indikator kemampuan representasi matematis (IKRM) yaitu: (1) kemampuan membuat gambar bangun geometri untuk memperjelas masalah dan memfasilitasi penyelesaian (IKRM 1); (2) kemampuan membuat persamaan atau model matematika dari representasi lain yang diberikan (IKRM 2); (3) kemampuan menulis langkah-langkah penyelesaian masalah matematis dengan kata-kata (IKRM 3); (4) kemampuan menyusun cerita yang sesuai dengan suatu representasi yang disajikan (IKRM 4).

Hasil penelitian menunjukkan bahwa: (1) hasil belajar pada aspek kemampuan representasi matematis dalam model PBL mencapai ketuntasan klasikal; (2) Hasil penyebaran angket tipe kepribadian di kelas VIII H SMP N 3 Pati menunjukkan bahwa dari 32 siswa terdapat 3 siswa *Guardian*, 10 siswa *Artisan*, 5 siswa *Rational*, 11 siswa *Idealist*, 1 siswa *Idealist* dan *Guardian*, 1 siswa *Artisan* dan *Idealist*, dan 1 siswa *Idealist* dan *Rational*; (3) siswa tipe *Guardian* menguasai IKRM 2, 3, dan 4, namun kurang menguasai IKRM 1; Siswa tipe *Artisan* menguasai IKRM 2 dan 3, namun kurang menguasai IKRM 1 dan 4; Siswa tipe *Idealist* menguasai IKRM 2, 3, dan 4, namun kurang menguasai IKRM 1; dan Siswa tipe *Rational* menguasai IKRM 1, 2 dan 4, namun kurang menguasai IKRM 3. Berdasarkan hasil penelitian, disarankan guru dalam menyampaikan materi luas permukaan dan volume kubus dan balok dapat menggunakan model PBL untuk mencapai ketuntasan klasikal pada aspek kemampuan representasi matematis, guru sebaiknya memberikan pemahaman dan bimbingan kepada siswa *Guardian*, *Artisan*, dan *Idealist* dalam menggambar bangun geometri untuk memperjelas masalah dan memfasilitasi penyelesaian, memberikan bimbingan pada siswa *Artisan* dalam menyusun cerita yang sesuai dengan suatu representasi yang disajikan, memberikan bimbingan dan membiasakan siswa *Rational* menulis langkah-langkah penyelesaian masalah matematis dengan kata-kata.

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL	i
PERNYATAAN KEASLIAN	iii
HALAMAN PENGESAHAN	iv
MOTTO DAN PERSEMBAHAN	v
PRAKATA	vi
ABSTRAK	ix
DAFTAR ISI	x
DAFTAR TABEL	xvi
DAFTAR GAMBAR	xvii
DAFTAR LAMPIRAN	xxiii
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Fokus Penelitian	7
1.3 Rumusan Masalah	7
1.4 Tujuan Penelitian	7
1.5 Manfaat Penelitian	8
1.5.1 Manfaat Teoritis	8
1.5.2 Manfaat Praktis	8
1.6 Penegasan Istilah	9
1.6.1 Analisis	9
1.6.2 Kemampuan Representasi Matematis	9
1.6.3 Model Pembelajaran PBL	10
1.6.4 Tipe Kepribadian	11
1.7 Sistematika Skripsi	12
1.7.1 Bagian Awal	12
1.7.2 Bagian Isi	12
1.7.3 Bagian Akhir	13
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	14
2.1 Landasan Teori.....	14

2.1.1	Kemampuan Representasi Matematis	14
2.1.2	Model PBL	22
2.1.3	Tipe Kepribadian	28
2.1.4	Pembelajaran Matematika	32
2.1.5	Teori Belajar	33
2.1.5.1	Teori Bruner	33
2.1.5.2	Teori Piaget	34
2.1.5.3	Teori Vygotsky	35
2.1.5.4	Teori Van Hiele	36
2.1.6	Tinjauan Materi	39
2.1.6.1	Luas Permukaan Kubus	39
2.1.6.2	Luas Permukaan Balok	40
2.1.6.3	Volume Kubus	41
2.1.6.4	Volume Balok	42
2.1.7	Kriteria Ketuntasan Minimal (KKM)	43
2.2	Penelitian yang Relevan	44
2.3	Kerangka Berpikir	45
2.4	Hipotesis	49
BAB III METODE PENELITIAN		50
4.1	Metode Penelitian	50
4.2	Desain Penelitian	50
4.3	Populasi	51
4.4	Sampel	51
4.5	Subjek Penelitian	52
4.6	Variabel Penelitian	52
3.4.1	Hipotesis	52
4.7	Teknik Pengumpulan Data	53
4.7.1	Dokumentasi	53
4.7.2	Angket	53
4.7.3	Tes	54
4.7.4	Wawancara	54

4.8 Instrumen Penelitian	55
4.8.1 Instrumen Tes Kemampuan Representasi Matematis	55
4.8.2 Instrumen Angket Penggolongan Tipe Kepribadian	56
4.8.3 Instrumen Pedoman Wawancara	56
4.9 Analisis Instrumen Penelitian	57
4.9.1 Instrumen Tes Representasi Matematis	57
4.9.1.1 Validitas Soal	57
4.9.1.2 Reliabilitas Soal	59
4.9.1.3 Taraf Kesukaran	60
4.9.1.4 Daya Pembeda	61
4.9.2 Instrumen Angket Penggolongan Tipe Kepribadian	63
4.10 Analisis Data	64
4.10.1 Analisis Data Kuantitatif	64
4.10.1.1 Uji Normalitas	64
4.10.1.2 Uji Hipotesis (Ketuntasan Klasikal)	65
4.10.2 Analisis Data Kualitatif	66
4.11 Pengujian Keabsahan data	68
4.12 Tahap-tahap penelitian	69
BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN	71
4.1 Hasil Penelitian	71
4.1.1 Pelaksanaan Pembelajaran	72
4.1.2 Hasil Penelitian Kuantitatif	74
4.1.2.1 Uji Normalitas	74
4.1.2.2 Uji Hipotesis (Uji Ketuntasan Klasikal)	74
4.1.3 Hasil Penelitian Kualitatif	75
4.1.3.1 Deskripsi Tipe Kepribadian Siswa	75
4.1.3.2 Analisis Kemampuan Representasi Matematis	77
4.1.3.2.1 Subjek Tipe Kepribadian <i>Guardian</i>	77
4.1.3.2.1.1 Kemampuan Menggambar	

Bangun Geometri untuk Memperjelas Masalah dan Memfasilitasi Penyelesaian..	77
4.1.3.2.1.2 Kemampuan Membuat Persamaan atau Model Matematika dari representasi lain yang diberikan	80
4.1.3.2.1.3 Kemampuan Menulis Langkah-Langkah Penyelesaian Matematis dengan Kata-Kata	87
4.1.3.2.1.4 Kemampuan Menyusun Cerita yang Sesuai dengan Suatu Representasi yang Disajikan	95
4.1.3.2.2 Subjek Tipe Kepribadian <i>Artisan</i>	97
4.1.3.2.2.1 Kemampuan Menggambar Bangun Geometri untuk Memperjelas Masalah dan Memfasilitasi Penyelesaian	97
4.1.3.2.2.1 Kemampuan Membuat Persamaan atau Model Matematika dari Representasi Lain yang Diberikan	100
4.1.3.2.2.2 Kemampuan Menulis Langkah-Langkah Penyelesaian Matematis dengan Kata-Kata	107
4.1.3.2.2.3 Kemampuan Menyusun Cerita yang Sesuai dengan Suatu Representasi yang Disajikan	116
4.1.3.2.3 Subjek Tipe Kepribadian <i>Idealist</i>	118
4.1.3.2.3.1 Kemampuan Menggambar Bangun Geometri untuk Memperjelas Masalah dan Memfasilitasi Penyelesaian	118

4.1.3.2.3.2 Kemampuan Membuat Persamaan atau Model Matematika dari Representasi Lain yang Diberikan	121
4.1.3.2.3.3 Kemampuan Menulis Langkah-Langkah Penyelesaian Masalah Matematis dengan Kata-Kata	126
4.1.3.2.3.4 Kemampuan Menyusun Cerita yang Sesuai dengan Suatu Representasi yang Disajikan	134
4.1.3.2.4 Subjek Tipe Kepribadian <i>Rational</i>	136
4.1.3.2.4.1 Kemampuan Menggambar Bangun Geometri Untuk Memperjelas Masalah dan Memfasilitasi Penyelesaian	136
4.1.3.2.4.2 Kemampuan Membuat Persamaan atau Model Matematika dari Representasi Lain yang Diberikan	139
4.1.3.2.4.3 Kemampuan Menulis Langkah-Langkah Penyelesaian Masalah Matematis dengan Kata-Kata	146
4.1.3.2.4.4 Kemampuan Menyusun Cerita yang Sesuai dengan Suatu Representasi yang Disajikan	154
4.2 Pembahasan	157
4.2.1 Pembahasan Uji Ketuntasan Belajar Klasikal	157
4.2.2 Pembahasan Deskripsi Tipe Kepribadian	158
4.2.3 Pembahasan Analisis Kemampuan Representasi Matematis	158
4.2.3.1 Pembahasan Analisis Kemampuan Representasi Matematis Siswa Tipe <i>Guardian</i>	162
4.2.3.2 Pembahasan Analisis Kemampuan Representasi Matematis Siswa Tipe <i>Artisan</i>	163
4.2.3.3 Pembahasan Analisis Kemampuan Representasi	

Matematis Siswa Tipe <i>Idealist</i>	166
4.2.3.4 Pembahasan Analisis Kemampuan Representasi	
Matematis Siswa Tipe <i>Rational</i>	168
4.3 Hasil Temuan Penelitian	170
BAB V PENUTUP	172
5.1 Simpulan	172
5.2 Saran	175
DAFTAR PUSTAKA	176
LAMPIRAN	179



DAFTAR TABEL

Tabel	Halaman
2.1 Bentuk-Bentuk Operasional Representasi Beragam Matematis	16
2.2 Tahap-Tahap Pembelajaran PBL	24
2.3 Tahap-Tahap Pembelajaran PBL Terintegrasi Pendekatan Saintifik	25
2.4 Dimensi Pengetahuan dan Proses Kognitif dalam PBL	27
3.1 Hasil Analisis Validitas Instrumen Tes Uji Coba	59
3.2 Kriteria Indeks Kesukaran	61
3.3 Hasil Analisis Tingkat Kesukaran Tes Uji Coba	61
3.4 Kriteria Indeks Daya Pembeda	62
3.5 Hasil Analisis Daya Beda Tes Uji Coba	62
4.1 Data Distribusi dan Presentase Siswa Berdasarkan Tipe Kepribadian	75
4.2 Data Hasil Pengisian Instrumen Angket Penggolongan Tipe Kepribadian dan Tipe Kepribadian Siswa	76
4.3 Analisis Kemampuan Representasi Matematis Empat Tipe Kepribadian....	159

DAFTAR GAMBAR

Gambar	Halaman
2.1 Bentuk Alat Peraga Luas Permukaan Kubus	39
2.2 Bentuk Alat Peraga Luas Permukaan Balok	40
2.3 Bentuk Alat Peraga Volume Kubus	42
2.4 Bentuk Alat Peraga Volume Balok	42
2.5 Kerangka Berpikir	49
3.1 Tahap- Tahap Penelitian	70
4.1 Pekerjaan subjek G terkait kemampuan menggambar bangun geometri untuk memperjelas masalah dan memfasilitasi penyelesaian pada soal nomor 3	77
4.2 Pekerjaan subjek G terkait kemampuan menggambar bangun geometri untuk memperjelas masalah dan memfasilitasi penyelesaian pada soal nomor 4	79
4.3 Pekerjaan subjek G terkait kemampuan membuat persamaan atau model matematika dari representasi lain yang diberikan pada soal nomor 1	81
4.4 Pekerjaan subjek G terkait kemampuan membuat persamaan atau model matematika dari representasi lain yang diberikan pada soal nomor 2	82

4.5 Pekerjaan subjek G terkait kemampuan membuat persamaan atau model matematika dari representasi lain yang diberikan pada soal nomor 3	83
4.6 Pekerjaan subjek G terkait kemampuan membuat persamaan atau model matematika dari representasi lain yang diberikan pada soal nomor 4	84
4.7 Pekerjaan subjek G terkait kemampuan membuat persamaan atau model matematika dari representasi lain yang diberikan pada soal nomor 5	85
4.8 Pekerjaan subjek G terkait kemampuan membuat persamaan atau model matematika dari representasi lain yang diberikan pada soal nomor 6	86
4.9 Pekerjaan subjek G terkait kemampuan menulis langkah-langkah penyelesaian masalah matematis dengan kata-kata pada soal nomor 1	87
4.10 Pekerjaan subjek G terkait kemampuan menulis langkah-langkah penyelesaian masalah matematis dengan kata-kata pada soal nomor 2	88
4.11 Pekerjaan subjek G terkait kemampuan menulis langkah-langkah penyelesaian masalah matematis dengan kata-kata pada soal nomor 3	90
4.12 Pekerjaan subjek G terkait kemampuan menulis langkah-langkah penyelesaian masalah matematis dengan kata-kata pada soal nomor 4	91
4.13 Pekerjaan subjek G terkait kemampuan menulis langkah-langkah penyelesaian masalah matematis dengan kata-kata pada soal nomor 5	93
4.14 Pekerjaan subjek G terkait kemampuan menulis langkah-langkah penyelesaian masalah matematis dengan kata-kata pada soal nomor 6	94
4.15 Pekerjaan subjek G terkait kemampuan menyusun cerita yang sesuai dengan suatu representasi yang disajikan pada soal nomor 5	95
4.16 Pekerjaan subjek G terkait kemampuan menyusun cerita yang sesuai dengan suatu representasi yang disajikan pada soal nomor 6	96
4.17 Pekerjaan subjek A terkait kemampuan menggambar bangun geometri untuk memperjelas masalah dan memfasilitasi penyelesaian pada soal nomor 3	98

