



**EKSPLORASI TINGKAT KEMAMPUAN BERPIKIR
KREATIF SISWA KELAS VIII PADA
PEMBELAJARAN MATEMATIKA *SETTING*
*PROBLEM BASED LEARNING***

Skripsi

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

oleh

Adi Satrio Ardiansyah

4101411154

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

2015

PERNYATAAN

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

Semarang, 13 Mei 2015



Adi Satrio Ardiansyah

4101411154

PENGESAHAN

Skripsi berjudul

Ekplorasi Tingkat Kemampuan Berpikir Kreatif Siswa Kelas VIII pada Pembelajaran Matematika *Setting Problem Based Learning*

disusun oleh

Adi Satrio Ardiansyah

4101411154

telah dipertahankan dihadapan sidang Panitia Ujian Skripsi FMIPA UNNES pada tanggal 13 Mei 2015.

Panitia:

Ketua



Prof. Dr. Wiyanto, M.Si.
196310121988031001

Sekretaris

Drs. Arief Agostanto, M.Si.
196807221993031005

Ketua Penguji

Dra. Emi Pujiastuti, M. Pd.
196205241989032001

Anggota Penguji/
Pembimbing I

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

Anggota Penguji/
Pembimbing II

Drs. Mohammad Asikin, M. Pd.
195707051986011001

MOTTO DAN PERSEMBAHAN

Motto

1. Hidup adalah pilihan, total, dan loyal dalam melangkah.
2. Sesungguhnya bersama kesukaran itu ada keringanan. Karena itu, bila kau sudah selesai (mengerjakan yang lain), dan berharaplah kepada Tuhanmu. (QS. Al Insyiroh: 6-8)
3. Orang yang menginginkan impiannya menjadi kenyataan, harus menjaga diri agar tidak tertidur. (Richard Wheeler)

PERSEMBAHAN

1. Untuk kedua orang tuaku, Bapak Suyono dan Ibu Sugiarti serta Bu Dhe Sri Muryani, Arum, dan Irfan.
2. Sahabat sepanjang masa “Yippii” dan “Prisma 41”.
3. *Mathematics Librarian Club* (MLC), Teman-teman Gerombolan 15.AM, dan Math Edu 2011 yang selalu memberikan semangat.

KATA PENGANTAR

Puji syukur atas kehadiran Allah SWT, yang telah melimpahkan rahmat, dan hidayah-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul “Eksplorasi Tingkat Kemampuan Berpikir Kreatif Siswa Kelas VIII pada Pembelajaran Matematika *Setting Problem Based Learning*”.

Penyelesaian skripsi ini tidak terlepas dari bantuan, dukungan, dan kerja sama dari berbagai pihak. Oleh karena itu, penulis menyampaikan terima kasih kepada.

1. Keluarga Besar Bapak Suyono dan Ibu Sugiarti yang senantiasa memberikan motivasi dan doa sehingga bisa menyelesaikan studi dan skripsi ini.
2. Prof. Dr. Fathur Rokhman, M.Si., Rektor UNNES.
3. Prof. Dr. Wiyanto, M.Si., Dekan FMIPA UNNES yang telah memberikan izin penelitian.
4. Drs. Arief Agoestanto, M.Si., Ketua Jurusan Matematika.
5. Dr. Iwan Junaedi, S.Si., M.Pd., Pembimbing I yang telah memberikan bimbingan dan arahan dalam penyusunan skripsi.
6. Drs. Mohammad Asikin, M.Pd., Pembimbing II yang telah memberikan bimbingan dan arahan dalam penyusunan skripsi.
7. Dra. Emi Pujiastuti, M. Pd., Penguji yang telah memberikan penilaian dan masukan dalam penulisan skripsi.
8. Dr. Isti Hidayah, M.Pd., Dosen Wali yang telah memberikan arahan dan motivasi selama perkuliahan.

9. Bapak dan Ibu Dosen beserta Karyawan Jurusan Matematika yang telah memberikan bekal kepada penulis dalam menyusun skripsi.
10. Bapak Nusantara, S.Pd., Kepala SMP 1 Semarang yang telah memberikan izin penelitian.
11. Bapak Joko, S.Pd., Guru matematika kelas VIII beserta guru-guru SMP 1 Semarang yang telah memberikan izin, bantuan, dan dukungan selama penelitian.
12. Seluruh sahabat-sahabatku “Yippii” dan “Prisma 41” yang telah memberikan dukungan dan motivasinya.
13. Seluruh mahasiswa matematika serta teman-teman seperjuangan yang telah memberikan motivasi dan dukungan kepada penulis.
14. Semua pihak yang telah membantu terselesaikannya skripsi ini yang tidak dapat penulis sebut satu persatu.

Akhirnya penulis berharap semoga skripsi ini dapat bermanfaat bagi pembaca demi kebaikan di masa yang akan datang.

Semarang, 13 Mei 2015

Penulis

ABSTRAK

Ardiansyah, A. S. 2015. *Eksplorasi Tingkat Kemampuan Berpikir Kreatif Siswa Kelas VIII pada Pembelajaran Matematika Setting Problem Based Learning*. Skripsi, Jurusan Matematika Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Negeri Semarang. Pembimbing Utama Dr. Iwan Junaedi, M. Pd. dan Pembimbing Pendamping Drs. Mohammad Asikin, M. Pd.

Kata kunci: tingkat kemampuan berpikir kreatif, *Problem Based Learning*, proses pembelajaran matematika.

Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui proses pembelajaran matematika *setting Problem Based Learning* (PBL) dalam upaya mengeksplorasi tingkat kemampuan berpikir kreatif (TKBK) siswa kelas VIII dan memperoleh deskripsi TKBK siswa kelas VIII pada pembelajaran matematika *setting* PBL. Fokus penelitian ini adalah pembelajaran matematika *setting* PBL materi volume bangun ruang sisi datar.

Penelitian ini adalah penelitian deskriptif kualitatif. Subjek penelitian ini adalah 8 siswa kelas VIII H SMP 1 Semarang yang berasal dari kategori atas rata-rata (ART), kategori rata-rata (RT), dan kategori bawah rata-rata (BRT). Teknik pengumpulan data pada penelitian ini adalah pengamatan, tes, dan wawancara. Proses pembelajaran matematika *setting* PBL dianalisis berdasarkan aktivitas guru dan aktivitas siswa. Tes Berpikir Kreatif Matematis (TBKM) dan wawancara dianalisis untuk mendeskripsikan TKBK siswa berdasarkan indikator kefasihan, keluwesan, dan kebaruan.

Hasil penelitian ini menyebutkan bahwa (1) proses pembelajaran matematika *setting* PBL telah terlaksana dengan sangat baik dan mampu mengupayakan kegiatan eksplorasi TKBK siswa kelas VIII yang ditunjukkan dengan persentase aktivitas guru dan aktivitas siswa yang memperoleh penilaian dengan kategori sangat baik, (2) subjek pada kategori ART (Atas Rata-rata) teridentifikasi TKBK 3 (Kreatif); subjek pada kategori RT (Rata-rata) teridentifikasi TKBK 1 (Kurang Kreatif), TKBK 2 (Cukup Kreatif), TKBK 3 (Kreatif), dan TKBK 4 (Sangat Kreatif); dan subjek pada kategori BRT (Bawah Rata-rata) teridentifikasi TKBK 0 (Tidak Kreatif). Hasil tersebut menunjukkan bahwa subjek pada kategori RT memiliki variasi tingkat kemampuan berpikir kreatif.

Hasil penelitian ini juga mengemukakan bahwa siswa dengan kategori ART belum tentu memiliki tingkat kemampuan berpikir kreatif yang sangat kreatif. Oleh karena itu, peneliti menyarankan kepada guru untuk perlu memperbanyak latihan soal yang mampu mengembangkan indikator kemampuan berpikir kreatif siswa, terutama indikator kebaruan bagi siswa pada kategori ART. Selain itu, akan lebih baik jika guru matematika dapat mengimplementasikan model *Problem Based Learning* untuk mengembangkan kemampuan berpikir kreatif siswa.

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL.....	i
LEMBAR PERNYATAAN.....	iii
LEMBAR PENGESAHAN	iv
MOTTO DAN PERSEMBAHAN	v
KATA PENGANTAR	vi
ABSTRAK.....	viii
DAFTAR ISI	ix
DAFTAR TABEL.....	xiv
DAFTAR GAMBAR	xix
DAFTAR LAMPIRAN.....	xxi
BAB	
1. PENDAHULUAN	1
1.1. Konteks Penelitian	1
1.2. Fokus Penelitian.....	6
1.3. Pertanyaan Penelitian.....	7
1.4. Tujuan Penelitian	7
1.5. Manfaat Penelitian	7
1.6. Penegasan Istilah.....	8
1.6.1 Eksplorasi.....	8
1.6.2 Kemampuan Berpikir Kreatif.....	9

1.6.3	Tingkat Kemampuan Berpikir Kreatif	10
1.6.4	Proses Pembelajaran Matematika	10
1.6.5	<i>Problem Based Learning</i>	11
1.7.	Sistematika Penulisan Skripsi	11
2.	TINJAUAN PUSTAKA	13
2.1.	Landasan Teori.....	13
2.1.1.	Belajar	13
2.1.2.	Teori Belajar	15
2.1.2.1	<i>Teori Belajar Piaget</i>	15
2.1.2.2	<i>Teori Belajar Bruner</i>	17
2.1.2.3	<i>Teori Belajar Vygotsky</i>	18
2.1.2.4	<i>Teori Belajar Ausubel</i>	20
2.1.3.	Proses Pembelajaran Matematika	21
2.1.4.	Kemampuan Berpikir Kreatif.....	23
2.1.5.	Tingkat Kemampuan Berpikir Kreatif	27
2.1.6.	Model <i>Problem Based Learning</i> (PBL)	29
2.1.6.1	<i>Karakteristik PBL</i>	31
2.1.6.2	<i>Langkah-langkah PBL</i>	32
2.1.6.3	<i>Kelebihan PBL</i>	36
2.1.7.	Tinjauan Materi Bangun Ruang Sisi Datar	37

2.1.7.1	<i>Volume Kubus</i>	37
2.1.7.2	<i>Volume Balok</i>	37
2.1.7.3	<i>Volume Prisma</i>	38
2.1.7.4	<i>Volume Limas</i>	40
2.2.	Kajian Penelitian yang Relevan	42
2.3.	Kerangka Berpikir	43
3	METODE PENELITIAN	51
3.1.	Desain Penelitian	51
3.2.	Latar Penelitian	53
3.3.	Subjek Penelitian	54
3.4.	Data dan Sumber Data	55
3.5.	Teknik Pengumpulan Data	55
3.5.1.	Metode Observasi	56
3.5.2.	Tes Berpikir Kreatif	57
3.5.3.	Metode Wawancara	57
3.6.	Pemeriksaan Keabsahan Data	58
3.7.	Teknik Analisis Data	59
3.7.1.	Validasi	59
3.7.1.1	<i>Validasi RPP</i>	60
3.7.1.2	<i>Validasi TBKM</i>	62

3.7.1.3	<i>Validasi Pedoman Wawancara</i>	63
3.7.2.	Reduksi Data	64
3.7.3.	Penyajian Data	65
3.7.4.	Menarik Simpulan	65
4	HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN	66
4.1.	Hasil Penelitian	66
4.1.1	Proses Pembelajaran Matematika <i>setting</i> PBL	66
4.1.1.1	<i>Hasil Pengamatan Aktivitas Guru</i>	71
4.1.1.2	<i>Hasil Pengamatan Aktivitas Siswa</i>	80
4.1.2	Tingkat Kemampuan Berpikir Kreatif Siswa	89
4.1.2.1	<i>Subjek Kategori Atas Rata-Rata</i>	93
4.1.2.2	<i>Subjek Kategori Rata-Rata</i>	98
4.1.2.3	<i>Subjek Kategori Bawah Rata-Rata</i>	135
4.2.	Pembahasan	143
4.2.1	Pembahasan tentang Proses Pembelajaran Matematika <i>Setting Problem Bases Learning</i> dalam Upaya Mengeskplorasi Tingkat Kemampuan Berpikir Kreatif Siswa	143
4.2.1.1	<i>Pembahasan Aktivitas Guru</i>	145
4.2.1.2	<i>Pembahasan Aktivitas Siswa</i>	155
4.2.2	Pembahasan tentang Tingkat Kemampuan Berpikir Kreatif Siswa Kelas VIII pada Pembelajaran Matematika <i>Setting Problem Based Learning</i>	163