4.18 Pekerjaan subjek A terkait kemampuan menggambar bangun geometri untuk memperjelas masalah dan memfasilitasi penyelesaian pada soal nomor 4	99
4.19 Pekerjaan subjek A terkait kemampuan membuat persamaan atau model matematika dari representasi lain yang diberikan pada soal nomor 1	101
4.20 Pekerjaan subjek A terkait kemampuan membuat persamaan atau model matematika dari representasi lain yang diberikan pada soal nomor 2	102
4.21 Pekerjaan subjek A terkait kemampuan membuat persamaan atau model matematika dari representasi lain yang diberikan pada soal nomor 3	103
4.22 Pekerjaan subjek A terkait kemampuan membuat persamaan atau model matematika dari representasi lain yang diberikan pada soal nomor 4	104
4.23 Pekerjaan subjek A terkait kemampuan membuat persamaan atau model matematika dari representasi lain yang diberikan pada soal nomor 5	105
4.24 Pekerjaan subjek A terkait kemampuan membuat persamaan atau model matematika dari representasi lain yang diberikan pada soal nomor 6	106
4.25 Pekerjaan subjek A terkait kemampuan menulis langkah-langkah penyelesaian masalah matematis dengan kata-kata pada soal nomor 1	107
4.26 Pekerjaan subjek A terkait kemampuan menulis langkah-langkah penyelesaian masalah matematis dengan kata-kata pada soal nomor 2	109
4.27 Pekerjaan subjek A terkait kemampuan menulis langkah-langkah penyelesaian masalah matematis dengan kata-kata pada soal nomor 3	110
4.28 Pekerjaan subjek A terkait kemampuan menulis langkah-langkah penyelesaian masalah matematis dengan kata-kata pada soal nomor 4	112
4.29 Pekerjaan subjek A terkait kemampuan menulis langkah-langkah penyelesaian masalah matematis dengan kata-kata pada soal nomor 5	113

4.30	Pekerjaan subjek A terkait kemampuan menulis langkah-langkah penyelesaian masalah matematis dengan kata-kata pada soal nomor 6	115
4.31	Pekerjaan subjek A terkait kemampuan menyusun cerita yang sesuai dengan suatu representasi yang disajikan pada soal nomor 5	116
4.32	Pekerjaan subjek A terkait kemampuan menyusun cerita yang sesuai dengan suatu representasi yang disajikan pada soal nomor 6	117
4.33	Pekerjaan subjek I terkait kemampuan menggambar bangun geometri untuk memperjelas masalah dan memfasilitasi penyelesaian pada soal nomor 3	118
4.34	Pekerjaan subjek I terkait kemampuan menggambar bangun geometri untuk memperjelas masalah dan memfasilitasi penyelesaian pada soal nomor 4	119
4.35	Pekerjaan subjek I terkait kemampuan membuat persamaan atau model matematika dari representasi lain yang diberikan pada soal nomor 1	121
4.36	Pekerjaan subjek I terkait kemampuan membuat persamaan atau model matematika dari representasi lain yang diberikan pada soal nomor 2	122
4.37	Pekerjaan subjek I terkait kemampuan membuat persamaan atau model matematika dari representasi lain yang diberikan pada soal nomor 3	123
4.38	Pekerjaan subjek I terkait kemampuan membuat persamaan atau model matematika dari representasi lain yang diberikan pada soal nomor 4	124
4.39	Pekerjaan subjek I terkait kemampuan membuat persamaan atau model matematika dari representasi lain yang diberikan pada soal nomor 5	125
4.40	Pekerjaan subjek I terkait kemampuan membuat persamaan atau model matematika dari representasi lain yang diberikan pada soal nomor 6	126
4.41	Pekerjaan subjek I terkait kemampuan menulis langkah-langkah	

penyelesaian masalah matematis dengan kata-kata pada soal nomor 1	127
4.42 Pekerjaan subjek I terkait kemampuan menulis langkah-langkah penyelesaian masalah matematis dengan kata-kata pada soal nomor 2	128
4.43 Pekerjaan subjek I terkait kemampuan menulis langkah-langkah penyelesaian masalah matematis dengan kata-kata pada soal nomor 3	130
4.44 Pekerjaan subjek I terkait kemampuan menulis langkah-langkah penyelesaian masalah matematis dengan kata-kata pada soal nomor 4	131
4.45 Pekerjaan subjek I terkait kemampuan menulis langkah-langkah penyelesaian masalah matematis dengan kata-kata pada soal nomor 5	132
4.46 Pekerjaan subjek I terkait kemampuan menulis langkah-langkah penyelesaian masalah matematis dengan kata-kata pada soal nomor 1	133
4.47 Pekerjaan subjek I terkait kemampuan menyusun cerita yang sesuai dengan suatu representasi yang disajikan pada soal nomor 5	134
4.48 Pekerjaan subjek I terkait kemampuan menyusun cerita yang sesuai dengan suatu representasi yang disajikan pada soal nomor 6	135
4.49 Pekerjaan subjek R terkait kemampuan menggambar bangun geometri untuk memperjelas masalah dan memfasilitasi penyelesaian pada soal nomor 3	136
4.50 Pekerjaan subjek R terkait kemampuan menggambar bangun geometri untuk memperjelas masalah dan memfasilitasi penyelesaian pada soal nomor 4	138
4.51 Pekerjaan subjek R terkait kemampuan membuat persamaan atau model matematika dari representasi lain yang diberikan pada soal nomor 1	139
4.52 Pekerjaan subjek R terkait kemampuan membuat persamaan atau model matematika dari representasi lain yang diberikan pada soal nomor 2	140
4.53 Pekerjaan subjek R terkait kemampuan membuat persamaan atau model matematika dari representasi lain yang diberikan pada soal nomor 3	141
4.54 Pekerjaan subjek R terkait kemampuan membuat persamaan	

atau model matematika dari representasi lain yang diberikan pada soal nomor 4	142
4.55 Pekerjaan subjek R terkait kemampuan membuat persamaan atau model matematika dari representasi lain yang diberikan pada soal nomor 5	144
4.56 Pekerjaan subjek R terkait kemampuan membuat persamaan atau model matematika dari representasi lain yang diberikan pada soal nomor 6	145
4.57 Pekerjaan subjek R terkait kemampuan menulis langkah-langkah penyelesaian matematis dengan kata-kata pada soal nomor 1	146
4.58 Pekerjaan subjek R terkait kemampuan menulis langkah-langkah penyelesaian matematis dengan kata-kata pada soal nomor 2	147
4.59 Pekerjaan subjek R terkait kemampuan menulis langkah-langkah penyelesaian matematis dengan kata-kata pada soal nomor 3	149
4.60 Pekerjaan subjek R terkait kemampuan menulis langkah-langkah penyelesaian matematis dengan kata-kata pada soal nomor 4	150
4.61 Pekerjaan subjek R terkait kemampuan menulis langkah-langkah penyelesaian matematis dengan kata-kata pada soal nomor 5	152
4.62 Pekerjaan subjek R terkait kemampuan menulis langkah-langkah penyelesaian matematis dengan kata-kata pada soal nomor 6	153
4.63 Pekerjaan subjek R terkait kemampuan menyusun cerita yang sesuai dengan suatu representasi yang disajikan pada soal nomor 5	154
4.64 Pekerjaan subjek R terkait kemampuan menyusun cerita yang sesuai dengan suatu representasi yang disajikan pada soal nomor 6	156

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran	Halaman
1. Naskah Asli Angket Penggolongan Tipe Kepribadian	180
2. Instrumen Angket Penggolongan Tipe Kepribadian Tahap 1	181
3. Validasi Instrumen Angket Penggolongan Tipe Kepribadian	183
4. Instrumen Angket Penggolongan Tipe Kepribadian	186
5. Kisi-Kisi Soal Uji Coba	188
6. Soal Uji Coba	192
7. Kunci Jawaban dan Pedoman Penskoran Tes Uji Coba	194
8. Analisis Hasil Uji Coba	212
9. Kisi-kisi Tes Kemampuan Representasi Matematis	222
10. Tes Kemampuan Representasi Matematis	226
11. Kunci Jawaban dan Pedoman Penskoran Tes Representasi Matematis	228
12. Silabus	245
13. RPP Pertemuan 1	260
14. RPP Pertemuan 2	293
15. RPP Pertemuan 3	329
16. RPP Pertemuan 4	372
17. Kisi-kisi Pedoman Wawancara	398
18. Pedoman Wawancara	399
19. Daftar Nilai Kemampuan Representasi Matematis	401
20. Uji Normalitas	402
21. Uji Hipotesis Ketuntasan Klasikal	403
22. Angket Penggolongan Tipe Kepribadian Subjek G	404
23. Angket Penggolongan Tipe Kepribadian Subjek A	406

24. Angket Penggolongan Tipe Kepribadian Subjek R	408
25. Angket Penggolongan Tipe Kepribadian Subjek I	410
26. Lembar Jawab Subjek G	412
27. Lembar Jawab Subjek A	416
28. Lembar Jawab Subjek I	421
29. Lembar Jawab Subjek R	424
30. Transkrip Wawancara subjek G	430
31. Transkrip Wawancara subjek A	438
32. Transkrip Wawancara subjek I	446
33. Transkrip Wawancara subjek R	454
34. Surat Ketetapan Dosen Pembimbing	463
35. Surat Ijin Penelitian	464
36. Surat Keterangan Penelitian SMP N 3 Pati	465
37. Dokumentasi	466





UNNES
UNIVERSITAS NEGERI SEMARANG

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Indonesia memiliki sumber daya manusia yang melimpah. Sumber daya manusia usia produktif yang melimpah ini dapat ditransformasikan menjadi sumber daya manusia yang memiliki kompetensi dan keterampilan melalui pendidikan agar tidak menjadi beban. Sebagaimana termaktub dalam Pasal 1 ayat (1) Undang-Undang Tahun 2003 tentang sistem pendidikan nasional disebutkan pendidikan merupakan usaha sadar dan terencana untuk mewujudkan suasana belajar dan proses pembelajaran agar siswa secara aktif mengembangkan potensi dirinya untuk memiliki kekuatan spiritual keagamaan, pengendalian diri, kepribadian, kecerdasan, akhlak mulia, serta keterampilan yang diperlukan dirinya, masyarakat, bangsa, dan negara. Pendidikan matematika merupakan salah satu upaya untuk mewujudkan SDM yang berkualitas. Matematika diajarkan kepada siswa sebagai upaya untuk membekali siswa memiliki kemampuan berpikir logis, kritis, analitis, sistematis, dan kreatif serta kemampuan bekerja sama dengan orang lain.

NCTM (2000) mencantumkan representasi (*representation*) sebagai standar proses kelima setelah *problem solving*, *reasoning and proof*, *communication*, dan *connection*. Menurut Sabirin (2014) representasi adalah bentuk interpretasi pemikiran siswa terhadap suatu masalah, yang digunakan sebagai alat bantu untuk menemukan solusi dari masalah tersebut. Hiebert dan Carpenter sebagaimana

dikutip oleh Hudiono (2010a) mengungkapkan peran representasi dalam menggali pemahaman dalam belajar matematika adalah vital, sebab belajar untuk memperoleh pemahaman akan mungkin terjadi jika konsep, pengetahuan, rumus, dan prinsip menjadi bagian dari jaringan representasi seseorang. Representasi juga membantu siswa dalam mengatur pemikiran mereka. Mereka menggunakan representasi untuk memecahkan masalah atau menggambarkan, menjelaskan, atau memperpanjang ide matematika. Menurut Kartini (2009: 364) representasi matematis adalah 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 diartikan sebagai kemampuan mengungkapkan atau merepresentasikan gagasan/ ide matematika sebagai alat bantu untuk menemukan solusi dari masalah yang sedang dihadapi. Hudiono (2010b) mengemukakan kemampuan representasi matematika yang dimiliki seseorang, selain menunjukkan tingkat pemahaman, juga terkait erat dengan kemampuan pemecahan masalah dalam matematika. Brenner dalam Kartini (2009) menyatakan bahwa proses pemecahan masalah yang sukses bergantung kepada ketrampilan merepresentasikan masalah seperti mengkonstruksi dan menggunakan representasi matematika di dalam kata-kata, grafik, tabel, dan persamaan-persamaan, penyelesaian dan manipulasi simbol. Dengan demikian, dibutuhkan kemampuan representasi matematis yang baik agar proses pemecahan masalah dalam matematika sukses.

Berdasarkan hasil wawancara dengan guru matematika SMP Negeri 3 Pati diketahui bahwa kemampuan representasi matematis siswa kelas VIII belum optimal. Hal tersebut dapat dilihat dari hasil ulangan akhir semester gasal tahun ajaran 2015/2016. Hasil pekerjaan siswa dalam mengerjakan soal UAS semester gasal pada bagian uraian menunjukkan 97% siswa tidak menuliskan langkah-langkah penyelesaian masalah matematis dengan kata-kata (representasi kata-kata). Selain itu, siswa masih melakukan kesalahan dalam membuat persamaan garis lurus apabila diketahui sebuah titik dan persamaan yang tegak lurus dengan garis tersebut (representasi persamaan atau ekspresi matematik). Siswa masih kesulitan dalam membuat grafik dari suatu persamaan (representasi visual).

Pembelajaran matematika di kelas hendaknya memberikan kesempatan yang cukup bagi siswa untuk melatih dan mengembangkan kemampuan representasi matematis sebagai bagian yang penting dalam pemecahan masalah. Pembelajaran yang berlangsung di kelas erat kaitannya dengan model pembelajaran yang digunakan dalam pembelajaran. Joyce dan Weill sebagaimana dikutip oleh Huda (2014) mendeskripsikan model pengajaran sebagai rencana atau pola yang dapat digunakan untuk membentuk kurikulum, mendesain materi-materi instruksional, dan memandu proses pengajaran di ruang kelas atau di *setting* yang berbeda. Pada Lampiran 3 permendikbud nomor 58 tahun 2014 menyebutkan bahwa pelaksanaan pembelajaran matematika diharapkan menggunakan pendekatan dan strategi pembelajaran yang memicu siswa agar aktif berperan dalam proses pembelajaran dan membimbing siswa dalam proses pengajuan masalah (*problem posing*) dan memecahkan masalah (*problem*

solving). Janvier sebagaimana dikutip oleh Dewanto (2008) membahas suatu model pembelajaran yang memungkinkan siswa lebih aktif belajar dalam memperoleh pengetahuan dan mengembangkan berpikir melalui penyajian masalah terbuka (*open-ended*), tidak terstruktur (*ill-structured*), tidak algoritmis atau nonprosedural dalam suatu situasi kontekstual yang relevan. Model tersebut dikenal dengan istilah *Problem Based Learning* (PBL) atau diterjemahkan sebagai Pembelajaran Berbasis Masalah (PBM).

Pembelajaran dengan model PBL memiliki lima tahap dalam pembelajaran yaitu mengorientasikan siswa kepada masalah, mengorganisasikan siswa untuk belajar, membimbing penyelidikan individu maupun kelompok, mengembangkan dan menyajikan hasil karya, serta menganalisis dan mengevaluasi proses pemecahan masalah. Pembelajaran dengan menggunakan model PBL memiliki keunggulan sebagaimana dikatakan oleh Al-Tabany (2014: 71) yaitu (1) realistis dengan kehidupan siswa; (2) konsep sesuai dengan kebutuhan siswa; (3) memupuk sifat inkuiri siswa; (4) retensi konsep jadi kuat; dan (5) memupuk kemampuan *problem solving*. Pembelajaran dengan model PBL ini dapat menjadikan siswa aktif dalam pembelajaran sehingga diharapkan siswa tidak lagi pasif dan cenderung mengikuti langkah-langkah penyelesaian yang diajarkan oleh guru, akan tetapi dapat menemukan solusi dari masalah yang diberikan melalui diskusi kelompok. Melalui diskusi kelompok maka beberapa ide kreatif dalam merepresentasikan masalah untuk menyelesaikann masalah yang didapatkan siswa dapat dikumpulkan secara bersama dalam kelompok, guru hanya berperan sebagai fasilitator dalam pembelajaran. Sebagaimana dalam kurikulum 2013 siswa

dituntut aktif dalam pembelajaran sehingga pembelajaran tidak lagi berpusat pada guru melainkan pada siswa. Pendekatan pembelajaran yang digunakan dalam kurikulum 2013 menggunakan pendekatan saintifik atau pendekatan berbasis proses keilmuan. Pendekatan saintifik meliputi lima pengalaman belajar yaitu mengamati, menanya, mengumpulkan informasi/mencoba, menalar/mengasosiasi, dan mengomunikasikan. Salah satu sasaran penilaian hasil belajar oleh guru dalam kompetensi pengetahuan (KI 3) khususnya kemampuan memahami adalah kemampuan mengubah bentuk komunikasi dari bentuk kalimat ke bentuk grafik/tabel/visual atau sebaliknya (Lampiran permendikbud No. 104 tahun 2014 tentang penilaian hasil belajar oleh pendidik pada pendidikan dasar dan menengah). Hal tersebut sesuai dengan kemampuan representasi matematis yang harus dimiliki siswa.

Sikap siswa terhadap pembelajaran berbeda-beda. Ada siswa yang selalu terlihat aktif dan selalu ingin menjadi nomor satu, sementara siswa yang lain terlihat pasif, tidak ingin diperhatikan oleh orang lain, dan cenderung tidak suka pada pergaulan yang luas. Siswa yang menyukai metode diskusi sebagai metode pembelajaran, maka siswa tersebut menunjukkan sikap aktif dalam menyampaikan ide-idenya dan terlihat menonjol dibandingkan siswa lain dalam kelompok diskusinya, sementara siswa yang lain akan terlihat menonjol saat digunakan metode pembelajaran yang lain. Perbedaan tingkah laku pada setiap individu, siswa, maupun guru terjadi karena pengaruh kepribadian yang berbeda-beda (Yuwono, 2010: 25). Menurut Winarso (2015) tipe kepribadian mempengaruhi sikap dalam menyesuaikan diri dan bersosialisasi dengan lingkungan, termasuk

dalam proses pembelajaran. Sikap belajar adalah kecenderungan perilaku saat mempelajari yang bersifat akademik dan merupakan salah satu faktor yang mempengaruhi hasil belajar. Jadi, dapat disimpulkan bahwa kepribadian seseorang mempengaruhi hasil belajar. Hal tersebut sejalan dengan Wechsler sebagaimana dikutip oleh Duckworth (2012: 7) menyatakan bahwa selain faktor intelektual yang mempengaruhi prestasi atau hasil belajar tetapi juga kepribadian mereka.

Keirsey (1998) menggolongkan tipe kepribadian dalam empat tipe, yaitu *Guardian*, *Artisan*, *Rational*, dan *Idealist*. Penggolongan ini didasarkan pada bagaimana seseorang memperoleh energinya (*ekstrovert* atau *introvert*), bagaimana seseorang mengambil informasi (*sensing* atau *intuitive*), bagaimana seseorang membuat keputusan (*thinking* atau *feeling*), bagaimana gaya hidupnya (*judging* atau *perceiving*), bagaimana seseorang berkomunikasi (*concrete* atau *abstract*), dan bagaimana pemecahan masalah seseorang (*cooperative* atau *utilitarian*).

Menurut BSNP (2015) daya serap siswa pada Ujian Nasional Matematika pada tahun 2015 tingkat nasional pada materi geometri yaitu kemampuan memahami sifat dan unsur bangun ruang, dan menggunakannya dalam pemecahan masalah adalah paling rendah diantara kemampuan lain yang diujikan yaitu 51,37%. Sedangkan daya serap materi geometri siswa SMP Negeri 3 Pati pada tingkat sekolah adalah 93,04 %, tingkat kota/kabupaten 47,90%, tingkat provinsi 44,03, dan tingkat nasional 52,04%. Daya serap tersebut merupakan paling rendah diantara kemampuan atau materi lain yang diujikan pada Ujian Nasional. Oleh

karena itu, dalam penelitian ini peneliti memilih materi bangun geometri khususnya luas permukaan dan volume kubus dan balok.

Berdasarkan uraian tersebut peneliti melakukan penelitian yang berjudul “Analisis Kemampuan Representasi Matematis dalam Model PBL Ditinjau dari Tipe Kepribadian Siswa”.

1.2 Fokus Penelitian

Penelitian ini akan menganalisis kemampuan representasi matematis siswa kelas VIII materi luas permukaan dan volume bangun ruang sisi datar yaitu kubus dan balok dalam model PBL. Kemampuan representasi matematis siswa dianalisis berdasarkan tipe kepribadian mereka. Tipe kepribadian dalam penelitian ini menggunakan penggolongan Keirsey (1998) yaitu tipe *Guardian*, *Artisan*, *Rational*, dan *Idealist*.

1.3 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah tersebut, maka rumusan masalah yang akan dikaji dalam penelitian ini adalah sebagai berikut.

- (1) Apakah hasil belajar pada aspek kemampuan representasi matematis dalam model PBL mencapai ketuntasan klasikal?
- (2) Bagaimana deskripsi tipe kepribadian siswa?
- (3) Bagaimana hasil analisis kemampuan representasi matematis dalam model PBL ditinjau dari tipe kepribadian?

1.4 Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah yang telah diuraikan, maka tujuan yang ingin dicapai dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

- (1) Hasil belajar pada aspek kemampuan representasi matematis dalam model PBL mencapai ketuntasan klasikal.
- (2) Mendeskripsikan tipe kepribadian siswa.
- (3) Mendeskripsikan kemampuan representasi matematis dalam model PBL ditinjau dari tipe kepribadian.

1.5 Manfaat Penelitian

Hasil penelitian ini diharapkan dapat membawa manfaat sebagai berikut:

1.1.1 Manfaat Teoritis

Penelitian ini diharapkan dapat memberi sumbangan pemikiran terhadap upaya peningkatan prestasi belajar siswa berdasarkan tipe kepribadian siswa itu sendiri. Selain itu, penelitian ini dapat menjadi referensi untuk penelitian selanjutnya.

1.1.2 Manfaat Praktis

- (1) Bagi Peneliti

Peneliti dapat mengaplikasikan materi kuliah yang didapatkan serta memperoleh pelajaran dan pengalaman dalam mengamati dan menganalisis kemampuan representasi matematis siswa dalam pembelajaran matematika.

- (2) Bagi Siswa

Mendorong siswa untuk terlibat aktif dalam pembelajaran di kelas serta meningkatkan kerjasama antarsiswa dalam kelompok hingga pada akhirnya meningkatkan kemampuan representasi matematis siswa.

(3) Bagi Guru

Sebagai referensi atau masukan dalam rangka penyusunan model pembelajaran yang disesuaikan dengan tipe kepribadian siswa guna meningkatkan prestasi belajar siswa.

(4) Bagi Sekolah

Dapat memberikan sumbangan bagi sekolah dalam upaya perbaikan kualitas pembelajaran dan mutu pendidikan.

1.6 Penegasan Istilah

Penegasan istilah ini sangat diperlukan untuk memberikan pengertian yang sama sehingga tidak menimbulkan penafsiran yang berbeda pada pembaca. Adapun berbagai macam penegasan istilah dalam penelitian ini adalah sebagai berikut.

1.6.1 Analisis

Dalam Kamus Besar Bahasa Indonesia (KBBI) analisis adalah penyelidikan terhadap suatu peristiwa (karangan, perbuatan, dan sebagainya) untuk mengetahui keadaan yang sebenarnya (sebab musabab, duduk perkaranya, dan sebagainya). Penelitian ini akan menganalisis kemampuan representasi matematis siswa dalam model PBL ditinjau dari tipe kepribadian mereka, dalam hal ini berdasarkan penggolongan tipe kepribadian menurut Keirse (1998) yaitu *Guardian*, *Artisan*, *Rational*, dan *Idealist*.

1.6.2 Kemampuan Representasi Matematis

NCTM (2000) mencantumkan representasi sebagai standar proses kelima setelah *problem solving*, *reasoning and proof*, *communication*, dan *connection*.

Menurut Sabirin (2014) representasi adalah bentuk interpretasi pemikiran siswa terhadap suatu masalah, yang digunakan sebagai alat bantu untuk menemukan solusi dari masalah tersebut. Representasi yang dimunculkan siswa merupakan ungkapan-ungkapan dari gagasan-gagasan atau ide-ide matematika yang ditampilkan siswa dalam upayanya untuk mencari solusi dari masalah yang sedang dihadapinya (NCTM, 2000:67). Oleh karena itu kemampuan representasi matematis merupakan salah satu kompetensi standar yang utama dan hendak dicapai dalam pembelajaran matematika di sekolah. Kemampuan representasi matematis diartikan sebagai kemampuan mengungkapkan atau merepresentasikan gagasan/ ide matematis sebagai alat bantu untuk menemukan solusi dari masalah yang sedang dihadapinya.

Indikator yang akan digunakan sebagai pedoman penilaian ini adalah membuat gambar bangun geometri untuk memperjelas masalah dan memfasilitasi penyelesaian, membuat persamaan atau model matematika dari representasi lain yang diberikan, menulis langkah-langkah penyelesaian masalah matematis dengan kata-kata, dan menyusun cerita sesuai dengan suatu representasi yang disajikan.

1.6.3 Model Pembelajaran PBL

Problem Based Learning (PBL) merupakan salah satu model pembelajaran yang dapat digunakan dalam pembelajaran matematika. Mohamad Nur dalam (Rusmono, 2012:82) mengatakan bahwa dalam proses pembelajaran dengan strategi PBL ditandai dengan karakteristik: (1) siswa menentukan isu-isu pembelajaran; (2) pertemuan-pertemuan pelajaran berlangsung *open ended* atau berakhir dengan masih membuka peluang untuk berbagi ide tentang pemecahan

masalah, sehingga memungkinkan pembelajaran tidak berlangsung dalam satu kali pertemuan; (3) tutor adalah seorang fasilitator dan tidak seharusnya bertindak sebagai “pakar” yang merupakan satu-satunya sumber informasi; (4) tutorial berlangsung sesuai dengan tutorial PBL yang berpusat pada siswa. Langkah-langkah dalam PBL antara lain (1) mengorientasikan siswa kepada masalah; (2) mengorganisasikan siswa untuk belajar; (3) membantu penyelidikan mandiri dan kelompok; (4) mengembangkan dan mempresentasikan hasil karya serta pameran; dan (5) menganalisis dan mengevaluasi proses pemecahan masalah.

1.6.4 Tipe Kepribadian

Kepribadian adalah bagian dari jiwa yang membangun keberadaan manusia menjadi satu kesatuan, tidak terpecah-pecah dalam fungsi-fungsi (Alwisol, 2010: 2). Pervin dalam Alwisol (2010) kepribadian adalah seluruh karakteristik seseorang atau sifat umum banyak orang yang mengakibatkan pola yang menetap dalam merespon situasi. Keirsey (1998) menggolongkan kepribadian dalam empat tipe, yaitu *Guardian*, *Artisan*, *Rational*, dan *Idealist*. Penggolongan ini didasarkan pada bagaimana seseorang memperoleh energinya (*ekstrovert* atau *introvert*), bagaimana seseorang mengambil informasi (*sensing* atau *intuitive*), bagaimana seseorang membuat keputusan (*thinking* atau *feeling*), bagaimana gaya hidupnya (*judging* atau *perceiving*), bagaimana seseorang berkomunikasi (*concrete* atau *abstract*), dan bagaimana pemecahan masalah seseorang (*cooperative* atau *utilitarian*).

1.7 Sistematika Skripsi

Secara garis besar penulisan skripsi ini terdiri atas tiga bagian, yaitu bagian awal, bagian isi, dan bagian akhir, yang masing-masing diuraikan sebagai berikut.

1.7.1 Bagian Awal

Bagian ini terdiri atas halaman judul, halaman kosong, pernyataan, pengesahan, motto dan persembahan, kata pengantar, abstrak, daftar isi, daftar lampiran, daftar tabel, dan daftar gambar.

1.7.2 Bagian Isi

Bagian isi adalah bagian pokok skripsi ini terdiri atas 5 bab, yakni:

BAB 1 : PENDAHULUAN

Mengemukakan latar belakang, rumusan masalah, tujuan penelitian, manfaat, batasan istilah, manfaat penelitian, dan sistematika skripsi.

BAB 2 : TINJAUAN PUSTAKA

Berisi landasan teori, penelitian yang relevan, kerangka berpikir, dan hipotesis.

BAB 3 : METODE PENELITIAN

Mengemukakan metode penelitian, populasi, sampel, subjek penelitian, instrumen penelitian, teknik pengumpulan data, teknik analisis data, pengujian keabsahan data, dan tahap-tahap penelitian.

BAB 4: HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

Berisi hasil penelitian dan pembahasan hasil penelitian.

BAB 5: PENUTUP

Berisi simpulan hasil penelitian dan saran-saran peneliti.

1.7.3 Bagian Akhir

Bagian ini terdiri atas daftar pustaka dan lampiran-lampiran.



BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Landasan Teori

2.1.1 Kemampuan Representasi Matematis

NCTM (2000) mencantumkan representasi (*representation*) sebagai standar proses kelima setelah *problem solving, reasoning and proof, communication, dan connection*. Menurut Sabirin (2014) representasi adalah bentuk interpretasi pemikiran siswa terhadap suatu masalah, yang digunakan sebagai alat bantu untuk menemukan solusi dari masalah tersebut. Representasi yang dimunculkan siswa merupakan ungkapan-ungkapan dari gagasan-gagasan atau ide-ide matematika yang ditampilkan siswa dalam upayanya untuk mencari solusi dari masalah yang sedang dihadapinya (NCTM 2000:67). Hiebert dan Carpenter sebagaimana dikutip oleh Hudiono (2010a) peran representasi dalam menggali pemahaman dalam belajar matematika adalah vital, sebab belajar untuk memperoleh pemahaman akan mungkin terjadi jika konsep, pengetahuan, rumus, dan prinsip menjadi bagian dari jaringan representasi seseorang. Representasi juga membantu siswa dalam mengatur pemikiran mereka. Mereka menggunakan representasi untuk memecahkan masalah atau menggambarkan, menjelaskan, atau memperpanjang ide matematika. Representasi tertulis dari ide-ide matematika merupakan bagian penting dari belajar dan matematika (NCTM, 2000:67-68).

Heibert dan Carpenter sebagaimana dikutip oleh Sabirin (2014) mengemukakan bahwa pada dasarnya representasi dapat dibedakan dalam dua

bentuk, yakni representasi internal dan representasi eksternal. Pada intinya representasi internal sangat berkaitan dengan proses mendapatkan kembali pengetahuan yang telah diperoleh dan disimpan dalam ingatan serta relevan dengan kebutuhan untuk digunakan ketika diperlukan. Proses ini tidak bisa diamati secara kasat mata dan tidak dapat dinilai secara langsung karena merupakan aktivitas dalam pikiran seseorang. Sedangkan representasi eksternal adalah hasil perwujudan dalam menggambarkan apapun yang dipikirkan siswa secara internal.

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 dan daftar numerik, seperti daftar nomor muncul sebagai hasil dari probabilitas. Representasi grafis berisi enam representasi visual yang berbeda, bergambar, model, grafik horisontal, grafik vertikal, 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 matematik di atas.

Hudiono (2010b) mengemukakan kemampuan representasi matematika yang dimiliki seseorang, selain menunjukkan tingkat pemahaman, juga terkait erat dengan kemampuan pemecahan masalah dalam matematika. Dengan demikian, dalam pembelajaran di sekolah hendaknya guru memperhatikan dan mengembangkan kemampuan representasi matematis siswa. Dari uraian di atas dapat disimpulkan bahwa kemampuan representasi matematis adalah kemampuan mengungkapkan atau merepresentasikan gagasan/ ide matematis baik berupa gambar, simbol, persamaan matematis, maupun kata-kata sebagai alat bantu untuk menemukan solusi dari masalah yang sedang dihadapinya.

Mengembangkan representasi matematis perlu memperhatikan indikator-indikator untuk tercapainya kemampuan representasi matematis. Indikator representasi beragam matematis menurut Mudzakkir sebagaimana dikutip oleh Yudhanegara dan Lestari (2014) disajikan pada Tabel 2.1 di bawah ini.

Tabel 2.1 Bentuk-Bentuk Operasioal Representasi Beragam Matematis

No	Representasi	Bentuk-bentuk Operasional (Indikator)
1.	Representasi visual, berupa	- Menyajikan kembali data atau informasi dari suatu representasi ke
	a. Diagram, grafik, atau tabel	representasi diagram, grafik, atau tabel. - Menggunakan representasi visual untuk menyelesaikan masalah
	b. Gambar	- Membuat gambar pola-pola geometri.

	- Membuat gambar bangun geometri untuk memperjelas masalah dan memfasilitasi penyelesaian.
2. Persamaan atau ekspresi matematis	<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 atau representasi yang diberikan. - Menuliskan interpretasi dari suatu representasi. - Menulis 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.

Indikator yang akan digunakan sebagai pedoman penilaian ini adalah membuat gambar bangun geometri untuk memperjelas masalah dan memfasilitasi penyelesaiannya, membuat persamaan atau model matematika dari representasi

lain yang diberikan, menuliskan langkah-langkah penyelesaian masalah matematis dengan kata-kata, dan menyusun cerita sesuai dengan suatu representasi yang disajikan. Indikator-indikator representasi ini sesuai dengan materi yang akan diteliti yaitu bangun ruang sisi datar khususnya pada luas permukaan dan volume kubus dan balok.

Masing-masing indikator kemampuan representasi matematis tersebut akan dianalisis berdasarkan tipe kepribadian masing-masing siswa. Kriteria yang ditentukan oleh peneliti untuk menganalisis kemampuan representasi matematis dalam model PBL ditinjau dari tipe kepribadian siswa adalah sebagai berikut:

- 1) Kriteria mampu membuat gambar bangun geometri untuk memperjelas masalah dan memfasilitasi penyelesaian yaitu
 - a. siswa membuat gambar bangun geometri yang sesuai dengan soal dan dapat memperjelas masalah dan memfasilitasi penyelesaiannya; atau
 - b. siswa membuat gambar bangun geometri yang kurang sesuai dengan soal tetapi sudah dapat memperjelas masalah dan memfasilitasi penyelesaiannya.
- 2) Kriteria tidak mampu membuat gambar bangun geometri untuk memperjelas masalah dan memfasilitasi penyelesaian yaitu
 - a. siswa membuat gambar bangun geometri namun tidak sesuai dengan soal dan tidak dapat memperjelas masalah dan tidak memfasilitasi penyelesaian; atau
 - b. siswa tidak membuat gambar bangun geometri untuk memperjelas masalah dan memfasilitasi penyelesaian.

- 3) Kriteria membuat gambar bangun geometri untuk memperjelas masalah dan memfasilitasi penyelesaian dengan lengkap, yaitu
 - a. ada arsiran yang menunjukkan kubus tanpa tutup;
 - b. ada gambar keramik pada balok yang telah ia buat yang merepresentasikan bak mandi berbentuk balok yang akan dilapisi dengan keramik berbentuk persegi.
- 4) Kriteria membuat gambar bangun geometri untuk memperjelas masalah dan memfasilitasi penyelesaian namun tidak lengkap, yaitu
 - a. tidak ada arsiran yang menunjukkan kubus tanpa tutup;
 - b. tidak ada gambar keramik pada balok yang telah ia buat yang merepresentasikan bak mandi berbentuk balok yang akan dilapisi dengan keramik berbentuk persegi.
- 5) Kriteria mampu membuat persamaan atau model matematika dari representasi lain yang diberikan, yaitu
 - a. siswa membuat semua persamaan atau model matematika dari representasi lain yang diberikan sesuai dengan soal; atau
 - b. siswa minimal membuat 55% persamaan atau model matematika dari representasi lain yang diberikan sesuai dengan soal.
- 6) Kriteria tidak mampu membuat persamaan atau model matematika dari representasi lain yang diberikan, yaitu
 - a. siswa tidak membuat persamaan atau model matematika dari representasi lain yang diberikan; atau

- b. semua persamaan atau model matematika dari representasi lain yang diberikan yang dibuat oleh siswa tidak sesuai dengan soal.
- 7) Kriteria mampu menulis langkah-langkah penyelesaian masalah matematis dengan kata-kata, yaitu siswa menuliskan langkah-langkah penyelesaian masalah matematis dengan kata-kata yang sesuai dengan penyelesaian dari soal yang diberikan.
 - 8) Kriteria tidak mampu menulis langkah-langkah penyelesaian masalah matematis dengan kata-kata, yaitu siswa tidak menuliskan langkah-langkah penyelesaian masalah matematis dengan kata-kata yang sesuai dengan penyelesaian dari soal yang diberikan.
 - 9) Kriteria menulis langkah-langkah penyelesaian masalah matematis dengan kata-kata dengan lengkap dan tepat, yaitu siswa menuliskan semua langkah-langkah penyelesaian masalah matematis dengan kata-kata yang sesuai dengan penyelesaian dari soal yang diberikan.
 - 10) Kriteria menulis langkah-langkah penyelesaian masalah matematis dengan kata-kata dengan tepat namun tidak lengkap, yaitu siswa menuliskan langkah-langkah penyelesaian masalah matematis dengan kata-kata yang sesuai dengan penyelesaian dari soal yang diberikan namun ada langkah-langkah penyelesaian yang tidak dituliskan.
 - 11) Kriteria mampu menyusun cerita yang sesuai dengan suatu representasi yang disajikan, yaitu siswa menyusun cerita yang sesuai dengan gambar yang disajikan.
 - 12) Kriteria tidak mampu menyusun cerita yang sesuai dengan suatu

representasi yang disajikan, yaitu siswa tidak menyusun cerita yang sesuai dengan gambar yang disajikan.

- 13) Kriteria subjek penelitian menguasai indikator kemampuan representasi matematis 1 (IKRM 1) yaitu subjek mampu menggambar bangun geometri untuk memperjelas masalah dan memfasilitasi penyelesaian dengan lengkap.
- 14) Kriteria subjek penelitian kurang menguasai indikator kemampuan representasi matematis 1 (IKRM 1) yaitu
 - a. subjek mampu menggambar bangun geometri untuk memperjelas masalah dan memfasilitasi penyelesaian namun tidak lengkap, atau
 - b. subjek tidak mampu menggambar bangun geometri untuk memperjelas masalah dan memfasilitasi penyelesaian
- 15) Kriteria subjek penelitian menguasai indikator kemampuan representasi matematis 2 (IKRM 2) yaitu subjek mampu membuat persamaan atau model matematika dari representasi lain yang diberikan.
- 16) Kriteria subjek penelitian kurang menguasai indikator kemampuan representasi matematis 2 (IKRM 2) yaitu subjek tidak mampu membuat persamaan atau model matematika dari representasi lain yang diberikan.
- 17) Kriteria subjek penelitian menguasai indikator kemampuan representasi matematis 3 (IKRM 3) yaitu subjek mampu menulis langkah-langkah penyelesaian masalah matematis dengan kata-kata dengan lengkap dan tepat.
- 18) Kriteria subjek penelitian kurang menguasai indikator kemampuan

representasi matematis 3 (IKRM 3) yaitu

- a. subjek mampu menulis langkah-langkah penyelesaian masalah matematis dengan kata-kata dengan tepat namun tidak lengkap, atau
- b. subjek tidak mampu menulis langkah-langkah penyelesaian masalah matematis dengan kata-kata.

19) Kriteria subjek penelitian menguasai indikator kemampuan representasi matematis 4 (IKRM 4) yaitu subjek mampu menyusun cerita yang sesuai dengan suatu representasi yang disajikan.

20) Kriteria subjek penelitian kurang menguasai indikator kemampuan representasi matematis 4 (IKRM 4) yaitu subjek tidak mampu menyusun cerita yang sesuai dengan suatu representasi yang disajikan.

2.1.2 Model PBL (*Problem Based Learning*)

Problem Based Learning (PBL) merupakan salah satu model pembelajaran yang dapat digunakan dalam pembelajaran matematika. Barrow mendefinisikan Pembelajaran Berbasis Masalah (*Problem Based Learning/PBL*) sebagai pembelajaran yang diperoleh melalui proses menuju pemahaman akan resolusi suatu masalah. Jadi, fokusnya adalah pada pembelajaran siswa dan bukan pada pengajaran guru (Huda, 2014: 271). Barrows dan Hmelo-Silver sebagaimana dikutip oleh Simone (2014) mendefinisikan *Problem Based Learning* (PBL) sebagai berikut “*PBL is learner-centered pedagogical approach that affords learners (including prospective and certified teachers) opportunities to engage in goal directed inquiry. Learners work collaborately with others as they analyze complex and ill-defined problems*”.

Mohamad Nur sebagaimana dikutip oleh Rusmono (2012: 82) mengatakan bahwa dalam proses pembelajaran dengan strategi PBL ditandai dengan karakteristik: (1) siswa menentukan isu-isu pembelajaran; (2) pertemuan-pertemuan pelajaran berlangsung *open ended* atau berakhir dengan masih membuka peluang untuk berbagi ide tentang pemecahan masalah, sehingga memungkinkan pembelajaran tidak berlangsung dalam satu kali pertemuan; (3) tutor adalah seorang fasilitator dan tidak seharusnya bertindak sebagai “pakar” yang merupakan satu-satunya sumber informasi; (4) tutorial berlangsung sesuai dengan tutorial PBL yang berpusat pada siswa. Sedangkan karakteristik siswa belajar dengan pembelajaran PBL adalah (1) hadir dan aktif dalam semua pertemuan; (2) memiliki pengetahuan tentang proses PBL; (3) memiliki komitmen terhadap pembelajaran yang berpusat pada siswa atau pembelajaran yang diarahkan oleh siswa; (4) aktif berpartisipasi dalam diskusi dan berpikir kritis sambil memberi kontribusi pada lingkungan yang bersahabat dan tidak mengintimidasi; dan (5) mempunyai kemampuan untuk melakukan evaluasi konstruktif terhadap diri sendiri, kelompok, dan tutor.

Pembelajaran dengan model PBL memiliki beberapa tujuan yaitu membantu mengembangkan keterampilan berpikir dan keterampilan pemecahan masalah, belajar peranan orang dewasa yang autentik, dan menjadi pembelajar yang mandiri. Selain itu, Pembelajaran model PBL juga memiliki keunggulan antara lain: (1) realistis dengan kehidupan siswa; (2) konsep sesuai dengan kebutuhan siswa; (3) memupuk sifat inkuiri siswa; (4) retensi konsep jadi kuat; dan (5) memupuk kemampuan *problem solving*. Selain kelebihan tersebut PBL

juga memiliki beberapa kekurangan antara lain: (1) persiapan pembelajaran (alat, problem, konsep) yang kompleks; (2) sulitnya mencari *problem* yang relevan; (3) sering terjadi *miss*-konsepsi; dan (4) konsumsi waktu, dimana model ini memerlukan waktu yang cukup dalam proses penyelidikan (Al-Tabany, 2014: 70-72).