4.2.2.1	<i>Subjek Kategori Atas Rata-Rata</i>	166
4.2.2.2	<i>Subjek Kategori Rata-Rata</i>	167
4.2.2.3	<i>Subjek Kategori Bawah Rata-Rata</i>	170
5	PENUTUP	171
5.1.	Simpulan	171
5.2.	Saran	172
	DAFTAR PUSTAKA	174
	LAMPIRAN	178

DAFTAR TABEL

Tabel	Halaman
2.1. Karakteristik Aktivitas Siswa	22
2.2. Karakteristik Kriteria Kemampuan Berpikir Kreatif	25
2.3. Hubungan Pemecahan Masalah dan Pengajuan Masalah dengan Komponen Berpikir Kreatif Matematis	26
2.4. Karakteristik Tingkat Kemampuan Berpikir Kreatif	29
2.5. Langkah-langkah Model PBL	33
2.6. Pengertian Volume Prisma	39
2.7. Pengertian Volume Limas	41
3.1. Pengelompokkan Siswa Berdasar Nilai Ulangan Harian	54
3.2. Pendeskripsian Perolehan Persentase Proses Pembelajaran Matematika <i>setting</i> PBL	56
3.3. Data Validator	59
3.4. Pendeskripsian Hasil Validasi Instrumen	60
3.5. Pedoman Penilaian Validasi RPP Matematika <i>setting</i> PBL	60
3.6. Hasil Validasi RPP Matematika <i>setting</i> PBL	61
3.7. Hasil Validasi Tes Berpikir Kreatif Matematis (TBKM)	62
3.8. Hasil Validasi Pedoman Wawancara	64
4.1. Pelaksanaan Pembelajaran Matematika <i>setting</i> PBL	67
4.2. Pedoman Penskoran Penilaian Aktivitas Guru	68

4.3	Pedoman Penskoran Penilaian Aktivitas Siswa.....	68
4.4	Data Pengamat	69
4.5	Data Persentase Proses Pembelajaran Matematika <i>setting</i> PBL	69
4.6	Data Keterlaksanaan Proses Pembelajaran Matematika <i>setting</i> PBL berdasarkan Aktivitas Guru dan Aktivitas Siswa	70
4.7	Data Persentase Aktivitas Guru Pembelajaran Matematika <i>setting</i> PBL	72
4.8	Data Persetase Pengamatan Kegiatan Pendahuluan pada Pembelajaran Matematika <i>setting</i> PBL	74
4.9	Data Persetase Pengamatan Kegiatan Fase 1: Orientasi siswa pada masalah pada Pembelajaran Matematika <i>setting</i> PBL	75
4.10	Data Persetase Pengamatan Kegiatan Fase 2: Mengorganisir siswa belajar pada Pembelajaran Matematika <i>setting</i> PBL	76
4.11	Data Persetase Pengamatan Kegiatan Fase 3: Membimbing penyelidikan individu dan kelompok pada Pembelajaran Matematika <i>setting</i> PBL	77
4.12	Data Persetase Pengamatan Kegiatan Fase 4: Mengembangkan dan menyajikan hasil karya pada Pembelajaran Matematika <i>setting</i> PBL	78
4.13	Data Persetase Pengamatan Kegiatan Fase 5: Menganalisa dan mengevaluasi proses pemecahan masalah pada Pembelajaran Matematika <i>setting</i> PBL	79
4.14	Data Persetase Pengamatan Kegiatan Penutup pada Pembelajaran Matematika <i>setting</i> PBL	80
4.15	Data Persetase Aktivitas Siswa pada Pembelajaran Matematika <i>setting</i> PBL dengan 8 aspek penilaian	81
4.16	Data Persetase Pengamatan <i>Visual Activities</i> pada Pembelajaran Matematika <i>setting</i> PBL	83

4.17	Data Persetase Pengamatan <i>Oral Activities</i> pada Pembelajaran Matematika <i>setting</i> PBL	84
4.18	Data Persetase Pengamatan <i>Listening Activities</i> pada Pembelajaran Matematika <i>setting</i> PBL	85
4.19	Data Persetase Pengamatan <i>Writing Activities</i> pada Pembelajaran Matematika <i>setting</i> PBL	85
4.20	Data Persetase Pengamatan <i>Drawing Activities</i> pada Pembelajaran Matematika <i>setting</i> PBL	86
4.21	Data Persetase Pengamatan <i>Motor Activities</i> pada Pembelajaran Matematika <i>setting</i> PBL	87
4.22	Data Persetase Pengamatan <i>Mental Activities</i> pada Pembelajaran Matematika <i>setting</i> PBL	87
4.23	Data Persetase Pengamatan <i>Emotional Activities</i> pada Pembelajaran Matematika <i>setting</i> PBL	89
4.24	Subjek Penelitian Terpilih	90
4.25	Pedoman Klasifikasi TKBK Berdasarkan Indikator Kefasihan, Keluwesan, dan Kebaruan.....	91
4.26	Hasil Identifikasi TKBK Berdasarkan Indikator Kefasihan, Keluwesan, dan Kebaruan.....	91
4.27	Jadwal Pelaksanaan Wawancara Subjek Penelitian	93
4.28	Ketercapaian Indikator Kemampuan Berpikir Kreatif TBKM H-016	96
4.29	Hasil Tingkat Kemampuan Berpikir Kreatif Subjek H-016.....	98
4.30	Ketercapaian Indikator Kemampuan Berpikir Kreatif TBKM H-006	102
4.31	Hasil Tingkat Kemampuan Berpikir Kreatif Subjek H-006.....	104
4.32	Ketercapaian Indikator Kemampuan Berpikir Kreatif TBKM H-007	107

4.33	Hasil Tingkat Kemampuan Berpikir Kreatif Subjek H-007	110
4.34	Ketercapaian Indikator Kemampuan Berpikir Kreatif TBKM H-008	113
4.35	Hasil Tingkat Kemampuan Berpikir Kreatif Subjek H-008	116
4.36	Ketercapaian Indikator Kemampuan Berpikir Kreatif TBKM H-024	120
4.37	Hasil Tingkat Kemampuan Berpikir Kreatif Subjek H-024	124
4.38	Ketercapaian Indikator Kemampuan Berpikir Kreatif TBKM H-027	127
4.39	Hasil Tingkat Kemampuan Berpikir Kreatif Subjek H-027	130
4.40	Ketercapaian Indikator Kemampuan Berpikir Kreatif TBKM H-030	133
4.41	Hasil Tingkat Kemampuan Berpikir Kreatif Subjek H-030	135
4.42	Ketercapaian Indikator Kemampuan Berpikir Kreatif TBKM H-002	139
4.43	Hasil Tingkat Kemampuan Berpikir Kreatif Subjek H-002	142
4.44	Perolehan Aktivitas Guru pada Pembelajaran Matematika <i>setting</i> PBL .	146
4.45	Data Perbandingan Kegiatan Pendahuluan pada Pembelajaran Matematika <i>setting</i> PBL	148
4.46	Data Perbandingan Kegiatan Fase 1: Orientasi siswa pada masalah pada Pembelajaran Matematika <i>setting</i> PBL	149
4.47	Data Perbandingan Kegiatan Fase 2: Mengorganisir siswa belajar pada Pembelajaran Matematika <i>setting</i> PBL	150
4.48	Data Perbandingan Kegiatan Fase 3: Membimbing penyelidikan individu dan kelompok pada Pembelajaran Matematika <i>setting</i> PBL	151
4.49	Data Perbandingan Kegiatan Fase 4: Mengembangkan dan menyajikan hasil karya pada Pembelajaran Matematika <i>setting</i> PBL	152

4.50	Data Perbandingan Kegiatan Fase 5: Menganalisa dan mengevaluasi proses pemecahan masalah pada Pembelajaran Matematika <i>setting</i> PBL	153
4.51	Data Perbandingan Kegiatan Penutup pada Pembelajaran Matematika <i>setting</i> PBL	154
4.52	Perolehan Aktivitas Siswa pada Pembelajaran Matematika <i>setting</i> PBL	156
4.53	Data Perbandingan <i>Visual Activities</i> pada Pembelajaran Matematika <i>setting</i> PBL	157
4.54	Data Perbandingan Pelaksanaan <i>Oral Activities</i> pada Pembelajaran Matematika <i>setting</i> PBL	158
4.55	Data Perbandingan Pelaksanaan <i>Listening Activities</i> pada Pembelajaran Matematika <i>setting</i> PBL	159
4.56	Data Perbandingan Pelaksanaan <i>Writing Activities</i> pada Pembelajaran Matematika <i>setting</i> PBL	160
4.57	Data Perbandingan Pelaksanaan <i>Drawing Activities</i> pada Pembelajaran Matematika <i>setting</i> PBL	160
4.58	Data Perbandingan Pelaksanaan <i>Motor Activities</i> pada Pembelajaran Matematika <i>setting</i> PBL	161
4.59	Data Perbandingan Pelaksanaan <i>Mental Activities</i> pada Pembelajaran Matematika <i>setting</i> PBL	162
4.60	Data Perbandingan Pelaksanaan <i>Emotional Activities</i> pada Pembelajaran Matematika <i>setting</i> PBL	162
4.61	Tingkat Kemampuan Berpikir Kreatif Subjek	163

DAFTAR GAMBAR

Gambar	Halaman
2.1 Kubus	37
2.2 Balok	37
2.3 Balok dan Prisma	38
2.4 Limas yang terbentuk dari perpotongan diagonal ruang kubus.....	40
2.5 Skema Kerangka Berpikir	50
4.1 Grafik Persentase Hasil Pengamatan Proses Pembelajaran Matematika <i>setting</i> PBL	69
4.2 Grafik Persentase Aktivitas Guru pada Pembelajaran Matematika <i>setting</i> PBL	72
4.3 Grafik Persentase Aktivitas Siswa pada Pembelajaran Matematika <i>setting</i> PBL	81
4.4 Hasil TBKM Subjek H-016	93
4.5 Bangun Ruang Subjek H-016	94
4.6 Prisma Segitiga dan Perbaikannya pada TBKM H-016	97
4.7 Hasil TBKM Halaman 1 Subjek H-006	99
4.8 Hasil TBKM Halaman 2 Subjek H-006	100
4.9 Hasil TBKM Halaman 3 Subjek H-006	100
4.10 Hasil TBKM Halaman 1 Subjek H-007	105
4.11 Hasil TBKM Halaman 2 Subjek H-007	106
4.12 Cara Penyelesaian H-007 yang Kurang Sempurna	106

4.13	Cara Penyelesaian 2 dan Perbaikannya pada TBKM H-007	109
4.14	Hasil TBKM Subjek H-008	110
4.15	Bangun Ruang Subjek H-008	111
4.16	Prisma Segitiga dan Perbaikannya pada TBKM H-008	114
4.17	Prisma Segitiga Tanpa Perbaikan Subjek H-008	115
4.18	Hasil TBKM Halaman 1 Subjek H-024	116
4.19	Hasil TBKM Halaman 2 Subjek H-024	117
4.20	Bangun Ruang Subjek H-024	118
4.21	Prisma Segitiga dan Perbaikannya pada TBKM H-024	121
4.22	Limas Segitiga dan Perbaikannya pada TBKM H-024	122
4.23	Prisma Segienam dan Perbaikannya pada TBKM H-024	122
4.24	Hasil TBKM Subjek H-027	125
4.25	Cara Penyelesaian Ketiga H-027	128
4.26	Cara Penyelesaian Keempat H-027	128
4.27	Hasil TBKM Subjek H-030	131
4.28	Hasil TBKM Subjek H-002	135
4.29	Bangun Ruang Subjek H-002	136
4.30	Cara Penyelesaian Subjek H-002	138
4.31	Limas Segiempat dan Perbaikannya pada TBKM H-002	140
4.32	Prisma Segitiga dan Perbaikannya pada TBKM H-002	140