Nur sebagaimana dikutip oleh Rusmono (2012: 81) mengungkapkan tahap-tahap pembelajaran dengan menggunakan model PBL sebagai berikut:

Tabel 2.2 Tahap-Tahap Pembelajaran *Problem Based Learning* (PBL)

Tahap	Indikator	Aktivitas/Kegiatan Guru
1	Mengorientasi siswa kepada masalah	Guru menginformasikan tujuan-tujuan pembelajaran, mendeskripsikan kebutuhan-kebutuhan logistik penting, pengajuan masalah dan memotivasi siswa agar terlibat dalam kegiatan pemecahan masalah yang mereka pilih sendiri
2	Mengorganisasikan siswa untuk belajar	Guru membantu siswa menentukan dan mengatur tugas-tugas belajar yang berhubungan dengan masalah tersebut.

3	Membimbing penyelidikan individu maupun kelompok	Guru mendorong siswa mengumpulkan informasi yang sesuai, melaksanakan eksperimen, mencari penjelasan dan solusi.
4	Mengembangkan dan menyajikan hasil karya	Guru membantu siswa dalam merencanakan dan menyiapkan karya yang sesuai seperti laporan, rekaman video, dan model, serta membantu mereka untuk berbagi karya mereka
5	Menganalisis dan mengevaluasi proses pemecahan masalah	Guru membantu siswa melakukan refleksi atas penyelidikan dan proses-proses yang mereka gunakan.

Penelitian ini selain menggunakan model PBL (*Problem Based Learning*) juga menggunakan pendekatan saintifik. Tahap-tahap pembelajaran PBL terintegrasi pendekatan saintifik ditunjukkan pada Tabel 2.3 berikut:

Tabel 2.3 Tahap-Tahap Pembelajaran PBL Terintegrasi Pendekatan Saintifik

Tahap	Indikator	Aktivitas/Kegiatan Guru	Pendekatan Saintifik
1	Mengorientasi siswa kepada masalah	Guru menginformasikan tujuan-tujuan pembelajaran,	mengamati

		mendeskripsikan kebutuhan-kebutuhan logistik penting, dan memotivasi siswa agar terlibat dalam kegiatan pemecahan masalah yang mereka pilih sendiri	
2	Mengorganisasi- kan siswa untuk belajar	Guru membantu siswa menentukan dan mengatur tugas-tugas belajar yang berhubungan dengan masalah tersebut.	Menanya, mengumpulkan informasi
3	Membimbing penyelidikan individu maupun kelompok	Guru mendorong siswa mengumpulkan informasi yang sesuai, melaksanakan eksperimen, mencari penjelasan dan solusi.	menalar/mengasosiasi
4	Mengembangkan dan menyajikan hasil karya	Guru membantu siswa dalam merencanakan dan menyiapkan karya	Mengomunikasikan

		yang sesuai seperti laporan, rekaman video, dan model, serta membantu mereka untuk berbagi karya mereka	
5	Menganalisis dan mengevaluasi proses pemecahan masalah	Guru membantu siswa melakukan refleksi atas penyelidikan dan proses-proses yang mereka gunakan.	Mengomunikasikan

Menurut Rusmono (2012: 89) capaian siswa pada dimensi pengetahuan dan proses kognitif dalam strategi pembelajaran dengan PBL ditunjukkan pada Tabel 2.4 berikut:

Tabel 2.4 Dimensi Pengetahuan dan Proses Kognitif Dalam PBL

Dimensi	Strategi PBL (<i>Problem Based Learning</i>)
Pengetahuan	
1. Faktual	Memahami materi matematika berdasarkan fakta-fakta sebagai akibat dari kerja kelompok yang didukung oleh sumber-sumber belajar.
2. Konseptual	Memahami materi matematika berdasarkan

	konsep matematika sebagai akibat dari kerja kelompok untuk menyelesaikan latihan soal matematika dalam LKS.
3. Prosedural	Memahami materi matematika berdasarkan prosedur matematika sebagai akibat dari kerja kelompok untuk menyelesaikan latihan soal dan pekerjaan rumah baik dalam LKS.
Proses Kognitif	Memahami materi matematika sesuai dengan tujuan pembelajaran yang akan dicapai siswa dengan menggunakan LKS.
1. Ingatan	
2. Pemahaman	
3. Penerapan	
4. analisis	

2.1.3 Tipe Kepribadian

Kepribadian adalah bagian dari jiwa yang membangun keberadaan manusia menjadi satu kesatuan, tidak terpecah belah dalam fungsi-fungsi (Alwisol, 2010: 2). Keirsey (1998) menggolongkan kepribadian dalam empat tipe, yaitu *Guardian*, *Artisan*, *Rational*, dan *Idealist*. Penggolongan ini didasarkan pada bagaimana seseorang memperoleh energinya (*ekstrovert* atau *introvert*), bagaimana seseorang mengambil informasi (*sensing* atau *intuitive*), bagaimana seseorang membuat keputusan (*thinking* atau *feeling*), bagaimana gaya hidupnya (*judging* atau *perceiving*), bagaimana seseorang berkomunikasi (*concrete* atau *abstract*), dan bagaimana pemecahan masalah seseorang (*cooperative* atau

utilitarian). Jika orang tersebut bersifat *sensing* dan *judging* maka Keirsey menamakan orang tersebut sebagai *Guardian* serta *Artisan* jika orang tersebut bersifat *sensing* dan *perceiving*. Jika orang tersebut bersifat *intuitive* dan *thinking* maka Keirsey menamakan orang tersebut sebagai *Rational* serta *Idealist* jika orang tersebut bersifat *intuitive* dan *feeling*.

Masing-masing tipe kepribadian tersebut memiliki gaya belajar yang berbeda, Keirsey dan Bates sebagaimana dikutip oleh Yuwono (2010) mendeskripsikan gaya belajar untuk masing-masing tipe kepribadian sebagai berikut:

(1) Tipe *Guardian*

Tipe *Guardian* menyukai guru yang dengan gamblang menjelaskan materi dan memberikan perintah secara tepat dan nyata. Materi harus diawali dengan keadaan nyata. Sebelum mengerjakan tugas, tipe *Guardian* menghendaki instruksi yang mendetail, dan apabila memungkinkan termasuk kegunaan dari tugas tersebut. Tipe *Guardian* sangat patuh kepada guru. Segala pekerjaan yang diberikan kepada *Guardian* dikerjakan secara tepat waktu. Tipe ini mempunyai ingatan yang kuat, menyukai pengulangan dan dril dalam menerima materi, dan penjelasan terstruktur. Meskipun tidak selalu berpartisipasi dalam kelas diskusi, tetapi tipe ini menyukai saat tanya-jawab. *Guardian* tidak menyukai gambar, namun lebih condong kepada kata-kata. Materi yang disajikan harus dihubungkan dengan materi masa lalu, dan kegunaan di masa datang. *Guardian* sangat menyukai penghargaan berupa pujian dari guru. Jenis tes yang disukai adalah tes objektif.

(2) Tipe *Artisan*

Tipe *Artisan* pada dasarnya menyukai perubahan dan tidak tahan terhadap kestabilan. *Artisan* selalu aktif dalam segala keadaan dan selalu ingin menjadi perhatian dari semua orang, baik guru maupun teman-temannya. Bentuk kelas yang disukai adalah kelas dengan banyak demonstrasi, diskusi, presentasi, karena dengan demikian tipe ini dapat menunjukkan kemampuannya. *Artisan* akan bekerja dengan keras apabila dirangsang dengan suatu konteks. Segala sesuatunya ingin dikerjakan dan diketahui secara cepat, bahkan sering cenderung tergesa-gesa. *Artisan* akan cepat bosan, apabila pengajar tidak mempunyai teknik yang berganti-ganti dalam mengajar.

(3) Tipe *Rational*

Tipe *Rational* menyukai penjelasan yang didasarkan pada logika. Mereka mampu menangkap abstraksi dan materi yang memerlukan intelektualitas yang tinggi. Setelah diberikan materi oleh guru, biasanya *Rational* mencari tambahan materi melalui membaca buku. *Rational* menyukai guru yang dapat memberikan tugas tambahan secara individu setelah pemberian materi. Dalam menerima materi, *Rational* menyukai guru yang menjelaskan selain materinya, namun juga mengapa atau dari mana asalnya materi tersebut. Bidang yang disukai biasanya sains, matematika, dan filsafat, meskipun tidak menutup kemungkinan akan berhasil di bidang yang diminati. Cara belajar yang paling disukai adalah eksperimen, penemuan melalui eksplorasi dan pemecahan masalah yang kompleks. Kelompok ini cenderung mengabaikan materi yang dirasa tidak perlu

atau membuang waktu, oleh karenanya, dalam setiap pemberian materi, guru harus dapat meyakinkan kepentingan suatu materi terhadap materi yang lain.

(4) Tipe *Idealist*

Tipe *Idealist* menyukai materi tentang ide dan nilai-nilai. Lebih menyukai untuk menyelesaikan tugas secara pribadi daripada diskusi kelompok. Dapat memandang persoalan dari berbagai perspektif. Menyukai membaca, dan juga menyukai menulis. Oleh karena itu, *Idealist* kurang cocok dengan bentuk tes objektif, karena tidak dapat mengungkapkan kemampuan dalam menulis. Kreativitas menjadi bagian yang sangat penting bagi seorang *Idealist*. Kelas besar sangat mengganggu *Idealist* dalam belajar, sebab lebih menyukai kelas kecil dimana setiap anggotanya mengenal satu dengan yang lain.

Dewiyani (2011) mengemukakan atribut-atribut *soft skill* yang dimiliki masing-masing tipe kepribadian berdasarkan penggolongan oleh David Keirsey yaitu

(1) Tipe *Rational*

Atribut *soft skill* yang telah dimiliki adalah mampu berpikir sintesis, teliti, bijaksana, dan konsisten. Sedangkan atribut *soft skill* yang harus ditingkatkan adalah kemampuan menerima pendapat orang lain, kemampuan bekerjasama pada sebuah kelompok, dan kemampuan bergaul secara sosial.

(2) Tipe *Idealist*

Atribut *soft skill* yang telah dimiliki adalah daya juang dan kreativitas. Sedangkan atribut *soft skill* yang harus ditingkatkan adalah kemampuan bertoleransi.

(3) Tipe *Guardian*

Atribut *soft skill* yang telah dimiliki adalah bertanggungjawab, tepat waktu, detail dalam menjabarkan tugas, dan mampu menjadi pemimpin yang mengarahkan dan melindungi anak buahnya. Sedangkan atribut *soft skill* yang harus ditingkatkan adalah fleksibel dan variasi dalam mengerjakan suatu hal.

(4) Tipe *Artisan*

Atribut *soft skill* yang telah dimiliki adalah kemampuan bekerjasama, mempengaruhi teman lain, dan dokumentasi yang baik. Sedangkan atribut *soft skill* yang harus ditingkatkan adalah kemampuan berpikir secara analitik, kemampuan untuk mengabstraksi permasalahan, dan pengendalian emosi yang meledak-ledak.

2.1.4 Pembelajaran Matematika

Menurut Gagne (Rifa'i & Anni, 2012), pembelajaran merupakan serangkaian peristiwa eksternal siswa yang dirancang untuk mendukung proses internal belajar. Peristiwa belajar ini dirancang agar memungkinkan siswa memproses informasi nyata dalam rangka mencapai tujuan yang telah ditetapkan.

Sedangkan menurut Briggs, pembelajaran merupakan seperangkat peristiwa (*events*) yang mempengaruhi siswa sedemikian rupa sehingga siswa itu memperoleh kemudahan (Rifa'i & Anni, 2012). Seperangkat peristiwa itu membangun suatu pembelajaran yang bersifat internal jika siswa melakukan *self instruction* dan di sisi lain kemungkinan juga bersifat eksternal, yaitu jika bersumber antara lain dari guru.

Matematika merupakan ilmu deduktif yang tidak menerima generalisasi yang didasarkan kepada observasi (induktif) tetapi generalisasi yang didasarkan pada pembuktian secara deduktif (Suherman, 2003: 22). Berdasarkan beberapa pengertian di atas, dapat disimpulkan bahwa pada hakikatnya pembelajaran matematika adalah proses yang sengaja dirancang dengan tujuan untuk menciptakan suasana lingkungan yang memungkinkan siswa melaksanakan kegiatan belajar matematika.

2.1.5 Teori Belajar

2.1.5.1 Teori Bruner

Salah satu model instruksional kognitif yang sangat berpengaruh ialah model dari Jerome Bruner yang dikenal dengan belajar penemuan. Bruner menganggap bahwa belajar penemuan sesuai dengan pencarian pengetahuan secara aktif oleh manusia, dan dengan sendirinya memberi hasil yang baik. Selain itu, Bruner menyatakan bahwa proses perkembangan kognisi dan representasi pada anak dipengaruhi oleh aktivitas dan lingkungannya. Bruner sebagaimana dikutip oleh Rifa'i dan Anni (2012: 37) memiliki keyakinan bahwa ada tiga tahap perkembangan kognitif yaitu (1) Enaktif, dalam tahap ini anak memahami lingkungannya; (2) Ikonik, dalam tahap ini anak membawa informasi yang dibawa anak melalui imageri; (3) Simbolik, dalam tahap ini tindakan tanpa pemikiran terlebih dahulu dan pemahaman perseptual sudah berkembang. Bruner sebagaimana dikutip Al-Tabany (2014: 38) menyarankan agar siswa hendaknya belajar melalui partisipasi secara aktif dengan konsep dan prinsip untuk

memperoleh pengalaman dan melakukan eksperimen yang mengizinkan mereka untuk menemukan prinsip-prinsip itu sendiri.

Keterkaitan penelitian ini dengan teori belajar Bruner ialah adanya partisipasi siswa secara aktif dalam pembelajaran. Proses pembelajaran yang dirancang oleh peneliti melibatkan siswa untuk aktif dalam menemukan rumus luas permukaan dan volume bangun ruang sisi datar khususnya kubus dan balok serta menggunakannya dalam penyelesaian masalah. Dalam pembelajaran yang dirancang oleh peneliti, pengajar juga menggunakan alat peraga untuk menunjang kegiatan pembelajaran.

2.1.5.2 Teori Piaget

Menurut Piaget sebagaimana dikutip oleh Rifa'i dan Anni (2011: 207), terdapat tiga prinsip utama dalam pembelajaran, yaitu (1) belajar aktif, (2) belajar lewat interaksi sosial, dan (3) belajar lewat pengalaman sendiri.

(1) Belajar aktif

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

(2) Belajar lewat interaksi sosial

Dalam belajar perlu diciptakan suasana yang memungkinkan terjadinya interaksi diantara subyek belajar. Piaget percaya bahwa belajar bersama akan

membantu perkembangan kognitif anak. Melalui interaksi sosial, perkembangan kognitif anak akan diperkaya dengan macam-macam sudut pandangan dan alternatif tindakan.

(3) Belajar lewat pengalaman sendiri

Perkembangan kognitif anak akan lebih berarti apabila didasarkan pada pengalaman nyata daripada bahasa yang digunakan berkomunikasi. Pembelajaran di sekolah hendaknya dimulai dengan memberikan pengalaman-pengalaman nyata daripada dengan pemberitahuan-pemberitahuan, atau pertanyaan-pertanyaan yang jawabannya harus persis seperti yang dikehendaki pendidik. Hal ini disamping akan membelenggu anak, juga tidak menunjang perkembangan kognitif anak yang lebih bermakna.

Teori tersebut sesuai dengan pembelajaran model PBL (*Problem Based Learning*), dimana dalam pembelajaran siswa dituntut untuk terlibat aktif dan belajar tidak hanya melalui pengalaman sendiri, tetapi dapat melalui interaksi sosial dalam kelompok maupun dengan guru.

2.1.5.3 Teori Vygotsky

Tappan sebagaimana dikutip oleh Rifa'i dan Anni (2012) mengungkapkan bahwa ada tiga konsep yang dikembangkan dalam teori Vygotsky: (1) keahlian kognitif anak dapat dipahami apabila dianalisis dan diinterpretasikan secara *developmental*; (2) kemampuan kognitif dimediasi dengan kata, bahasa, dan bentuk diskursus yang berfungsi sebagai alat psikologis untuk membantu dan mentransformasi aktivitas mental; dan (3) kemampuan kognitif berasal dari relasi sosial dan dipengaruhi oleh latarbelakang sosiokultural. Teori Vygotsky

mengandung pandangan bahwa pengetahuan itu dipengaruhi situasi dan bersifat kolaboratif. Vygotsky mengemukakan beberapa ide tentang *zone of proximal developmental* (ZPD). *Zone of Proximal Developmental* (ZPD) adalah serangkaian tugas yang tersulit dikuasai anak secara sendirian, tetapi dapat dipelajari dengan bantuan orang dewasa atau anak yang lebih mampu. ZPD menurut Vygotsky menunjukkan akan pentingnya pengaruh sosial, terutama pengaruh pembelajaran terhadap perkembangan kognitif anak.

Satu lagi ide penting dari Vygotsky ialah *scaffolding*, yakni pemberian bantuan kepada anak selama tahap-tahap awal perkembangannya dan mengurangi bantuan itu dan memberikan kesempatan kepada anak untuk mengambil alih tanggungjawab yang semakin besar setelah anak dapat melakukannya (Al-Tabany, 2014: 39).

Prinsip-prinsip teori Vygotsky ini merupakan bagian kegiatan pembelajaran dalam model PBL melalui kelompok kecil. Peran kerja kelompok ini adalah untuk mengembangkan kemampuan aktual siswa, dengan kerja kelompok maka beberapa ide kreatif dalam penyelesaian masalah yang didapatkan siswa dapat dikumpulkan kemudian digeneralisasikan atau disimpulkan secara bersama dalam kelompok tersebut. Guru berperan sebagai fasilitator yang akan membantu siswa apabila mengalami kesulitan dalam proses pengembangan ide.

2.1.5.4 Teori Van Hiele

Van Hiele sebagaimana dikutip oleh Asikin (2013: 27-28) berpendapat bahwa dalam mempelajari geometri para siswa mengalami perkembangan kemampuan berpikir dengan melalui tingkat-tingkat berikut.

(1) Tingkat 1: Tingkat Visualisasi

Tingkat ini disebut juga tingkat pengenalan. Pada tingkat ini, siswa memandang sesuatu keseluruhan, sesuatu yang *holistic*. Pada tingkat ini siswa belum memperhatikan komponen-komponen dari masing-masing bangun. Dengan demikian, meskipun pada tingkat ini siswa sudah mengenal nama suatu bangun, siswa belum mengamati ciri-ciri dari bangun itu.

(2) Tingkat 2: Tingkat Analisis

Tingkat ini sering disebut juga tingkat deskriptif. Pada tingkat ini siswa sudah mengenal bangun-bangun geometri berdasarkan ciri-ciri dari masing-masing bangun. Dengan kata lain, pada tingkat ini siswa sudah bisa menganalisis bagian-bagian yang ada pada suatu bangun dan mengamati sifat-sifat yang dimiliki oleh unsur-unsur tersebut.

(3) Tingkat 3: Tingkat Abstraksi

Tingkat ini disebut juga tingkat pengurutan atau tingkat relasional. Pada tingkat ini, siswa sudah bisa memahami hubungan antara ciri yang satu dengan ciri yang lain pada suatu bangun. Di samping itu pada tingkat ini siswa sudah memahami perlunya definisi untuk tiap-tiap bangun. Pada tingkat ini, siswa juga sudah bisa memahami hubungan antara bangun yang satu dengan bangun yang lain.

(4) Tingkat 4: Tingkat Deduksi Formal

Pada tingkat ini siswa sudah memahami peranan pengertian-pengertian pangkal, definisi-definisi, aksioma-aksioma, dan teorema-teorema pada geometri. Pada tingkat ini siswa sudah mulai mampu menyusun bukti-bukti secara formal.

Hal ini menunjukkan bahwa pada tingkat ini siswa sudah memahami proses berpikir yang bersifat deduktif-aksiomatis dan mampu menggunakan proses berpikir tersebut.

(5) Tingkat 5: Tingkat Rigor

Tingkat ini disebut juga tingkat metamatematis. Pada tingkat ini siswa mampu melakukan penalaran secara formal tentang sistem-sistem matematika (termasuk sistem-sistem geometri), tanpa membutuhkan model-model yang konkret sebagai acuan. Pada tingkat ini, siswa memahami bahwa dimungkinkan adanya lebih dari satu geometri.

Materi pokok yang disampaikan dalam penelitian ini adalah bangun ruang sisi datar yang merupakan bidang geometri, sehingga penyampaian disesuaikan dengan teori Van Hiele. Van Hiele sebagaimana dikutip oleh Asikin (2013) menyatakan bahwa proses perkembangan dari tingkat yang satu ke tingkat berikutnya tidak ditentukan oleh umur atau kematangan biologis, tetapi lebih bergantung pada pengajaran dari guru dan proses belajar yang dilalui siswa.

Pada penelitian ini, pembelajaran yang dirancang peneliti sampai pada tingkat deduksi formal namun belum seluruhnya, artinya pada pembelajaran yang dirancang peneliti, siswa belum mampu menyusun bukti-bukti secara formal, namun siswa sudah memahami peranan pengertian pangkal seperti bidang serta memahami peranan definisi kubus dan balok yaitu untuk mengklasifikasikan mana yang merupakan kubus dan mana yang merupakan balok. Siswa menggunakan proses berpikir deduktif dengan bantuan LTS (Lembar Tugas Siswa) dalam menyelesaikan soal yang berkaitan dengan materi pada penelitian

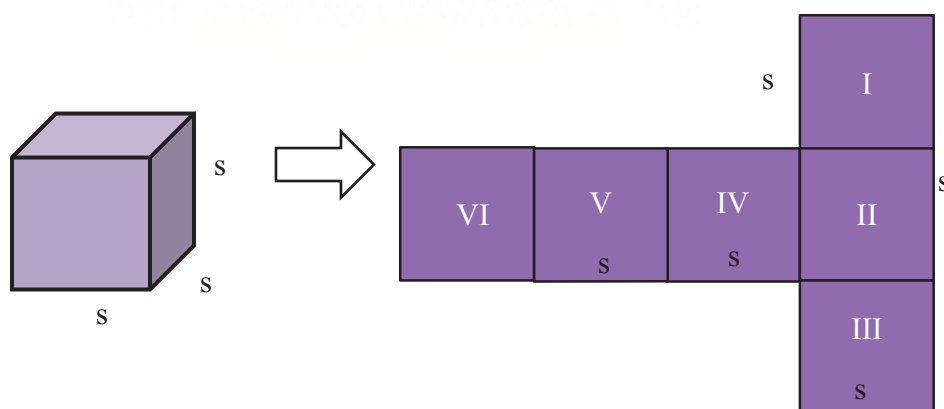
ini. Siswa sudah mengenal nama suatu bangun (kubus dan balok) pada tingkat visualisasi. Pada tingkat analisis siswa mengenal kubus dan balok berdasarkan sifat-sifatnya. Siswa memahami perlunya definisi untuk tiap-tiap bangun dan siswa mengetahui bahwa kubus merupakan bentuk khusus dari balok pada tingkat abstraksi.

2.1.6 Tinjauan Materi

Berdasarkan standar isi mata pelajaran matematika SMP/MTs kurikulum 2013, bangun ruang sisi datar merupakan salah satu materi yang diajarkan pada siswa SMP kelas VIII semester dua dengan kompetensi dasar yaitu menentukan luas permukaan dan volume kubus, balok, prisma, dan limas. Namun yang menjadi fokus dalam penelitian ini adalah menentukan luas permukaan dan volume bangun ruang sisi datar yaitu kubus dan balok.

2.1.6.1 Luas Permukaan Kubus

Bidang atau sisi pada kubus berbentuk bidang persegi. Jaring-jaring kubus merupakan rangkaian enam bidang persegi yang kongruen. Luas permukaan kubus adalah jumlah seluruh luas sisi kubus atau luas jaring-jaring kubus. Untuk menemukan rumus luas permukaan kubus, perhatikan Gambar 2.1 di bawah ini.



Gambar 2.1 Bentuk Alat peraga Luas Permukaan Kubus

Berdasarkan Gambar 2.1 diperoleh:

(1) Luas bidang I = $s \times s = s^2$

(2) Luas bidang II = $s \times s = s^2$

(3) Luas bidang III = $s \times s = s^2$

(4) Luas bidang IV = $s \times s = s^2$

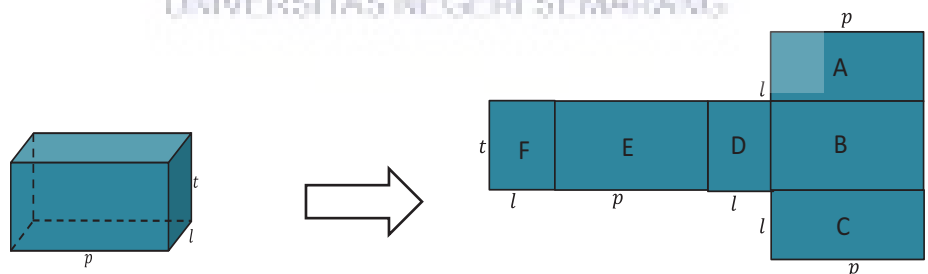
(5) Luas bidang V = $s \times s = s^2$

(6) Luas bidang VI = $s \times s = s^2$

sehingga dapat disimpulkan bahwa seluruh luas sisi atau bidang pada jaring-jaring kubus adalah sama. Dengan demikian, luas permukaan kubus dengan panjang rusuk s dan volume V adalah $V = 6s^2$.

2.1.6.2 Luas Permukaan Balok

Bidang atau sisi pada balok berbentuk bidang persegi panjang. Jaring-jaring balok merupakan rangkaian enam bidang persegi panjang yang terdiri atas 3 pasang bidang persegi panjang yang kongruen. Luas permukaan balok adalah jumlah seluruh luas sisi balok atau luas jaring-jaring balok. Untuk menemukan rumus luas permukaan balok, perhatikan Gambar 2.2 di bawah ini.



Gambar 2.2 Alat Peraga Luas Permukaan Balok

Berdasarkan Gambar 2.2 diperoleh:

(1) Luas bidang A = luas bidang C yaitu pl ;

(2) Luas bidang B = luas bidang E yaitu pt ;

(3) Luas bidang D = luas bidang F yaitu lt ;

sehingga luas permukaan balok = luas jaring-jaring balok

⇔ luas permukaan balok

$$= (2 \times \text{luas bidang A}) + (2 \times \text{luas bidang B}) + (2 \times \text{luas bidang D})$$

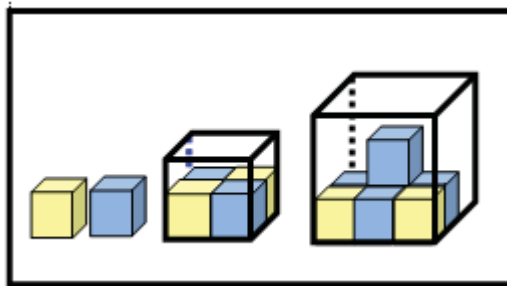
⇔ luas permukaan balok = $2pl + 2pt + 2lt$

⇔ luas permukaan balok = $2(pl + pt + lt)$.

Jadi, luas permukaan balok dengan panjang p , lebar l , tinggi t , dan luas permukaan L adalah $L = 2(pl + pt + lt)$.

2.1.6.3 Volume Kubus

Volume kubus dapat dihitung menggunakan rumus volume kubus. Untuk menentukan rumus umum volume kubus dapat ditemukan dengan menggunakan bantuan alat peraga. Menurut Sugiarto (2010) ada beberapa prasyarat yang harus dimiliki siswa sebelum melakukan pembelajaran dengan menggunakan alat peraga kubus yaitu mengenal satuan volum serta mengenal konsep kubus dan unsur-unsurnya (pengertian kubus dan panjang rusuk kubus). Setelah memenuhi prasyarat tersebut, maka selanjutnya siswa dapat melakukan percobaan dengan menggunakan alat peraga dengan mengikuti beberapa langkah yang dipandu oleh guru.

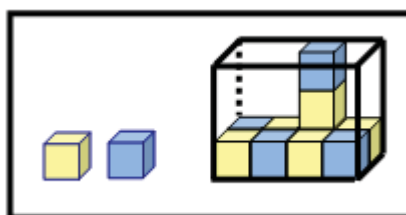


Gambar 2.3 Bentuk Alat Peraga Volume Kubus

Dari percobaan menggunakan alat peraga volume kubus, dapat disimpulkan rumus volume kubus dengan panjang rusuknya s dan volume V adalah $V = s \times s \times s = s^3$.