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran	Halaman
1. Daftar Nama Siswa Kelas VIII H SMP 1 Semarang	179
2. Daftar Nilai Ulangan Harian Siswa Kelas VIII H SMP 1 Semarang	180
3. Daftar Subjek Terpilih	181
4. Penggalan Silabus	182
5. Rencana Pelaksanaan Pembelajaran Matematika <i>Setting Problem Based Learning</i> Materi Volume Kubus dan Volume Balok	186
6. Rencana Pelaksanaan Pembelajaran Matematika <i>Setting Problem Based Learning</i> Materi Volume Prisma dan Volume Limas	196
7. Lembar Masalah	211
8. Lembar Pengamatan Aktivitas Guru	216
9. Lembar Pengamatan Aktivitas Siswa	219
10. Kisi-kisi Tes Berpikir Kreatif Matematis	222
11. Tes Berpikir Kreatif Matematis	223
12. Pedoman Wawancara	224
13. Lembar Validasi Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP)	226
14. Lembar Validasi Tes Berpikir Kreatif Matematis	229
15. Lembar Validasi Pedoman Wawancara	231
16. Data Validasi RPP Validator 1	233

17. Data Validasi RPP Validator 2	236
18. Data Validasi RPP Validator 3	239
19. Data Validasi RPP Validator 4	242
20. Data Validasi TBKM Validator 1	245
21. Data Validasi TBKM Validator 2	247
22. Data Validasi TBKM Validator 3	249
23. Data Validasi TBKM Validator 4	251
24. Data Validasi Pedoman Wawancara Validator 1	253
25. Data Validasi Pedoman Wawancara Validator 2	255
26. Data Validasi Pedoman Wawancara Validator 3	257
27. Data Validasi Pedoman Wawancara Validator 4	259
28. Perbaikan Tes Berpikir Kreatif Matematis	261
29. Perbaikan Pedoman Wawancara	262
30. Hasil Pengamatan Aktivitas Guru Pertemuan 1 Pengamat 1	264
31. Hasil Pengamatan Aktivitas Guru Pertemuan 1 Pengamat 2	267
32. Hasil Pengamatan Aktivitas Siswa Pertemuan 1 Pengamat 1	270
33. Hasil Pengamatan Aktivitas Siswa Pertemuan 1 Pengamat 2	272
34. Hasil Pengamatan Aktivitas Guru Pertemuan 2 Pengamat 1	274
35. Hasil Pengamatan Aktivitas Guru Pertemuan 2 Pengamat 2	277
36. Hasil Pengamatan Aktivitas Siswa Pertemuan 2 Pengamat 1	280

37. Hasil Pengamatan Aktivitas Siswa Pertemuan 2 Pengamat 2	282
38. Hasil Pengelompokkan Tingkat Kemampuan Berpikir Kreatif Siswa Kelas VIII H terhadap Tes Berpikir Kreatif Matematis (TBKM)	284
39. Hasil Pengelompokkan Tingkat Kemampuan Berpikir Kreatif Subjek Penelitian terhadap Tes Berpikir Kreatif Matematis (TBKM)	285
40. Hasil TBKM Subjek H-002	286
41. Hasil TBKM Subjek H-006	287
42. Hasil TBKM Subjek H-007	290
43. Hasil TBKM Subjek H-008	291
44. Hasil TBKM Subjek H-016	292
45. Hasil TBKM Subjek H-024	293
46. Hasil TBKM Subjek H-027	294
47. Hasil TBKM Subjek H-030	295
48. Hasil Wawancara Subjek H-002	296
49. Hasil Wawancara Subjek H-006	299
50. Hasil Wawancara Subjek H-007	302
51. Hasil Wawancara Subjek H-008	305
52. Hasil Wawancara Subjek H-016	308
53. Hasil Wawancara Subjek H-024	310
54. Hasil Wawancara Subjek H-027	314
55. Hasil Wawancara Subjek H-030	317

56. Surat Keputusan Penetapan Dosen Pembimbing	320
57. Surat Ijin Penelitian dari FMIPA Unnes	321
58. Surat Ijin Penelitian dari Dinas Pendidikan Kota Semarang	322
59. Surat Keterangan Telah Melaksanakan Penelitian	323
60. Dokumentasi Penelitian	324

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Konteks Penelitian

Pendidikan adalah pergaulan yang dilaksanakan oleh orang dewasa untuk membimbing perkembangan jasmani dan rohani anak ke arah kedewasaan (Purwanto, 2009:10). Selain itu, berdasarkan *Dictionary of Psychology* dalam Syah (2008: 11) pendidikan diartikan sebagai “...*the institutional procedures which are employed in accomplishing the development of knowledge, habits, attitudes, etc.*” Sejalan dengan pengertian tersebut, salah satu tujuan pendidikan Nasional adalah untuk mengembangkan kemampuan berpikir kritis, kreatif, logis, sistematis, mandiri dan disiplin dalam memandang dan menyelesaikan masalah yang berguna bagi kehidupan dalam bermasyarakat. Jadi dapat disimpulkan bahwa pendidikan adalah usaha orang dewasa untuk mengupayakan pendewasaan anak (siwa) dalam tahapan kelembangaan dengan tujuan mengembangkan berbagai kemampuan dan keterampilan dalam menyelesaikan permasalahan.

Salah satu cara mengembangkan kemampuan dan keterampilan siswa adalah melalui matematika. Menurut Kline dalam Suherman *et al.* (2003: 17) matematika bukanlah ilmu pengetahuan yang dapat berdiri sendiri, tetapi adanya matematika dapat membantu manusia dalam memahami dan menguasai permasalahan sosial, ekonomi, dan alam. Hudojo (2003: 35) menyatakan bahwa matematika adalah suatu alat yang dapat mengembangkan cara berpikir. Sejalan

dengan hal tersebut, Suherman *et al.* (2003: 62) menyebutkan bahwa pembentukan sikap pola berpikir kritis dan kreatif merupakan hal terpenting dari tujuan pembelajaran matematika.

Kemampuan berpikir tidak akan berkembang jika tidak diiringi dengan pemilihan pembelajaran yang tepat oleh guru. Kebanyakan guru masih menggunakan pendekatan konvensional pada pembelajaran matematika di sekolah. Berdasarkan hasil observasi pada tanggal 5 – 7 Maret 2015 di kelas VIII H SMP 1 Semarang, pembelajaran yang dilakukan masih bersifat konvensional dan berpusat pada guru. Pembelajaran dimulai dengan apersepsi, melanjutkan materi pelajaran, memberikan contoh soal, latihan soal, dan tugas. Hal ini mengakibatkan siswa cenderung kurang aktif. Selain itu guru kurang mengarahkan siswa untuk memecahkan masalah sehari-hari dengan memunculkan ide-ide kreatif. Hal ini menyebabkan rendahnya kreativitas siswa dalam belajar, karena siswa tidak diberikan kesempatan untuk mengembangkan ide-ide dan potensinya.

Kreativitas merupakan salah satu produk berpikir kreatif. Berpikir kreatif diartikan sebagai kegiatan eksplorasi untuk membangun ide atau gagasan yang baru atau melahirkan ide-ide baru yang berbeda dengan yang sudah ada (Santoso 2012). Selanjutnya Santoso (2012) mengartikan kreativitas sebagai kemampuan seseorang untuk melahirkan sesuatu yang baru, baik berupa gagasan maupun karya nyata yang baru maupun kombinasi dengan hal-hal yang sudah ada.

Mullis, *et al.* (2012: 114) merilis hasil TIMSS (*Trend in International Mathematics and Science Survey*) 2011 bahwa hanya 2% siswa Indonesia yang dapat mengerjakan soal-soal kategori *high* dan *advance* dan 15% siswa mampu

mengerjakan soal kategori *intermediate*. Performa *intermediate* merupakan jenjang kognitif 3 (C3) pada Taksonomi Bloom karena memerlukan aplikasi pengetahuan, sedangkan performa *advanced* dan *high* yang memerlukan kemampuan berpikir yang lebih tinggi menempatkan diri pada jenjang kognitif 6 (C6) pada Taksonomi Bloom yang tidak lain adalah *Create* atau berpikir kreatif. Dengan demikian, tingkat kemampuan berpikir kreatif siswa di Indonesia masih tergolong rendah.

Dalam perkembangannya, kemampuan berpikir kreatif, berpikir kritis, pemecahan masalah dan penalaran matematika dapat berkembang menjadi kemampuan berpikir tingkat tinggi atau *higher-order thinking skill* (HOTS) (Rajendra, 2008: 22). Thompson (2008) menambahkan “*The thinking skills in Bloom’s Taxonomy considered Lower Order Thinking include knowledge and comprehension, while the thinking skills of analysis, synthesis and evaluation are considered Higher Order Thinking. Application often falls into both categories.*” Jadi tahap berpikir tertinggi menurut *Bloom’s Taxonomy* adalah *Create* atau berpikir kreatif. Dengan demikian membelajarkan kemampuan berpikir kreatif sangatlah penting untuk siswa.

Untuk itu perlu adanya pembelajaran yang bertujuan untuk meningkatkan kemampuan berpikir kreatif. Salah satu cara yang tepat adalah memilih model pembelajaran yang efektif untuk meningkatkan kemampuan berpikir kreatif. Suherman *et al.* (2003) menyatakan bahwa dalam pembelajaran matematika, guru hendaknya memilih dan menggunakan strategi, pendekatan, metode, dan teknik yang banyak melibatkan siswa aktif belajar, baik secara

mental, fisik, maupun sosial yang dimaksudkan agar dapat menumbuhkan sasaran pembelajaran matematika yang kreatif dan kritis.

Salah satu pembelajaran yang dapat digunakan adalah pembelajaran matematika berbasis masalah (*problem based learning*). *Problem based learning* (PBL) didefinisikan sebagai konsep mengenai hal dengan spesifik atribut yaitu pembelajaran yang berpusat pada siswa (*student-center*), dalam kelompok kecil dengan guru sebagai fasilitator, dan terorganisir dalam masalah (Barrows dalam de Graff & Kolmos, 2003). Selanjutnya Dewey dalam Santoso (2012) memandang berpikir kreatif sebagai sebuah proses pemecahan masalah. Pehkonen (1997) menyebutkan bahwa pemecahan masalah mampu mendorong kreativitas. Pembelajaran kooperatif dan proses pemecahan masalah dalam PBL diharapkan dapat membantu peneliti dalam upaya mengeksplorasi tingkat kemampuan berpikir kreatif siswa.

Santoso (2012) menyebutkan persentase keterampilan berpikir kreatif matematis siswa SMP dalam pembelajaran berbasis masalah untuk skala sikap kreatif matematis sebesar 40% dan skala produk kreatif siswa sebesar 37,39%. Selanjutnya ditemukan peningkatan presentase keterampilan berpikir kreatif matematis siswa SMP dalam PBM untuk skala sikap kreatif matematis dan produk kreatif matematis. Hal ini menunjukkan penggunaan pembelajaran berbasis masalah dapat membantu peneliti dalam upaya mengeksplorasi tingkat kemampuan berpikir kreatif siswa.

Berpikir kreatif dalam memecahkan masalah dipandang sebagai suatu pemikiran dalam membuat (merumuskan) tafsiran masalah dan serta

menyelesaikan model atau perencanaan pemecahan masalah (Siswono, 2004). Silver (1997) menjelaskan hubungan kreativitas dengan pemecahan masalah yang meliputi tiga komponen kreativitas yaitu siswa memberikan jawaban masalah yang beragam dan benar (kefasihan), siswa menyelesaikan masalah dengan suatu cara kemudian menggunakan cara lain (keluwesan), dan siswa menjawab masalah dengan beberapa jawaban yang berbeda-beda tetapi bernilai benar atau satu jawaban yang “tidak biasa” dilakukan oleh individu (siswa) pada tingkat pengetahuannya (kebaruan).

Pada hakekatnya kebanyakan orang adalah kreatif, namun derajat kreativitas masing-masing individu berbeda (Solso dalam Siswono, 2007). Hal ini menunjukkan eksistensi tingkat kemampuan berpikir kreatif seseorang berbeda. Tingkat kemampuan berpikir kreatif (TKBK) didefinisikan Siswono (2008) sebagai jenjang berpikir yang hierarkhis dengan dasar pengkategoriannya berdasar produk berpikir kreatif (kreativitas). TKBK yang digunakan dalam penelitian ini adalah hasil penelitian Siswono (2008) yang mengelompokkan siswa berdasarkan kriteria kefasihan, keluwesan, dan kebaruan menjadi lima TKBK yaitu sangat kreatif, kreatif, cukup kreatif, kurang kreatif, dan tidak kreatif. Acuan TKBK ini dapat digunakan jika siswa belum pernah menyelesaikan masalah dan menggunakan ide pemikiran sendiri (keaslian) yang diungkap melalui wawancara.

Berdasarkan hasil wawancara pada bulan Maret dengan guru mata pelajaran matematika kelas VIII di SMP 1 Semarang menyatakan bahwa guru belum pernah melaksanakan pembelajaran matematika *setting Problem Based Learning* untuk mengupayakan kegiatan eksplorasi tingkat kemampuan berpikir kreatif siswa.

Guru hanya menggunakan permasalahan pemecahan masalah yang biasa tanpa memperhatikan kreativitas atau kemampuan berpikir kreatif siswa. Sehingga siswa belum terbiasa untuk mengembangkan kemampuan berpikir kreatif dalam menyelesaikan masalah.

Masih rendahnya tingkat kemampuan berpikir kreatif siswa kelas VIII di Indonesia yang diperoleh data dari survei TIMMS 2011 dan didukung keinginan guru untuk mengembangkan pembelajaran matematika *setting Problem Based Learning* dan memberikan masalah pemecahan masalah dengan mempertimbangkan kemampuan berpikir kreatif siswa, menggugah peneliti untuk melakukan eksplorasi atau pengungkapan untuk memperoleh deskripsi tingkat kemampuan berpikir kreatif siswa kelas VIII. Namun sebelumnya peneliti juga meneliti proses pembelajaran matematika *setting PBL* dalam upaya mengeksplorasi tingkat kemampuan berpikir kreatif siswa. Berdasarkan uraian tersebut, peneliti memutuskan untuk mengadakan penelitian yang berjudul “Eksplorasi Tingkat Kemampuan Berpikir Kreatif Siswa Kelas VIII pada Pembelajaran Matematika *Setting Problem Based Learning*.”

1.2 Fokus Penelitian

Fokus penelitian ini adalah pembelajaran matematika *setting Problem Based Learning* pada materi volume bangun ruang sisi datar. Pemilihan *setting PBL* diharapkan mampu mengupayakan kegiatan eksplorasi tingkat kemampuan berpikir kreatif siswa kelas VIII. Pemilihan materi volume bangun ruang sisi datar disesuaikan dengan Standar Kompetensi dan Kompetensi Dasar Matematika SMP

Kelas VIII Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan. Subjek penelitian ini adalah siswa kelas VIII H SMP 1 Semarang.

1.3 Pertanyaan Penelitian

Berdasarkan permasalahan yang telah diungkapkan di atas, maka rumusan masalah dari penelitian ini adalah sebagai berikut.

1. Bagaimana proses pembelajaran matematika *setting Problem Based Learning* dalam upaya mengeksplorasi tingkat kemampuan berpikir kreatif siswa kelas VIII?
2. Bagaimana tingkat kemampuan berpikir kreatif siswa kelas VIII pada pembelajaran matematika *setting Problem Based Learning*?

1.4 Tujuan Penelitian

Sesuai dengan permasalahan yang telah dikemukakan, maka tujuan yang ingin dicapai dalam penelitian ini adalah sebagai berikut.

1. Mengetahui proses pembelajaran matematika *setting Problem Based Learning* dalam upaya mengeksplorasi tingkat kemampuan berpikir kreatif siswa kelas VIII.
2. Memperoleh deskripsi tingkat kemampuan berpikir kreatif siswa kelas VIII pada pembelajaran matematika *setting Problem Based Learning*.

1.5 Manfaat Penelitian

Diharapkan hasil penelitian ini dapat memberikan manfaat sebagai berikut.

1.5.1 Manfaat teoritis

Manfaat teoritis dari penelitian ini adalah (1) dapat menjadi referensi untuk penelitian selanjutnya, (2) dapat menjadi referensi model pembelajaran yang dapat

digunakan di kelas dalam upaya mengeksplorasi tingkat kemampuan berpikir kreatif siswa, (3) dapat menjadi referensi dalam mengukur kemampuan berpikir kreatif dan memperoleh tingkat kemampuan berpikir kreatif siswa, dan (4) dapat menjadi referensi untuk meningkatkan kualitas pendidikan di sekolah.

1.5.2 Manfaat praktis

Sedangkan manfaat praktis dari penelitian ini adalah (1) dapat mengaplikasikan materi kuliah yang telah didapatkan, (2) memperoleh pengetahuan dan pengalaman dalam mengungkap proses pembelajaran matematika *setting* PBL dalam upaya mengeksplorasi tingkat kemampuan berpikir kreatif siswa kelas VIII dan deskripsi tingkat kemampuan berpikir kreatif siswa kelas VIII, (3) dapat menambah pengalaman mengajar di lingkungan sekolah dengan menggunakan model pembelajaran PBL sesuai dengan langkah-langkahnya, dan (4) dapat memberikan sumbangan pemikiran dalam usaha perbaikan pembelajaran sehingga dapat meningkatkan kualitas pendidikan Indonesia.

1.6 Penegasan Istilah

Peneliti perlu menyajikan penegasan istilah yang menjadi topik pembahasan dalam skripsi ini agar tidak terjadi perbedaan pemahaman mengenai istilah yang berkaitan dalam penelitian ini. Adapun penegasan istilah dalam penelitian ini adalah sebagai berikut.

1.6.1 Eksplorasi

Eksplorasi yang dimaksud pada penelitian ini adalah kegiatan pengungkapan/eksplorasi untuk mengetahui proses pembelajaran matematika

setting Problem Based Learning dalam upaya mengeksplorasi tingkat kemampuan berpikir kreatif siswa kelas VIII dan memperoleh deskripsi tingkat kemampuan berpikir kreatif siswa kelas VIII pada pembelajaran matematika *setting Problem Based Learning*.

1.6.2 Kemampuan Berpikir Kreatif

Kemampuan berpikir kreatif yang dimaksud dalam penelitian ini adalah kemampuan berpikir kreatif matematis yang merupakan kemampuan untuk memecahkan persoalan matematika, mengajukan gagasan atau memberikan pandangan baru terhadap persoalan matematika pada materi volume bangun ruang sisi datar. Indikator kemampuan berpikir kreatif yang digunakan dalam penelitian ini meliputi *flexibility* (keluwesan), *fluency* (kefasihan), dan *novelty* (kebaruan) dengan uraian sebagai berikut.

1. Siswa mampu memberikan jawaban masalah yang beragam dan benar (kefasihan). Beberapa jawaban dikatakan *beragam*, bila jawaban-jawaban tampak berlainan dan mengikuri pola tertentu, seperti jenis bangun ruang yang sama tetapi dengan ukuran yang berbeda.
2. Siswa melakukan pemecahan masalah dengan berbagai cara (metode atau sudut pandang) penyelesaian yang berbeda (keluwesan).
3. Siswa memberikan jawaban masalah yang berbeda dan bernilai benar atau satu jawaban yang “tidak biasa” dilakukan oleh siswa lain (kebaruan). Beberapa jawaban dikatakan *berbeda*, bila jawaban itu tampak berlainan dan tidak mengikuri pola tertentu, seperti bangun ruang yang merupakan gabungan dari beberapa bangun ruang lain.

1.6.3 Tingkat Kemampuan Berpikir Kreatif

Tingkat kemampuan berpikir kreatif (TKBK) diartikan sebagai jenjang berpikir yang hierarkhis dengan dasar pengkategorian berdasar produk kemampuan berpikir kreatif (kreativitas) siswa. TKBK yang digunakan pada penelitian ini adalah hasil penelitian Siswono (2008) yang mengkategorikan siswa berdasarkan ketercapaian indikator kefasihan, keluwesan, dan kebaruan. Siswono (2008) membagi TKBK menjadi lima tingkatan, yaitu TKBK 4 (Sangat Kreatif), TKBK 3 (Kreatif), TKBK 2 (Cukup Kreatif), TKBK 1 (Kurang Kreatif), dan TKBK 0 (Tidak Kreatif). Acuan TKBK ini dapat terpenuhi jika siswa belum pernahnya menyelesaikan masalah dan menggunakan ide pemikirannya sendiri untuk menyelesaikan masalah (keaslian) yang dapat diketahui melalui kegiatan wawancara.

1.6.4 Proses Pembelajaran Matematika

Proses pembelajaran matematika merupakan proses belajar mengajar di kelas yang meliputi kegiatan interaksi guru dengan siswa dalam rangka menyampaikan bahan pelajaran atau pelaksanaan strategi atau metode yang telah dirancang untuk mencapai tujuan pembelajaran. Aktivitas guru dilihat dari interaksi guru dengan siswa dalam rangka menyampaikan bahan pelajaran. Aktivitas tersebut meliputi (1) tahap sebelum mengajar (pra instruksional), (2) tahap pengajaran (instruksional), dan (3) tahap sesudah pengajaran (evaluasi dan tindak lanjut) yang termuat pada Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP). Selanjutnya aktivitas siswa dipandang dari jenis aktivitas belajar yang meliputi *visual activities, oral activities, listening activities, writing activities, drawing*

activities, motor activities, mental activities, dan emosional activities pada pembelajaran matematika.

1.6.5 Problem Based Learning

Model *Problem Based Learning* (PBL) yang diterapkan dalam penelitian ini memiliki karakteristik yang meliputi pembagian siswa dalam kelompok kecil dengan pemberian orientasi/petunjuk pada setiap kelompok untuk menyelesaikan masalah dalam diskusi kelompok, guru berperan sebagai fasilitator yang memberikan petunjuk dalam menyelesaikan masalah, dan sumber untuk belajar mandiri dapat berupa buku, artikel, atau media lainnya. Langkah-langkah model PBL dalam penelitian ini adalah sebagai berikut.

1. Memberikan orientasi tentang permasalahan kepada siswa.
2. Mengorganisasikan siswa untuk belajar.
3. Guru membantu investigasi mandiri dan kelompok.
4. Mempresentasikan hasil karya.
5. Menganalisis dan melakukan penilaian proses mengatasi masalah.

1.7 Sistematika Penulisan Skripsi

Secara umum penulisan skripsi ini terdiri dari tiga bagian, yaitu bagian awal, bagian isi, dan bagian akhir.

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

Bagian isi merupakan bagian pokok skripsi yang terdiri dari 5 bab, yaitu: (1) Bab I yang merupakan bab pendahuluan yang berisi konteks penelitian, fokus penelitian, pertanyaan penelitian, tujuan penelitian, manfaat penelitian, penegasan istilah, dan sistematika penulisan skripsi; (2) Bab II yang merupakan tinjauan pustaka berisi landasan teori, kajian penelitian yang relevan, dan kerangka berpikir; (3) Bab III yang merupakan metode penelitian berisi desain penelitian, latar penelitian, subjek penelitian, data dan sumber data, teknik pengumpulan data, teknik analisis data, dan pemeriksaan keabsahan data; (4) Bab IV yang merupakan hasil penelitian dan pembahasan berisi hasil kegiatan penelitian dan pembahasan hasil penelitian; dan (5) Bab V yang merupakan penutup berisi simpulan dan saran.