2.1.6.4 Volume Balok

Volume balok dapat dihitung menggunakan rumus volume balok. Untuk menentukan rumus umum volume balok dapat ditemukan dengan menggunakan bantuan alat peraga. Menurut Sugiarto (2010) ada beberapa prasyarat yang harus dimiliki siswa sebelum melakukan pembelajaran dengan menggunakan alat peraga balok yaitu mengenal satuan volum serta mengenal pengertian balok dan unsur-unsurnya (pengertian balok, alas balok, dan tinggi balok). Setelah memenuhi prasyarat tersebut, maka selanjutnya siswa dapat melakukan percobaan dengan menggunakan alat peraga dengan mengikuti beberapa langkah yang dipandu oleh guru.



Gambar 2.4 Bentuk Alat Peraga Volume Balok

Dari percobaan menggunakan alat peraga volume balok, dapat disimpulkan rumus volume balok dengan panjang p , lebar l , tinggi t , dan volume V adalah $V = p \times l \times t$.

2.1.7 Kriteria Ketuntasan Minimal (KKM)

Menurut permendiknas nomor 104 tahun 2014 tentang penilaian hasil belajar oleh pendidik pada pendidikan dasar dan menengah, ketuntasan belajar adalah tingkat minimal pencapaian kompetensi sikap, pengetahuan, dan keterampilan meliputi ketuntasan penguasaan substansi dan ketuntasan belajar dalam konteks kurun waktu belajar. Ketuntasan penguasaan substansi yaitu ketuntasan belajar Kompetensi Dasar (KD) yang merupakan tingkat penguasaan siswa atas KD tertentu pada tingkat penguasaan minimal atau di atasnya, sedangkan ketuntasan belajar dalam konteks kurun waktu belajar terdiri atas ketuntasan setiap semester, setiap tahun ajaran, dan tingkat satuan pendidikan. Penelitian ini akan menguji ketuntasan penguasaan substansi, dalam hal ini adalah ketuntasan belajar kompetensi pengetahuan siswa karena kemampuan representasi matematis ada pada kompetensi pengetahuan.

Berdasarkan panduan penyusunan KTSP oleh BSNP (2006:12), diketahui bahwa, “kriteria ideal ketuntasan untuk masing-masing indikator adalah 75%. Satuan pendidikan harus menentukan kriteria ketuntasan minimal dengan mempertimbangkan tingkat kemampuan rata-rata siswa serta kemampuan sumber daya pendukung dalam penyelenggaraan pembelajaran”.

Berdasarkan hasil observasi di SMP Negeri 3 Pati, diketahui bahwa KKM untuk mata pelajaran matematika adalah 80. Suatu kelas dapat dikatakan

mencapai ketuntasan klasikal apabila minimal 75% dari banyaknya siswa di kelas tersebut memperoleh nilai 80.

2.2 Penelitian yang Relevan

Untuk mengetahui hal-hal yang berkenaan dengan penelitian ini, ada beberapa penelitian yang relevan dan dapat dijadikan bahan telaah oleh peneliti. Penelitian yang dilakukan oleh Tandililing (2015) menyimpulkan bahwa (1) PBL dapat meningkatkan kemampuan representasi matematika siswa berdasarkan tingkat pencapaian serta keseluruhan. Kualitas PBL dapat dilihat dari motivasi dan antusias siswa dalam bertanya serta rajin bekerja dalam kelompok; (2) Ada perubahan konsepsi siswa dalam memahami representasi matematis berdasarkan tingkat pencapaian awal siswa serta keseluruhan. Perubahan yang paling mencolok terjadi pada multi representasi matematika dalam menggambar grafik fungsi dan menjelaskan secara persamaan matematika; (3) Berdasarkan nilai yang diperoleh dari saiz-efek dapat disimpulkan bahwa efektivitas PBL cukup tinggi dalam meningkatkan hasil belajar siswa dengan tingkat pencapaian serta keseluruhan. Ini berarti PBL efektif digunakan dalam pembelajaran matematika terutama materi fungsi.

Penelitian yang dilakukan oleh Zaini (2016) meneliti tentang peningkatan kemampuan pemecahan masalah dan pengembangan karakter siswa kelas VII melalui model PBL berbantuan *Scaffolding* menunjukkan bahwa kemampuan pemecahan masalah matematika siswa yang diajar dengan model PBL berbantuan *scaffolding* pada materi pokok segiempat kelas VII dapat mencapai KKM yang ditetapkan serta dapat meningkatkan kemampuan pemecahan masalah siswa

pilihan. Dengan demikian, pembelajaran yang dilakukan oleh peneliti dengan menggunakan model PBL pada penelitian ini, diharapkan hasil belajar dengan model PBL pada aspek kemampuan representasi matematis dapat mencapai ketuntasan klasikal sebagai bagian yang terkait erat dengan kemampuan pemecahan masalah.

2.3 Kerangka Berpikir

Berdasarkan wawancara dengan guru matematika SMP Negeri 3 Pati diketahui bahwa kemampuan representasi matematis siswa kelas VIII belum optimal. Hal tersebut dapat dilihat dari hasil ulangan akhir semester gasal tahun ajaran 2015/2016. Hasil pekerjaan siswa dalam mengerjakan soal UAS semester gasal pada bagian uraian menunjukkan 97% siswa tidak menuliskan langkah-langkah penyelesaian masalah matematis dengan kata-kata (representasi kata-kata). Selain itu, siswa masih melakukan kesalahan dalam membuat persamaan garis lurus apabila diketahui sebuah titik dan persamaan yang tegak lurus dengan garis tersebut (representasi persamaan atau ekspresi matematik). Siswa masih kesulitan dalam membuat grafik dari suatu persamaan (representasi visual).

NCTM (2000) mencantumkan representasi (*representation*) sebagai standar proses kelima setelah *problem solving*, *reasoning and proof*, *communication*, dan *connection*. Menurut Sabirin (2014) representasi adalah bentuk interpretasi pemikiran siswa terhadap suatu masalah yang digunakan sebagai alat bantu untuk menemukan solusi dari masalah tersebut. Hiebert dan Carpenter sebagaimana dikutip oleh Hudiono (2010a) peran representasi dalam menggali pemahaman dalam belajar matematika adalah vital, sebab belajar untuk

memperoleh pemahaman akan mungkin terjadi jika konsep, pengetahuan, rumus, dan prinsip menjadi bagian dari jaringan representasi seseorang. Hudiono (2010b) mengemukakan kemampuan representasi matematika yang dimiliki seseorang, selain menunjukkan tingkat pemahaman, juga terkait erat dengan kemampuan pemecahan masalah dalam matematika. Brenner dalam Kartini (2009) menyatakan bahwa proses pemecahan masalah yang sukses bergantung kepada ketrampilan merepresentasikan masalah seperti mengkonstruksi dan menggunakan representasi matematika di dalam kata-kata, grafik, tabel, dan persamaan-persamaan, penyelesaian dan manipulasi simbol.

Pembelajaran di sekolah hendaknya guru memperhatikan dan mengembangkan kemampuan representasi matematis siswa. Salah satu model pembelajaran yang cocok diterapkan adalah PBL. Sebagaimana penelitian yang dilakukan oleh Tandililing (2015) menunjukkan bahwa model PBL dapat meningkatkan kemampuan representasi matematika siswa berdasarkan tingkat pencapaian serta keseluruhan. Pembelajaran dengan menggunakan model PBL ini memiliki keunggulan sebagaimana dikatakan oleh Al-Tabany (2014) yaitu (1) realistis dengan kehidupan siswa; (2) konsep sesuai dengan kebutuhan siswa; (3) memupuk sifat inkuiri siswa; (4) retensi konsep jadi kuat; dan (5) memupuk kemampuan *problem solving*. Dalam pembelajaran PBL guru tidak lagi sebagai pusat pembelajaran dan bertindak sebagai fasilitator sehingga memungkinkan siswa untuk terlibat aktif dalam pembelajaran. Mohamad Nur sebagaimana dikutip oleh Rusmono (2012: 81) mengungkapkan ada lima tahap dalam pembelajaran dengan model PBL yaitu (1) mengorientasi siswa kepada masalah;

(2) mengorganisasikan siswa untuk belajar; (3) membimbing penyelidikan individu maupun kelompok; (4) mengembangkan dan menyajikan hasil karya; (5) menganalisis dan mengevaluasi proses pemecahan masalah.

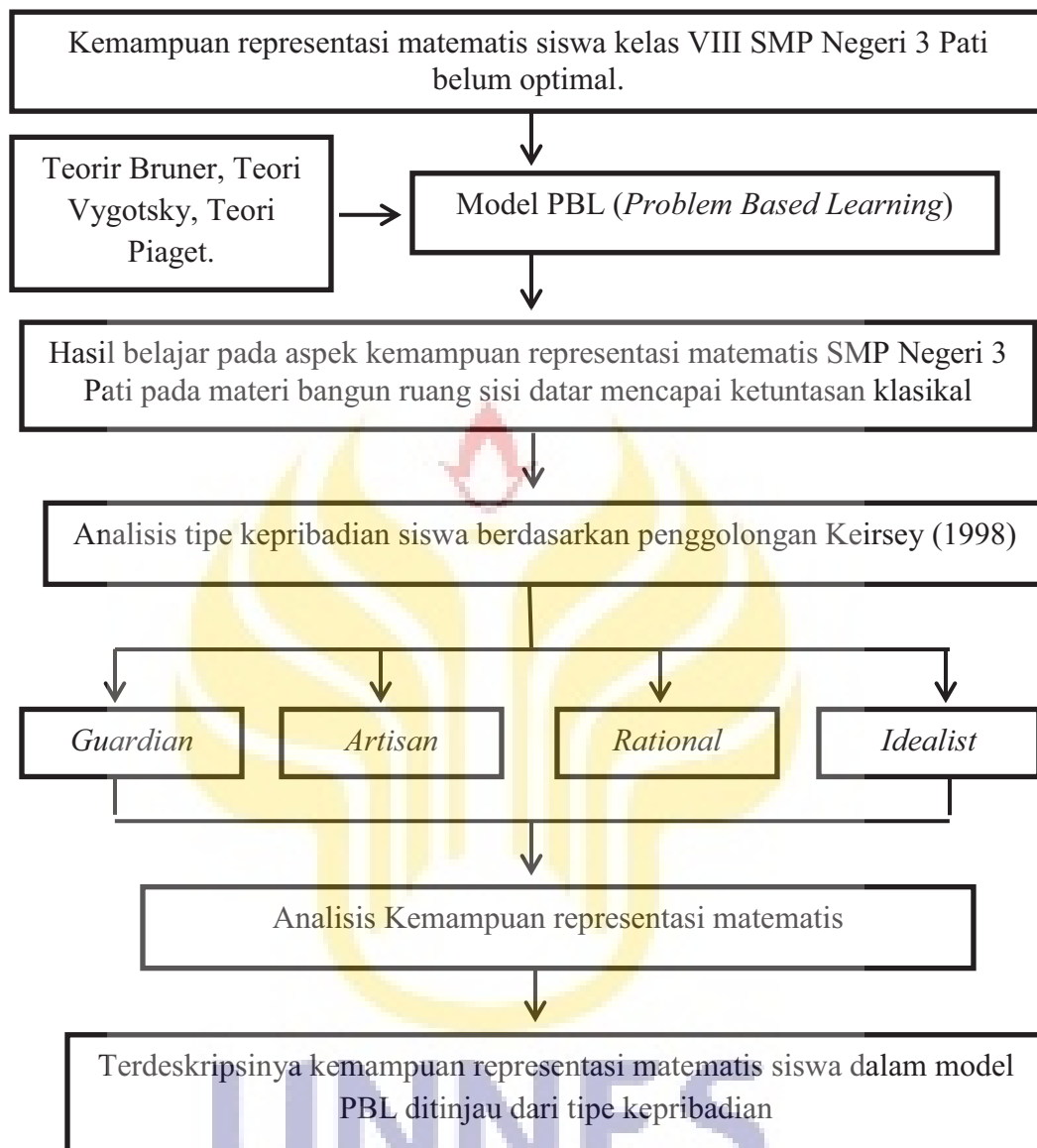
Model PBL (*Problem Based Learning*) sesuai dengan teori belajar Bruner, Vygotsky, dan Piaget. Keterkaitan teori Bruner dan Piaget terhadap model PBL yaitu adanya partisipasi siswa secara aktif dalam pembelajaran. Dalam Teori Piaget belajar tidak hanya melalui pengalaman sendiri melainkan dapat melalui interaksi sosial dalam kelompok maupun dengan guru. Prinsip-prinsip teori Vygotsky merupakan bagian dari kegiatan pembelajaran dalam model PBL melalui kelompok kecil dan guru berperan sebagai fasilitator yang akan membantu siswa apabila mengalami kesulitan dalam proses pengembangan ide. Setelah memperoleh pembelajaran dengan model PBL diharapkan hasil belajar pada aspek kemampuan representasi matematis mencapai ketuntasan klasikal khususnya pada materi luas permukaan dan volume bangun ruang sisi datar yaitu kubus dan balok.

Manusia dalam kehidupannya memiliki beragam kebutuhan termasuk belajar yang terjadi sepanjang hayat. Sikap siswa terhadap pembelajaran berbeda-beda. Ada siswa yang selalu terlihat aktif dan selalu ingin menjadi nomor satu, sementara siswa yang lain terlihat pasif dan tidak ingin diperhatikan oleh orang lain. Siswa yang menyukai metode diskusi sebagai metode pembelajaran, maka siswa tersebut menunjukkan sikap aktif dalam menyampaikan ide-idenya dan terlihat menonjol dibandingkan siswa lain dalam kelompok diskusinya, sementara siswa yang lain akan menunjukkan keaktifan mereka jika diterapkan model

pembelajaran yang berbeda. Menurut Yuwono (2010) perbedaan tingkah laku pada setiap individu, siswa, maupun guru terjadi karena pengaruh kepribadian mereka. Wechsler sebagaimana dikutip oleh Duckworth (2012: 7) menyatakan bahwa selain faktor intelektual yang mempengaruhi prestasi atau hasil belajar tetapi juga kepribadian mereka. Kepribadian mempengaruhi sikap siswa dalam proses pembelajaran. Sikap siswa yang acuh tak acuh terhadap proses pembelajaran dan materi yang sedang dipelajari dapat membuat siswa tidak memahami materi yang sedang dibahas yang pada akhirnya mempengaruhi prestasi atau hasil belajar siswa.