Bagian akhir terdiri dari daftar pustaka dan lampiran. Lampiran disusun secara sistematis sesuai dengan prosedur penelitian yang ditentukan.

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Landasan Teori

2.1.1 Belajar

Belajar ialah suatu usaha yang dilakukan seseorang untuk memperoleh suatu perubahan tingkah laku yang baru secara keseluruhan, sebagai hasil pengalamannya sendiri secara berulang-ulang terhadap situasi tertentu dalam interaksi dengan lingkungannya (Hilgard & Bower dalam Purwanto, 2007: 85). Syah (2008: 92) mengemukakan bahwa belajar adalah tahapan perubahan tingkah laku individu sebagai hasil pengalaman dan interaksi dengan lingkungan yang melibatkan proses kognitif. Sejalan dengan pengertian belajar tersebut, ciri-ciri perilaku belajar meliputi: (1) perubahan itu interaksional; (2) perubahan itu positif dan aktif; dan (3) perubahan itu efektif dan fungsional (Syah, 2008: 116-118).

Pandangan lain tentang belajar diutarakan oleh Rifa'i (2011: 199) yang mendefinisikan belajar menurut teori konstruktivisme sebagai kegiatan proses aktif siswa dalam mengkonstruksi arti, wacana, dialog, pengalaman fisik dalam proses belajar tersebut terjadi proses asimilasi dan menghubungkan pengalaman atau informasi yang sudah dipelajari. Belajar yang bersifat konstruktif sering digunakan untuk menggambarkan jenis belajar penemuan ilmiah atau pemecahan masalah kreatif di dalam kehidupan. Dan untuk memperoleh jawaban tersebut, belajar harus dilandasi oleh hasrat ingin tahu, kreativitas, dan kerja kelompok.

Pandangan teori konstruktivisme memfokuskan pada siswa untuk mengkonstruksikan pengetahuannya sendiri melalui interaksi dengan lingkungan (Rifa'1, 2011: 138). Teori konstruktivisme menetapkan empat asumsi tentang belajar, yaitu sebagai berikut.

1. Pengetahuan secara fisik dikonstruksikan oleh siswa yang terlibat dalam belajar aktif.
2. Pengetahuan secara simbolik dikonstruksikan oleh siswa yang membuat representasi atas kegiatan sendiri.
3. Pengetahuan secara sosial dikonstruksikan oleh siswa yang menyampaikan maknanya kepada orang lain.
4. Pengetahuan secara teoritik dikonstruksikan oleh siswa yang mencoba menjelaskan objek yang tidak benar-benar dipahaminya.

Keempat asumsi ini memiliki kesamaan dengan pembelajaran yang akan dilaksanakan pada penelitian ini, yaitu pembelajaran matematika *setting Problem Based Learning* (PBL). Pada pembelajaran matematika *setting* PBL, siswa didorong untuk terlibat aktif pada kegiatan diskusi kelompok dengan membuat representasi hasil diskusi untuk disampaikan atau disajikan di depan kelas. Siswa yang kurang paham juga diminta untuk aktif bertanya dengan teman sekelompok atau dengan guru (fasilitator).

Keberhasilan belajar bergantung oleh beberapa faktor, yaitu: (a) faktor individual yang terdiri dari faktor kematangan/pertumbuhan, kecerdasan, latihan, motivasi, dan faktor pribadi; dan (b) faktor yang ada di luar individu atau faktor sosial yang terdiri dari faktor keluarga/keadaan rumah tangga, guru, dan cara

mengajarnya, alat-alat yang dipergunakan dalam belajar-mengajar, lingkungan dan kesempatan yang tersedia, dan motivasi sosial (Purwanto, 2007: 102-106). Untuk memaksimalkan hasil belajar, seorang guru dan pembelajar perlu memperhatikan pula beberapa prinsip belajar. Prinsip-prinsip belajar tersebut berkaitan dengan perhatian dan motivasi, keaktifan, keterlibatan langsung atau berpengalaman, pengulangan, tantangan, balikan dan penguatan, serta perbedaan individual (Dimiyati & Mudjiono, 2009: 42).

Berdasarkan uraian diatas, belajar merupakan proses aktif siswa dari yang tidak tahu menjadi tahu dalam mengkonstruksi pengalaman/latihan dimana telah terjadi proses asimilasi dan menghubungkan pengalaman atau informasi yang sudah dipelajari yang melibatkan proses kognitif. Pemahaman ini sejalan dengan maksud dari pembelajaran matematika *setting* PBL, yaitu mengkonstruksi pengetahuan siswa melalui kegiatan diskusi kelompok dengan menghubungkan pengetahuan atau pengalaman yang dimiliki siswa dengan pengetahuan atau pengalaman baru yang akan diperoleh siswa melalui proses asimilasi.

2.1.2. Teori Belajar

Beberapa teori belajar yang melandasi pembelajaran matematika *setting* PBL dalam upaya mengeksplorasi tingkat kemampuan berpikir kreatif siswa adalah sebagai berikut.

2.1.1.1 Teori Belajar Piaget

Piaget mengemukakan beberapa istilah yang berkaitan dengan perkembangan intelektual, yaitu skema, asimilasi, akomodasi, dan ekuilibrium.

Skema (*scheme*) merupakan struktur kognitif dimana intelektual individu menyesuaikan dengan lingkungan dan mengorganisasikannya (Hudojo, 2006: 52). Skema menggambarkan tindakan mental dan fisik dalam mengetahui dan memahami objek (Rifa'i, 2011: 25). Suherman, *et al.* (2003: 36) mendefinisikan asimilasi sebagai proses pengintegrasian secara langsung stimulus/pengalaman baru ke dalam skema yang telah terbentuk. Selanjutnya akomodasi didefinisikan sebagai proses pengintegrasian stimulus/pengalaman baru ke dalam skema yang telah terbentuk secara tidak langsung atau melalui modifikasi (Suherman, *et al.*, 2003: 36). Sedangkan ekulibrium dijelaskan sebagai kemampuan anak untuk berpindah dari tahapan berpikir satu ke tahapan berpikir selanjutnya (Rifa'i, 2011: 26).

Hudojo (2006: 52) menyatakan bahwa teori ini dirasa sangat cocok untuk pengajaran matematika di sekolah karena berhubungan dengan bagaimana siswa berpikir dan bagaimana berpikir mereka itu berubah sesuai dengan usianya. Tahap-tahap perkembangan intelektual dalam teori Piaget teridentifikasi menjadi empat tahapan yaitu sensori-motor, pra-operasional, operasi konkret, dan operasi formal (Hudojo, 2006: 55-60).

Implementasi teori Piaget dalam pembelajaran menurut Dimiyati & Mudjiono (2002: 14-16) meliputi (1) menentukan topik yang dapat dipelajari oleh anak sendiri; (2) memilih atau mengembangkan aktivitas kelas dengan topik tertentu; (3) mengetahui adanya kesempatan bagi guru untuk mengemukakan pertanyaan yang menunjang proses pemecahan masalah; dan (4) menilai pelaksanaan tiap kegiatan, memperhatikan keberhasilan, dan melakukan revisi.

Selanjutnya Piaget dalam Dimiyati & Mudjiono (2002: 16) menyarankan agar dalam pembelajaran guru memilih masalah yang berciri kegiatan prediksi, eksperimentasi, dan eksplanasi karena pengetahuan akan dibentuk oleh individu itu sendiri.

Pemahaman teori ini mendukung pembelajaran matematika *setting* PBL dimana siswa bekerja dan berdiskusi dalam kelompok kecil yang terdiri dari 3-4 orang dengan menyelesaikan permasalahan nyata untuk memperoleh pengetahuan. Hal ini dimaksudkan untuk mengkonstruksi pengetahuan yang baru melalui pengalaman yang termodifikasi dalam permasalahan nyata. Dengan pengalaman dan latihan yang dialami, diharapkan mampu mengupayakan kegiatan eksplorasi tingkat kemampuan berpikir kreatif siswa.

2.1.1.2 Teori Belajar Bruner

Bruner mengklasifikasikan tahap perkembangan kognitif menjadi tiga tahap, yaitu: (1) tahap enaktif, (2) tahap ikonik, dan (3) tahap simbolik (Rifa'i, 2011: 32-33). Rifa'i (2011: 33) menambahkan bahwa teori Bruner dapat diterapkan dalam pembelajaran. Bentuk penerapan teori Bruner dalam pembelajaran adalah sebagai berikut.

1. Penggunaan pendekatan pembelajaran yang tepat.

Penggunaan pendekatan pembelajaran diskoveri atau pendekatan induktif lainnya akan lebih efektif dalam proses pembelajaran anak. Hal ini disebabkan karena anak pada usia dini dan menengah akan belajar dengan baik jika mereka memanipulasi objek yang dipelajari, misalnya dengan kegiatan melihat, merasakan, mencium, dan sebagainya.

2. Memperhatikan tingkat berpikir anak

Anak memiliki cara berfikir yang berbeda dengan orang dewasa, maka guru perlu memperhatikan fenomena atau masalah anak. Hal ini bisa dilakukan melalui kegiatan wawancara atau pengamatan.

3. Pengalaman baru yang terorganisir.

Pengalaman baru diharapkan mampu berinteraksi dengan struktur kognitif dapat menarik minat dan mengembangkan pemahaman anak. Oleh karena itu, pengalaman baru yang dipelajari anak harus sesuai dengan pengetahuan yang dimiliki oleh anak.

Jerome Bruner dalam Suherman, *et al.* (2003: 43) menyatakan bahwa belajar matematika akan lebih berhasil jika proses pengajaran diarahkan kepada konsep dan struktur yang terbuat dalam pokok bahasan yang diajarkan. Struktur/pola dari materi yang akan disampaikan agar siswa lebih memahami materi tersebut. Dalam penelitian ini, pembelajaran matematika *setting* PBL mengarahkan siswa pada konsep dan struktur dalam menyelesaikan masalah dengan menggunakan kemampuan berpikir kreatif.

2.1.1.3 Teori Belajar Vygotsky

Terdapat beberapa ide Vygotsky tentang belajar, salah satu ide dalam teori belajar Vygotsky adalah *zone of proximal development* yang berarti serangkaian tugas yang terlalu sulit untuk dikuasai anak secara sendirian, tetapi dapat dipelajari dengan bantuan orang dewasa atau anak yang lebih mampu (Rifa'i & Anni, 2009: 35). Belajar dimulai ketika seorang anak dalam perkembangan *zone of proximal development*, yaitu suatu tingkat yang dicapai oleh seorang anak

ketika ia melakukan perilaku sosial. Dalam belajar, *zone of proximal development* ini dapat dipahami sebagai selisih antara apa yang bisa dikerjakan ketika seseorang mengerjakan sendiri dengan ketika seseorang mengerjakan dalam kelompoknya atau dengan bantuan orang dewasa.

Ide dasar lain dari teori belajar konstruktivisme adalah *scaffolding*, yaitu diartikan sebagai teknik untuk mengubah tingkat dukungan (Rifa'i, 2011: 35). Pada saat guru memberikan pembelajaran, guru harus mampu menyesuaikan jumlah bimbingannya dengan level kinerja siswa yang telah dicapai. Ketika tugas siswa merupakan tugas baru, maka guru dapat menggunakan teknik instruksi langsung. Saat kemampuan siswa meningkat, maka semakin sedikit bimbingan yang diberikan.

Selain ide teori belajar Vygotsky di atas, terdapat satu ide yang lain yaitu *Top-down processing*. Menurut Rifa'i (2011: 232), *Top-down processing* dalam pembelajaran konstruktivisme adalah di mana siswa memulai memecahkan masalah yang kompleks kemudian menemukan (dengan bantuan pendidik) keterampilan yang diperlukan. Hal ini berarti siswa diberikan tugas-tugas yang kompleks, sulit dan realistis, kemudian diberikan bantuan secukupnya oleh guru untuk dapat menyelesaikan tugas-tugas yang diberikan.

Berdasarkan uraian di atas, didapatkan bahwa kaitan pembelajaran matematika *setting* PBL dengan teori belajar Vygotsky adalah dapat dikaitkannya informasi baru dengan struktur kognitif yang telah dimiliki siswa melalui kegiatan belajar dalam hal interaksi sosial dengan yang lain. Serta terdapatnya ide-ide

dalam konstruktivisme yang meliputi *scaffolding*, *zone of proximal development*, dan *top-down processing*.

2.1.1.4 Teori Belajar Ausubel

Teori belajar Ausubel ini terkenal dengan belajar bermakna dan pentingnya pengulangan sebelum belajar dimulai. Ausubel membedakan antara belajar bermakna dengan belajar menerima atau belajar menghafal (*rote learning*). Menurut Ausubel, bahan pelajaran yang dipelajari haruslah bermakna (*meaningful*), artinya pelajaran baru haruslah dikaitkan dengan konsep-konsep yang telah ada sedemikian sehingga konsep-konsep baru benar-benar terserap sehingga intelektual dan emosional siswa terlibat di dalam kegiatan belajar mengajar (Hudojo, 2005). Jika siswa aktif melibatkan dirinya di dalam menemukan suatu prinsip dasar, siswa itu akan mengerti konsep itu lebih baik, ingat lebih lama, dan akan mampu menggunakan konsep tersebut di konteks yang lain (Hudojo, 2005).

Teori Ausubel yang mengemukakan tentang belajar bermakna yang mengaitkan informasi-informasi baru dengan struktur kognitif yang telah dimiliki oleh siswa sejalan dengan model pembelajaran PBL. Dalam pembelajaran matematika *setting* PBL, siswa dihadapkan pada suatu masalah. Mereka harus memecahkan masalah tersebut sebagai batu loncatan terjadinya suatu penemuan, baik penemuan konsep, model matematika, ataupun solusi permasalahan. Proses pemecahan masalah ini membutuhkan pengaitan antara pengetahuan sebelumnya yang telah didapat untuk mendapatkan pengetahuan yang baru.

2.1.2 Proses Pembelajaran Matematika

Pembelajaran matematika adalah pembelajaran yang dibangun dengan memperhatikan peran penting dari pemahaman siswa secara konseptual, pemberian materi yang tepat dan prosedur aktivitas siswa di kelas (NCTM, 2000: 20). Dalam pembelajaran matematika siswa dituntut untuk melakukan pemahaman secara aktif agar pengetahuan baru dapat terbentuk dari pengalaman dan pengetahuan sebelumnya. Hal ini mengakibatkan belajar matematika yang dilakukan oleh siswa tidak hanya keterampilan menghitung tetapi juga memerlukan keterampilan untuk berpikir dan beralasan matematis dalam menyelesaikan permasalahan.

Proses pembelajaran merupakan proses belajar mengajar di kelas yang merupakan inti dari kegiatan pendidikan di sekolah. Pelaksanaan pembelajaran matematika di kelas meliputi kegiatan interaksi guru dengan siswa dalam rangka menyampaikan bahan pelajaran atau pelaksanaan strategi atau metode yang telah dirancang untuk mencapai tujuan pembelajaran (Winarno & Lefrancois dalam Suryosubroto, 2009: 29-30). Suryosubroto (2009: 32) juga menyimpulkan bahwa pelaksanaan pembelajaran yang dilakukan guru meliputi tiga tahap, yaitu (1) tahap sebelum mengajar (pra instruksional), (2) tahap pengajaran (instruksional), dan (3) tahap sesudah pengajaran (evaluasi dan tindak lanjut).

Sebagai “primus motor” dalam kegiatan pembelajaran matematika, siswa dituntut untuk aktif baik fisik, intelektual, dan emosional dalam memproses dan mengolah perolehan belajarnya (Dimiyati & Mudjiono, 2002: 51). Dituntutnya siswa untuk aktif dalam kegiatan pembelajaran matematika dan perilaku guru

untuk menimbulkan keaktifan mengakibatkan adanya aktivitas belajar baik guru maupun siswa.

Aktivitas belajar menurut Dimiyati & Mudjiono (2002: 7) adalah tindakan dan perilaku siswa yang kompleks dimana siswa dianggap sebagai penentu terjadinya proses pembelajaran. Berikut adalah jenis aktivitas belajar yang dikemukakan oleh Diedrich dalam Sardiman (2001: 91).

Tabel 2.1 Karakteristik Aktivitas Siswa

Aktivitas Belajar	Karakteristik
<i>Visual activities</i>	Membaca, melihat gambar, mengamati orang lain.
<i>Oral activities</i>	Mengeluarkan pendapat, mempresentasikan hasil diskusi, memberikan tanggapan, bertanya
<i>Listening activities</i>	Mendengarkan guru saat pembelajaran dan mendengarkan hasil diskusi.
<i>Writing activities</i>	Mengerjakan lembar masalah dan membuat rangkuman.
<i>Drawing activities</i>	Menggambar bangun ruang, membuat <i>chart</i> atau diagram atau grafik atau tabel.
<i>Motor activities</i>	Mengumpulkan hasil pekerjaan.
<i>Mental activities</i>	Memecahkan masalah, mengingat materi prasyarat, menganalisis/membuat dugaan, dan membuat kesimpulan.
<i>Emotional activities</i>	Berani dan bersemangat belajar.

Sumber: Diedrich dalam Sardmian (2001: 91)

Dalam penelitian ini, peneliti ingin mengetahui proses pembelajaran matematika *setting* PBL dengan memperhatikan aktivitas yang dilakukan guru dan siswa pada pembelajaran tersebut. Aktivitas guru dilihat dari interaksi guru dengan siswa dalam rangka menyampaikan bahan pelajaran atau pelaksanaan pembelajaran matematika *setting* PBL. Aktivitas tersebut meliputi (1) tahap sebelum mengajar (pra instruksional), (2) tahap pengajaran (instruksional), dan (3) tahap sesudah pengajaran (evaluasi dan tindak lanjut). Ketiga tahap tersebut

termuat pada Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP). Selanjutnya aktivitas siswa dipandang dari jenis aktivitas belajar yang meliputi *visual activities, oral activities, listening activities, writing activities, drawing activities, motor activities, mental activities*, dan *emosional activities* pada pembelajaran matematika *setting* PBL. Penilaian aktivitas guru dan siswa dilakukan dengan menggunakan lembar pengamatan. Jika penilaian aktivitas guru dan siswa minimal memperoleh hasil penilaian sangat baik, maka proses pembelajaran matematika *setting* PBL dapat mengupayakan kegiatan eksplorasi tingkat kemampuan berpikir kreatif siswa.

2.1.3 Kemampuan Berpikir Kreatif

Berpikir adalah keaktifan pribadi manusia yang mengakibatkan penemuan yang terarah kepada suatu tujuan (Purwanto, 2007: 43). Berpikir merupakan suatu kegiatan mental yang dialami seseorang bila mereka dihadapkan pada suatu masalah atau situasi yang harus dipecahkan (Siswono, 2008). Berpikir terdiri dari beberapa jenis, salah satunya berpikir kreatif. Membahas berpikir kreatif tidak akan lepas dengan istilah kreativitas yang lebih umum.

Masyarakat pada umumnya mengatakan bahwa tidak ada hubungan antara matematika dengan kreativitas. Namun menurut Kiesswetter dalam Pehkonen (1997) menyatakan bahwa berdasar pengalamannya, berpikir fleksibel yang merupakan salah satu komponen kreativitas adalah salah satu kemampuan terpenting yang harus dimiliki oleh pemecah masalah. Kemudian Bioshop dalam Pehkonen (1997) juga menambahkan bahwa seseorang harus memiliki dua

komponen berpikir yang berbeda dalam berpikir matematis, yaitu berpikir kreatif yang bersifat intuitif dan berpikir analitik yang bersifat logis. Jadi kreativitas dan berpikir kreatif merupakan performa yang esensial dalam pembelajaran matematika.

Kreativitas merupakan salah satu hasil dari berpikir kreatif. Berpikir kreatif merupakan suatu kegiatan mental yang digunakan untuk membangun suatu ide atau gagasan baru (Siswono, 2008). Ide atau gagasan yang baru akan tercipta jika seseorang memiliki kreativitas. Martin dalam Prianggono (2012) menambahkan bahwa kemampuan berpikir kreatif adalah kemampuan untuk menghasilkan ide atau cara baru dalam menghasilkan suatu produk.

Pehkonen dalam Siswono (2010) memandang berpikir kreatif matematis sebagai kombinasi dari berpikir logis dan divergen yang didasarkan pada intuisi namun masih dalam kesadaran. Ketika seseorang menerapkan berpikir kreatif untuk memecahkan masalah, maka pemikiran divergen akan menghasilkan ide atau gagasan baru. Berpikir logis melibatkan proses rasional dan sistematis untuk memeriksa dan memvalidasi simpulan. Sedangkan berpikir divergen dianggap sebagai kemampuan berpikir untuk mencari ide-ide untuk menyelesaikan masalah.

Berpikir kreatif merupakan kemampuan untuk melihat bermacam-macam kemungkinan penyelesaian masalah terhadap suatu masalah yang merupakan bentuk pemikiran yang sampai saat ini masih kurang mendapat perhatian dalam pendidikan (Guilford dalam Azhari & Somakim, 2013). Kemampuan berpikir kreatif memiliki empat kriteria, antara lain kelancaran, kelenturan, keaslilan dalam

berpikir, dan elaborasi atau keterperincian dalam mengembangkan gagasan (Munandar dalam Azhari & Somakim, 2013).

Tabel 2.2 Karakteristik Kriteria Kemampuan Berpikir Kreatif

Indikator	Karakteristik
Kelancaran	<ul style="list-style-type: none"> • Kemampuan menghasilkan banyak gagasan dan jawaban penyelesaian dan suatu masalah yang relevan. • Kemampuan memiliki arus pemikiran yang lancar.
Kelenturan	<ul style="list-style-type: none"> • Kemampuan untuk memberikan jawaban/gagasan yang seragam namun arah pemikiran yang berbeda-beda. • Kemampuan mengubah cara atau pendekatan • Kemampuan melihat masalah dari berbagai sudut pandang tinjauan
Keaslian dalam berpikir	<ul style="list-style-type: none"> • Kemampuan melahirkan ungkapan yang baru. • Kemampuan memikirkan cara yang tidak lazim dari yang lain yang diberikan kebanyakan orang.
Elaborasi	<ul style="list-style-type: none"> • Kemampuan untuk memperkaya, mengembangkan, memperluas, dan menambah suatu gagasan. • Kemampuan memperinci detail-detail.

Sumber: Munandar dalam Azhari & Somakim (2013)

Silver (1997) menyebutkan bahwa untuk mengidentifikasi dan menganalisis tingkat kreativitas matematis dalam pemecahan masalah dan pengajuan masalah pada umumnya digunakan tiga aspek kreativitas matematis yang merupakan tiga komponen utama dalam “*The Torrance Test of Creative Thinking (TTCT)*” yaitu *flexibility* (keluwesan), *fluency* (kefasihan), dan *novelty* (kebaruan).

Pemecahan masalah merupakan salah cara yang digunakan oleh Silver untuk mengembangkan kreativitas matematis siswa. Silver (1997) menjelaskan bahwa menggunakan masalah terbuka dapat memberi siswa banyak sumber pengalaman dalam menafsirkan masalah, dan mungkin pembangunan solusi berbeda dihubungkan dengan penafsiran yang berbeda. Siswa tidak hanya dapat menjadi fasih dalam membangun banyak masalah dari sebuah situasi, tetapi

mereka dapat juga mengembangkan fleksibilitas dengan mereka membangkitkan banyak solusi pada sebuah masalah. Melalui cara ini siswa juga dapat dikembangkan dalam menghasilkan pemecahan yang baru.