Keirsey (1998) menggolongkan tipe kepribadian dalam empat tipe, yaitu *Guardian*, *Artisan*, *Rational*, dan *Idealist*. Penggolongan ini didasarkan pada bagaimana seseorang memperoleh energinya (*ekstrovert* atau *introvert*), bagaimana seseorang mengambil informasi (*sensing* atau *intuitive*), bagaimana seseorang membuat keputusan (*thinking* atau *feeling*), bagaimana gaya hidupnya (*judging* atau *perceiving*), bagaimana seseorang berkomunikasi (*concrete* atau *abstract*), dan bagaimana pemecahan masalah seseorang (*cooperative* atau *utilitarian*).

Berdasarkan uraian tersebut, peneliti melakukan analisis terhadap kemampuan representasi matematis siswa dalam model PBL ditinjau tipe kepribadian. Untuk memudahkan pemahaman kerangka berpikir dalam penelitian ini, bagan alur kerangka berpikir dalam penelitian ini disajikan pada Gambar 2.5.



Gambar 2.5 Kerangka Berpikir

UNNES
UNIVERSITAS NEGERI SEMARANG

2.4 Hipotesis

Hipotesis dalam penelitian ini adalah hasil belajar siswa pada aspek kemampuan representasi matematis dalam model PBL mencapai ketuntasan belajar klasikal.

BAB V

PENUTUP

5.1 Simpulan

Berdasarkan rumusan masalah yang disajikan pada Bab I, hasil penelitian dan pembahasan di Bab 4, diperoleh simpulan sebagai berikut.

1. Hasil belajar pada aspek kemampuan representasi matematis dalam model PBL mencapai ketuntasan klasikal.
2. Hasil penyebaran angket tipe kepribadian di kelas VIII H SMP N 3 Pati menunjukkan bahwa dari 32 siswa kelas VIII H, terdapat 3 siswa dengan tipe kepribadian *Guardian*, 10 siswa dengan tipe kepribadian *Artisan*, 5 siswa dengan tipe kepribadian *Rational*, 11 siswa dengan tipe kepribadian *Idealist*, 1 siswa dengan tipe kepribadian *Idealist* dan *Guardian*, 1 siswa dengan tipe kepribadian *Artisan* dan *Idealist*, 1 siswa dengan tipe kepribadian *Idealist* dan *Rational*.
3. Berdasarkan analisis kemampuan representasi matematis siswa ditinjau dari tipe kepribadian, diperoleh hasil sebagai berikut.
 - a. Siswa tipe *Guardian* menguasai IKRM 2, 3, dan 4, namun kurang menguasai IKRM 1. Hasil analisis kemampuan representasi matematis siswa tipe *Guardian* adalah sebagai berikut.
 - 1) siswa tipe *Guardian* mampu menggambar bangun geometri untuk memperjelas masalah dan memfasilitasi penyelesaian, namun tidak lengkap (IKRM 1).

- 2) siswa tipe *Guardian* mampu membuat persamaan atau model matematika dari representasi lain yang diberikan (IKRM 2).
 - 3) siswa tipe *Guardian* mampu menulis langkah-langkah penyelesaian matematis dengan kata-kata dengan lengkap dan tepat (IKRM 3).
 - 4) siswa tipe *Guardian* mampu menyusun cerita yang sesuai dengan representasi yang disajikan (IKRM 4).
- b. Siswa tipe *Artisan* menguasai IKRM 2 dan 3, namun kurang menguasai IKRM 1 dan 4. Hasil analisis kemampuan representasi matematis siswa tipe *Artisan* adalah sebagai berikut.
- 1) siswa tipe *Artisan* mampu menggambar bangun geometri untuk memperjelas masalah dan memfasilitasi penyelesaian, namun tidak lengkap (IKRM 1).
 - 2) siswa tipe *Artisan* mampu membuat persamaan atau model matematika dari representasi lain (IKRM 2).
 - 3) siswa tipe *Artisan* mampu menulis langkah-langkah penyelesaian matematis dengan kata-kata dengan lengkap dan tepat (IKRM 3).
 - 4) siswa tipe *Artisan* mampu menyusun cerita, namun kurang sesuai dengan representasi yang disajikan (IKRM 4).
- c. Siswa tipe *Idealist* menguasai IKRM 2, 3, dan 4, namun kurang menguasai IKRM 1. Hasil analisis kemampuan representasi matematis siswa tipe *Idealist* adalah sebagai berikut.
- 1) siswa tipe *Idealist* mampu menggambar bangun geometri untuk

- memperjelas masalah dan memfasilitasi penyelesaian, namun tidak lengkap (IKRM 1).
- 2) siswa tipe *Idealist* mampu membuat persamaan atau model matematika dari representasi lain yang diberikan (IKRM 2).
 - 3) siswa tipe *Idealist* mampu menulis langkah-langkah penyelesaian matematis dengan kata-kata dengan lengkap dan tepat (IKRM 3).
 - 4) siswa tipe *Idealist* mampu menyusun cerita yang sesuai dengan representasi yang disajikan (IKRM 4).
- d. Siswa tipe *Rational* menguasai IKRM 1, 2, dan 4, namun kurang menguasai IKRM 3. Hasil analisis kemampuan representasi matematis siswa tipe *Rational* adalah sebagai berikut.
- 1) siswa tipe *Rational* mampu menggambar bangun geometri untuk memperjelas masalah dan memfasilitasi penyelesaian dengan lengkap (IKRM 1).
 - 2) siswa tipe *Rational* mampu membuat persamaan atau model matematika dari representasi lain yang diberikan (IKRM 2).
 - 3) siswa tipe *Rational* mampu menulis langkah-langkah penyelesaian matematis dengan kata-kata dengan tepat namun biasanya tidak lengkap (IKRM 3).
 - 4) siswa tipe *Rational* mampu menyusun cerita yang sesuai dengan representasi yang disajikan (IKRM 4).

5.2 Saran

1. Berdasarkan pembahasan di Bab 4 dan simpulan, dalam pembelajaran matematika disarankan kepada guru matematika sebagai berikut.
 - a. guru dalam menyampaikan materi luas permukaan dan volume bangun ruang sisi datar khususnya kubus dan balok dapat menggunakan model PBL untuk mencapai ketuntasan klasikal khususnya pada aspek kemampuan representasi matematis siswa.
 - b. guru sebaiknya memberikan pemahaman dan bimbingan kepada siswa tipe *Guardian*, *Artisan*, dan *Idealist* dalam menggambar bangun geometri untuk memperjelas masalah dan memfasilitasi penyelesaian.
 - c. guru sebaiknya memberikan latihan dan bimbingan pada siswa tipe *Artisan* dalam menyusun cerita yang sesuai dengan suatu representasi yang diberikan.
 - d. guru sebaiknya memberikan bimbingan dan membiasakan siswa tipe *Rational* dalam menulis langkah-langkah penyelesaian masalah matematis dengan kata-kata agar *Rational* terbiasa untuk menuliskan langkah-langkah penyelesaian masalah matematis dengan kata-kata dengan lengkap dan tepat.
2. Perlu diadakan penelitian yang serupa dengan subjek penelitian tidak terbatas pada siswa dengan tipe kepribadian tunggal, namun mencakup subjek penelitian dengan tipe kepribadian ganda.

Daftar Pustaka

- Arikunto, S. 2013. *Dasar-Dasar Evaluasi Pendidikan (Edisi 2)*. Jakarta: Bumi Aksara.
- Alwisol. 2010. *Psikologi Kepribadian (Edisi Revisi)*. Malang: UMM Press.
- Al-Tabany, T.I.B. 2014. *Mendesain Model Pembelajaran Inovatif, Progresif, dan kontekstual*. Jakarta: Prenadamedia Group.
- Asikin, M. 2013. Model Innomatts (Innovative Mathematics Teaching study). *Modul Pelatihan*. Semarang: Universitas Negeri Semarang.
- BSNP. 2006. *Panduan Penyusunan Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan Jenjang Pendidikan Dasar dan Menengah*. Tersedia di <http://bsnp-indonesia.org/id/wp->
- BSNP. 2015. *Panduan Pemanfaatan Hasil UN Tahun Pelajaran 2014/2015 Untuk Perbaikan Mutu Pendidikan*. Jakarta: BSNP
- Creswell, J. 2014. *Research Design: Pendekatan Kualitatif, Kuantitatif, dan Mixed (Edisi Ketiga)*. Yogyakarta : Pustaka Pelajar.
- Depdiknas. 2003. *Undang-Undang Republik Indonesia nomor 20 tahun 2003 tentang Sistem Pendidikan Nasional*. Tersedia di <https://www.google.co.id/>.
- Depdiknas. 2008. *Kamus Besar Bahasa Indonesia Pusat Bahasa (Edisi Keempat)*. Jakarta: Gramedia Pustaka Utama
- Dewanto, S. P. 2008. Peranan Kemampuan Akademik Awal, Self-Efficacy, dan Variabel Nonkognitif Lain Terhadap Pencapaian Kemampuan Representasi Multipel Matematis Mahasiswa melalui Pembelajaran Berbasis Masalah. *Jurnal Universitas Padjadjaran, Indonesia* Vol II No 2: 123-133.
- Dewiyani, M. J. 2011. Meningkatkan Soft Skills Mahasiswa Melalui Pemahaman Proses Berpikir dalam Memecahkan Masalah Matematika Berdasar Tipe Kepribadian. *Prosiding Seminar Nasional Penelitian, Pendidikan dan Penerapan MIPA, Universitas Negeri Yogyakarta*, 81-88.
- Duckworth, A. L. & K. M. Allred (Eds). 2012. *Handbook of Temperament: Temperament in the classroom*. New York: Guilford Press.

- Huda, M. 2014. *Model-Model Pengajaran dan Pembelajaran Isu-Isu Metodis dan Paradigmatik*. Yogyakarta: Pustaka Pelajar.
- Hudiono, B. 2010a. Peran Representasi dalam Meningkatkan Pemahaman Siswa pada materi persamaan garis. *Jurnal cakrawala kependidikan* Vol.8 No.1: 101-203. Tersedia di <http://jurnal.untan.ac.id/index.php/jckrw/article/view/281/286> [diakses 04-01-2016].
- Hudiono, B. 2010b. Peran Pembelajaran Diskursus Multi Representasi terhadap Pengembangan Kemampuan Matematika dan Daya Representasi pada Siswa SLTP. *Jurnal Cakrawala Kependidikan* Vol. 8 No. 2: 101-203. Tersedia di <http://jurnal.untan.ac.id/index.php/jckrw/article/view/156> [diakses 04-01-2016].
- Kartini. 2009. Peranan Representasi dalam Pembelajaran Matematika. *Prosiding Seminar Nasional Matematika dan Pendidikan Matematika*. Yogyakarta: Universitas Negeri Yogyakarta. Tersedia di eprints.uny.ac.id/7036/1/P22-Kartini.pdf. [diakses 10-11-2015].
- Keirsey, D. 1998. *Please Understand Me II*. United States: Prometheus Nemesis Books.
- NCTM. 2000. *Principles and Standards for School Mathematics*. Reston: The National Council of Teachers of Mathematics, Inc.
- Reynolds, C.R., R.B. Livingston, & V. Willson. 2009. *Measurement and Assessment in Education (Second Edition)*. Pearson: Merrill Publisher.
- Rifa'i, A & C.T. Anni. 2012. *Psikologi Pendidikan*. Semarang: Universitas Negeri Semarang Press.
- Rusmono. 2012. *Strategi Pembelajaran dengan Problem Based Learning Itu Perlu Untuk Meningkatkan Profesionalitas Guru*. Bogor: Ghalia Indonesia.
- Sabirin, M. 2014. Representasi dalam Pembelajaran Matematika. *JPM IAIN Antasari*. 2:33-44. Tersedia di <http://jurnal.iain-antasari.ac.id/index.php/jpm/article/download/49/16> [diakses 04-01-2016].
- Simone, C. D. 2014. Problem-Based Learning in Teacher Education: Trajectories of Changes. *International Journal of Humanities and Social Science*, Vol.4, Vol 12 : 17-29.
- Sudjana. 2005 . *Metode Statistika*. Bandung: Tarsito

- Sugiarto. 2010. *Petunjuk Penggunaan Alat Peraga Matematika Untuk Pendidikan Dasar Sesuai dengan KTSP*. Semarang: Unnes.
- Sugiyono. 2010. *Metode Penelitian Pendidikan (Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif dan R&D)*. Bandung: Alfabeta.
- Suherman, E. 2003. *Common Textbook (Edisi Revisi) Strategi Pembelajaran Matematika Kontemporer*. Bandung: UPI
- Sukardi. 2008. *Metodologi Penelitian Pendidikan (Kompetensi dan Praktiknya)*. Jakarta: Bumi Aksara.
- Tandililing, E. 2015. Effectivity of Problem Based Learning (PBL) in Improving Students' Mathematical Representation. *Proceeding of International Conference On Research, Implementation And Education Of Mathematics And Sciences* , 147-152.
- Winarso, W. 2015. Perbedaan Tipe Kepribadian terhadap Sikap Belajar Matematika Siswa Kelas X SMA Islam Al-Azhar 5 Cirebon. *Jurnal Sainsmat*. Vol IV No 1:67-80.
- Yudhanegara, M. R. & K. E. Lestari. 2014. Meningkatkan Kemampuan Representasi Beragam Matematis Siswa Melalui Pembelajaran Berbasis Masalah Terbuka. *Jurnal Ilmiah Solusi*. 3: 76-85. Tersedia di <http://digilib.unsika.ac.id/sites/default/files/file%solusi/09.pdf> [diakses 24-12-2015].
- Yuwono, A. 2010. *Profil Siswa SMA dalam Memecahkan Masalah Matematika Ditinjau dari Tipe Kepribadian*. Tesis. Surakarta: Program Pascasarjana Universitas Sebelas Maret.
- Zaini, N.K, Wuryanto, & H. Sutarto. 2016. Peningkatan Kemampuan Pemecahan Masalah dan Pengembangan Karakter Siswa Kelas VII Melalui Model PBL Berbantuan Scaffolding. *Unnes Journal of Mathematics Education Research*, 5(1): 62-68.
- Zhe, L. 2012. Survey of Primary Student's Mathematical Representation Status and Study on the Teaching Model of Mathematical Representation. *Mathematics Education*. 1: 63-76. Tersedia di http://educationforatoz.com/images/5_Liu_Zhe.pdf [diakses 01-01-2016].