Tabel 2.3 Hubungan Pemecahan Masalah dan Pengajuan Masalah dengan Komponen Kreativitas Matematis

Indikator	Pemecahan Masalah	Pengajuan Masalah
Kefasihan (<i>flexibility</i>)	Siswa menyelesaikan masalah dengan beragam ide penyelesaian yang disajikan secara lengkap dan benar.	Siswa mampu membuat masalah (soal) sekaligus penyelesaiannya yang beragam dan benar.
Keluwesannya (<i>fluency</i>)	Siswa menyelesaikan masalah dengan satu cara (metode), kemudian dengan cara (metode) penyelesaian yang lain.	Siswa mengajukan masalah (soal) yang dapat dipecahkan dengan cara (metode) yang berbeda-beda.
Kebaruan (<i>novelty</i>)	Siswa mampu memberikan jawaban dari masalah dengan satu cara (metode) penyelesaian yang tidak biasa dilakukan oleh individu (siswa) pada tingkat pengetahuannya.	Siswa memeriksa beberapa masalah yang diajukan, kemudian mengajukan suatu masalah (soal) yang berbeda dari siswa yang lain.

Sumber: Siver (1997)

Indikator kemampuan berpikir kreatif yang digunakan pada penelitian ini meliputi kefasihan (*fluency*), keluwesannya (*flexibility*), dan kebaruan (*novelty*). Masing-masing indikator kemampuan berpikir kreatif siswa dalam pemecahan masalah memiliki karakteristik masing-masing. Kefasihan dalam pemecahan masalah mengacu pada kemampuan siswa memberi jawaban masalah yang beragam dan benar. Beberapa jawaban masalah dikatakan *beragam*, bila jawaban-jawaban tampak berlainan dan mengikuti pola tertentu, seperti jenis bangun ruang yang sama tetapi ukurannya berbeda. Produktivitas siswa untuk menghasilkan jawaban yang beragam dan benar, serta kesulitan dalam menyelesaikan masalah

juga akan dieksplor untuk menambah hasil deskripsi tingkat kemampuan berpikir kreatif siswa.

Keluwesan dalam pemecahan masalah mengacu pada kemampuan siswa memecahkan masalah dengan berbagai cara yang berbeda. Siswa memecahkan (menyatakan) masalah dalam satu cara penyelesaian kemudian dalam cara penyelesaian yang lain. Siswa diharapkan mampu menjelaskan cara penyelesaian yang digunakan untuk menyelesaikan masalah. Produktivitas siswa untuk mengubah sudut pandang atau cara penyelesaian juga akan dieksplor untuk menambah hasil deskripsi tingkat kemampuan berpikir kreatif siswa.

Kebaruan dalam pemecahan masalah mengacu pada kemampuan siswa menjawab masalah dengan beberapa jawaban yang berbeda-beda tetapi bernilai benar atau satu jawaban yang “tidak biasa” dilakukan oleh individu (siswa) pada tingkat pengetahuannya. Beberapa jawaban dikatakan *berbeda*, bila jawaban itu tampak berlainan dan tidak mengikuti pola tertentu, seperti bangun ruang yang merupakan gabungan dari beberapa macam bangun ruang.

2.1.4 Tingkat Kemampuan Berpikir Kreatif

Semua orang dapat diasumsikan memiliki kreativitas, namun derajat dari kreativitas tersebut berbeda-beda (Solso dalam Siswono, 2007). Hal ini menunjukkan tingkat kemampuan kreativitas setiap orang berbeda, termasuk dalam pembelajaran matematika. Ide tentang tingkat kemampuan berpikir kreatif (TKBK) telah dikemukakan oleh beberapa peneliti.

Beberapa peneliti yang melakukan penelitian terkait penjenjangan TKBK adalah De Bono, Gotoh, dan Krulik & Rudnick. De Bono dalam Siswono (2007) mendefinisikan 4 tingkat pencapaian dari perkembangan ketrampilan berpikir kreatif yang meliputi kesadaran berpikir, observasi berpikir, strategi berpikir dan refleksi pemikiran. Gotoh dalam Siswono (2007) mengungkapkan tingkatan berpikir matematis dalam memecahkan masalah terdiri dari 3 tingkatan yang dinamakan aktivitas empirik (informal), algoritmis (formal), dan konstruktif (kreatif). Sedangkan Krulik & Rudnick dalam Siswono (2007) menyebutkan bahwa penalaran merupakan bagian dari berpikir yang tingkatnya di atas pengingatan (*recall*). Dalam penalaran dikategorikan dalam berpikir dasar (*basic*), berpikir kritis (*criticall*), dan berpikir kreatif (*creative*).

Penelitian ini menggunakan TKBK hasil penelitian Siswono. Siswono (2008) memperoleh penjenjangan tingkat kemampuan berpikir kreatif siswa berdasar ketercapaian indikator kefasihan, keluwesan, dan kebaruan yang terdiri dari lima tingkat yaitu, TKBK 4 (Sangat Kreatif), TKBK 3 (Kreatif), TKBK 2 (Cukup Kreatif), TKBK 1 (Kurang Kreatif), dan TKBK 0 (Tidak Kreatif). Acuan penjenjangan ini dapat digunakan jika siswa belum pernah menyelesaikan masalah atau menggunakan ide pemikirannya untuk pernah menyelesaikan masalah (keaslian). Keaslian dapat diketahui melalui kegiatan wawancara. Jika ditemukan siswa tidak memenuhi siswa pernah menyelesaikan masalah atau tidak menggunakan ide pemikirannya untuk pernah menyelesaikan masalah, maka siswa tersebut maka siswa tersebut tergolong tidak kreatif (TKBK 0).

Tabel 2.4 Karakteristik Tingkat Kemampuan Berpikir Kreatif

TKBK	Karakteristik
TKBK 4 (Sangat Kreatif)	Siswa mampu menyelesaikan suatu masalah dengan lebih dari satu alternatif jawaban maupun cara penyelesaian yang berbeda ("baru") dengan lancar (fasih) dan fleksibel atau siswa hanya mampu mendapat satu jawaban yang "baru" tetapi dapat menyelesaikan dengan berbagai cara (fleksibel). Siswa cenderung mengatakan bahwa mencari cara yang lain lebih sulit daripada mencari jawaban yang lain.
TKBK 3 (Kreatif)	Siswa mampu membuat suatu jawaban yang "baru" dengan fasih, tetapi tidak dapat menyusun cara berbeda (fleksibel) untuk mendapatkannya atau siswa dapat menyusun cara yang berbeda (fleksibel) untuk mendapatkan jawaban yang beragam, meskipun jawaban tersebut tidak "baru". Siswa cenderung mengatakan bahwa mencari cara yang lain lebih sulit daripada mencari jawaban yang lain.
TKBK 2 (Cukup Kreatif)	Siswa mampu membuat satu jawaban yang berbeda dari kebiasaan umum ("baru") meskipun tidak dengan fleksibel ataupun fasih, atau siswa mampu menyusun berbagai cara penyelesaian yang berbeda meskipun tidak fasih dalam menjawab dan jawaban yang dihasilkan tidak "baru". Cara yang lain dipahami siswa sebagai bentuk rumus lain yang ditulis "berbeda".
TKBK 1 (Kurang Kreatif)	Siswa mampu menjawab yang beragam (fasih), tetapi <i>tidak</i> mampu membuat jawaban yang berbeda (baru), dan tidak dapat menyelesaikan masalah dengan cara berbeda-beda (fleksibel). Cara yang lain dipahami siswa sebagai bentuk rumus lain yang ditulis "berbeda". Cara yang lain dipahami siswa sebagai bentuk rumus lain yang ditulis "berbeda".
TKBK 0 (Tidak Kreatif)	Siswa <i>tidak</i> mampu membuat alternatif jawaban maupun cara penyelesaian yang berbeda dengan lancar (fasih) dan fleksibel. Kesalahan penyelesaian suatu masalah disebabkan karena konsep yang terkait dengan masalah tersebut tidak dipahami atau diingat dengan benar. Cara yang lain dipahami siswa sebagai bentuk rumus lain yang ditulis "berbeda".

Sumber: Siswono (2008)

2.1.5 Model *Problem Based Learning* (PBL)

Model pembelajaran merupakan pola interaksi siswa dengan guru di dalam kelas yang menyangkut strategi, pendekatan, metode, dan teknik pembelajaran

(Suherman, *et al.*, 2003: 7). Salah satu model pembelajaran yang dapat dilaksanakan di sekolah adalah model *Problem Based Learning* (PBL).

Ada banyak penemu yang mendefinisikan tentang PBL. Barrows dalam de Graaff & Kolmos (2003) menyatakan bahwa "*the concepts in terms of specific attributes as being student-centred, taking place in small groups with teacher acting as a facilitator, and being organised around problems*". Savery & Duffy dalam Setiawan *et al.* (2012) menyebutkan bahwa PBL merupakan pembelajaran yang menerapkan pembelajaran berpusat pada siswa yang menekankan pemecahan masalah kompleks dalam konteks yang kaya. Jadi PBL diartikan sebagai konsep pembelajaran yang berpusat pada siswa (*student-center*), dalam kelompok kecil dengan guru sebagai fasilitator, dan terorganisir dalam masalah yang menekankan pemecahan masalah kompleks dalam konteks yang kaya.

Selanjutnya Oguz-unver & Aracacioglu (2011) menyatakan bahwa "*The main principle of PBL is based on maximizing learning with investigation, explanation, and resolution by starting from real and meaning ful problem. Therefore, PBL is the art of problem solving*". Newman (2005) mengungkapkan bahwa PBL dapat meningkatkan beberapa kemampuan di antaranya adalah pemecahan masalah dan kreativitas. Jadi PBL merupakan pembelajaran yang memiliki prinsip utama dalam memaksimalkan pembelajaran pada kegiatan investigasi dengan pengajuan masalah nyata dan bermakna diawal pembelajaran dan mampu meningkatkan kemampuan pemecahan masalah dan kemampuan berpikir kreatif.

2.1.5.1 Karakteristik PBL

Arends (2007: 42-43) menyebutkan beberapa ciri-ciri model PBL yang meliputi (1) pengajuan masalah perangsang, (2) fokus interdisipliner, (3) investigasi autentik, (4) produksi artefak dan exhibit, dan (5) kolaborasi. de Graaff & Kolmos (2003) juga mengatakan bahwa

The following are typical theoretical learning principles mentioned by these writers on PBL: (1) PBL is an educational approach whereby the problem is the startingpoint of the learning process, (2) Participant-directed learning processes, (3) Experience learning, (4), Activity-based learning, (5) Inter-disciplinary learning, (6) Exemplary practice, and (7) Group-based learning.

Jadi karakteristik dari pembelajaran model PBL adalah pembelajaran yang diawali dengan masalah yang berfokus pada siswa dalam proses penyelidikan dan suatu pembelajaran yang berbasis aktivitas dalam kelompok dengan fokus interdisipliner.

PBL merupakan suatu pendekatan pembelajaran yang diawali dengan menghadapkan siswa dengan masalah matematika. Newman (2005) mengungkapkan bahwa

“... scenario play at least three roles in the construction of the learning environment: discussion of the scenario serves to encourage students’s interest and thus their intrinsic motivation to learn, and sets a context for the learning of knowledge similar to that in which future use of the knowledge will be required.”

Selanjutnya Herman (2007) menyebutkan karakteristik PBL di antaranya adalah (1) mendorong siswa sebagai *self-directed problem solver* melalui kegiatan kolaboratif, (2) mendorong siswa untuk mampu menemukan masalah dan mengelaborasi dengan mengajukan dugaan-dugaan dan merencanakan

penyelesaiannya, (3) memfasilitasi siswa untuk mengeksplorasi berbagai alternatif penyelesaian dan implikasinya, serta mengumpulkan dan mendistribusikan informasi, (4) melatih siswa untuk terampil menyajikan temuan, dan (5) membiasakan siswa untuk merefleksi tentang efektivitas cara berpikir mereka dalam menyelesaikan masalah. Dengan demikian PBL bisa mendorong siswa untuk berpikir kreatif, karena PBL meminta siswa untuk mengajukan dugaan-dugaan dalam menyelesaikan masalah dan mengeksplorasi berbagai alternatif jawaban.

Pembelajaran model PBL menghadapkan siswa pada masalah-masalah *ill-structured*, *open ended*, ambigu, dan kontekstual (Fogarty dalam Noer, 2011). Tipe masalah *ill-structured* dan *open ended* (masalah terbuka) merupakan masalah yang tidak menyediakan informasi yang lengkap untuk mengembangkan solusi atau penyelesaian. Dengan kata lain masalah *ill-structured* dan *open ended* memiliki banyak alternatif cara untuk menyelesaikannya dan memiliki satu jawaban atau multijawaban yang benar (Herman, 2007 dan Savoi & Hughes dalam Noer, 2011). Masalah tersebut sesuai dengan indikator kemampuan berpikir kreatif yaitu keluwesan, kefasihan, dan kebaruan. Jadi pembelajaran matematika *setting* PBL mampu meningkatkan kemampuan berpikir kreatif siswa.

2.1.5.2 Langkah-langkah Model PBL

Seperti halnya model pembelajaran lain, model PBL juga mempunyai langkah-langkah atau fase. Arends (2007) mengungkapkan fase-fase pembelajaran model PBL meliputi kegiatan mengorientasi siswa pada masalah, mengorganisasi siswa untuk belajar, membimbing penyelidikan individual/kelompok,

mengembangkan dan menyajikan hasil karya, dan menganalisis dan mengevaluasi proses pemecahan masalah.

Tabel 2.5 Langkah-langkah Model PBL

No	Langkah-langkah Model PBL	Pelaksanaan PBL
1.	Mengorientasi siswa pada masalah	Guru menjelaskan tujuan pembelajaran, logistik yang dibutuhkan, mengajukan fenomena untuk memunculkan masalah, dan memotivasi siswa untuk terlibat dalam pemecahan masalah.
2.	Mengorganisasi siswa untuk belajar	Guru membantu siswa untuk mendefinisikan dan mengorganisasikan tugas belajar yang berhubungan dengan masalah tersebut.
3.	Membimbing penyelidikan individual/kelompok	Guru mendorong siswa untuk mengumpulkan informasi yang sesuai, melaksanakan eksperimen untuk mendapatkan penjelasan dan pemecahan masalah.
4.	Mengembangkan dan menyajikan hasil karya	Guru membantu siswa dalam merencanakan dan menyiapkan karya yang sesuai seperti laporan dan model serta membantu mereka untuk menyampaikan ke siswa lain
5.	Menganalisis dan mengevaluasi proses pemecahan masalah	Guru membantu siswa untuk melakukan refleksi terhadap penyelidikan dan proses-proses yang mereka gunakan.

Sumber: Arends (2007: 57)

Kelima fase tersebut dapat diuraikan seperti berikut.

1. Mengorientasi siswa pada masalah.

Sama halnya dengan model pembelajaran yang lain, pada awal pembelajaran guru mengomunikasikan dengan jelas maksud pelajaran, membangun sikap positif terhadap pelajaran, dan mendeskripsikan sesuatu yang diharapkan dilakukan oleh siswa. Guru juga perlu menjelaskan proses-proses atau prosedur model PBL secara terperinci agar siswa tertarik untuk belajar. Dalam penelitian ini, peneliti melakukan beberapa hal pada Fase 1: Mengorganisir siswa pada masalah, yang meliputi (1) Guru menyampaikan

judul materi dan tujuan pembelajaran, (2) Guru memotivasi siswa untuk belajar aktif dan kreatif, (3) Guru memberikan apersepsi dengan mengingat materi luas bangun datar segitiga dan segiempat, dan (4) Guru menyampaikan materi volume bangun ruang sisi datar dengan tanya jawab.

2. Mengorganisasikan siswa untuk belajar.

Dalam langkah ini, guru menyampaikan skenario atau permasalahan dan siswa melakukan berbagai kegiatan di dalam kelompok. Kegiatan tersebut yaitu: (1) *brainstorming*, di mana semua anggota kelompok dengan memiliki hak yang sama, mengungkapkan ide, pendapat, dan tanggapan terhadap permasalahan secara bebas sehingga memungkinkan muncul berbagai alternatif pendapat, (2) melakukan seleksi alternatif untuk memilih pendapat yang lebih fokus, dan (3) menentukan permasalahan dan melakukan pembagian tugas dalam kelompok untuk mencari referensi penyelesaian dari isu permasalahan yang didapat. Dalam penelitian ini, peneliti melakukan beberapa hal pada Fase 2: Mengorganisir siswa belajar yaitu (1) Siswa dikelompokkan menjadi 8 kelompok dan dianjurkan untuk berkumpul sesuai kelompok dan (2) Siswa menerima Lembar Masalah untuk diselesaikan secara berkelompok.

3. Membimbing penyelidikan individu dan kelompok.

Setelah mengetahui tugasnya, siswa mencari berbagai sumber yang dapat memperjelas isu yang sedang diinvestigasi. Tahap ini memiliki 2 tujuan utama yaitu (1) agar siswa mencari informasi dan mengembangkan pemahaman yang relevan dengan permasalahan yang telah didiskusikan di

kelas; dan (2) informasi dikumpulkan dengan satu tujuan yaitu dipresentasikan di kelas dan informasi tersebut haruslah relevan dan dapat dipahami. Dalam penelitian ini, peneliti melakukan beberapa hal pada Fase 3: Membimbing penyelidikan individu dan kelompok, yang meliputi (1) Siswa didorong untuk mengumpulkan informasi untuk menyelesaikan Lembar Masalah, (2) Siswa didorong untuk berpikir kreatif menyelesaikan masalah, (3) Siswa yang mengalami kesulitan dibimbing dan didampingi secara kelompok, dan (4) Siswa diarahkan untuk menyelesaikan masalah dalam diskusi kelompok.

4. Mengembangkan dan menyajikan hasil karya.

Setelah mendapatkan sumber untuk keperluan pendalaman materi, siswa berdiskusi dalam kelompoknya untuk mengklarifikasi capaiannya dalam merumuskan solusi dari permasalahan kelompok. Pertukaran pengetahuan ini dapat dilakukan dengan cara siswa berkumpul sesuai kelompoknya. Langkah selanjutnya presentasi hasil dalam kelas dengan mengakomodasi masukan dari kelas, menentukan kesimpulan akhir, dan dokumentasi akhir. Dalam penelitian ini, peneliti melakukan beberapa hal pada Fase 4: Mengembangkan dan menyajikan hasil karya, yang meliputi 1) Siswa diberikan kesempatan untuk mempresentasikan hasil diskusi, (2) Siswa dipersilahkan untuk memberikan tanggapan dan pertanyaan terkait hasil diskusi kelompok penyaji, dan (3) Guru mengoreksi kebenaran hasil pekerjaan siswa.

5. Menganalisa dan mengevaluasi proses pemecahan masalah.

Guru membantu siswa untuk menganalisis dan melakukan penilaian proses berpikir dan ketrampilan penyelidikan yang mereka gunakan. Pada fase ini, guru meminta siswa untuk merekonstruksikan pikiran dan kegiatan mereka selama berbagai fase pelajaran sebelumnya. Selain itu, guru juga perlu menanyakan kepada siswa yang belum paham mengenai hasil pembelajaran. Dalam penelitian ini, peneliti melakukan beberapa hal pada Fase 5: Menganalisa dan mengevaluasi proses pemecahan masalah, yaitu (1) Dengan tanya jawab, siswa diarahkan pada simpulan mengenai konsep volume bangun ruang sisi datar berdasarkan hasil *review* presentasi beberapa kelompok, (2) Siswa diberikan kesempatan untuk bertanya mengenai materi volume bangun ruang sisi datar yang belum dipahami, dan (3) Siswa mengumpulkan Lembas Masalah dan hasil diskusi.

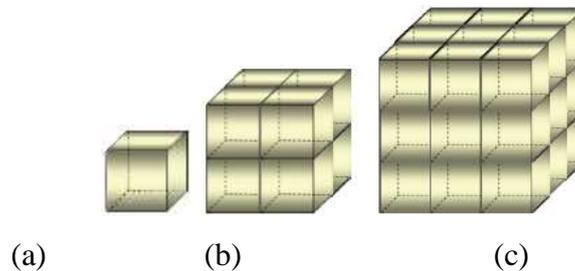
2.1.5.3 Kelebihan Model PBL

Pepper (2009: 129) menyatakan bahwa PBL memiliki beberapa kelebihan, diantaranya adalah sebagai berikut.

1. Siswa menentukan dan menggunakan informasi, pengetahuan, dan keterampilan yang mereka miliki dengan informasi yang baru mereka dapatkan untuk membangun pengetahuan baru.
2. Siswa bertanggung jawab atas pembelajaran yang terjadi dalam kelompok, sementara guru memantau dan berperan sebagai fasilitator.
3. Siswa lebih terlinat dan berperan dalam pengalaman belajar yang dilakukan.

2.1.6 Tinjauan Materi Volume Bangun Ruang Sisi Datar

2.1.6.1 Volume Kubus



Gambar 2.1 Kubus

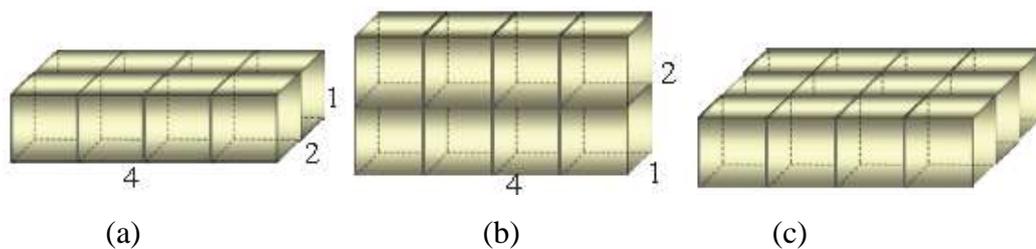
Gambar 2.1 (a) berikut merupakan **kubus satuan**. Untuk membentuk kubus satuan gambar 2.1 (b), diperlukan $2 \times 2 \times 2 = 2^3 = 8$ kubus satuan. Sedangkan untuk membentuk kubus satuan gambar 2.1 (c), diperlukan $3 \times 3 \times 3 = 3^3 = 27$ kubus satuan. Dengan demikian, untuk menentukan volume atau isi suatu kubus dapat ditentukan dengan cara mengalikan panjang rusuk kubus (s) tersebut sebanyak tiga kali, sehingga diperoleh $\text{volume kubus} = \text{panjang rusuk} \times \text{panjang rusuk} \times \text{panjang rusuk} = s \times s \times s = s^3$.

Jadi volume kubus dapat dinyatakan sebagai berikut.

$$\text{Volume Kubus} = s^3.$$

(Agus, 2007: 190)

2.1.6.2 Volume Balok



Gambar 2.2 Balok

Gambar 2.1 (a) merupakan **kubus satuan**. Untuk membentuk balok gambar 2.2 (a), diperlukan $4 \times 2 \times 1 = 8$ kubus satuan. Untuk membentuk kubus satuan gambar 2.2 (b), diperlukan $4 \times 1 \times 2 = 8$ kubus satuan. Sedangkan untuk membentuk kubus satuan gambar 2.2 (c), diperlukan $4 \times 3 \times 1 = 12$ kubus satuan. Dengan demikian, untuk menentukan volume atau isi suatu balok dapat ditentukan dengan cara mengalikan panjang, lebar, dan tinggi rusuk balok tersebut, sehingga *volume balok = ukuran panjang \times ukuran lebar \times ukuran tinggi* = $p \times l \times t$.

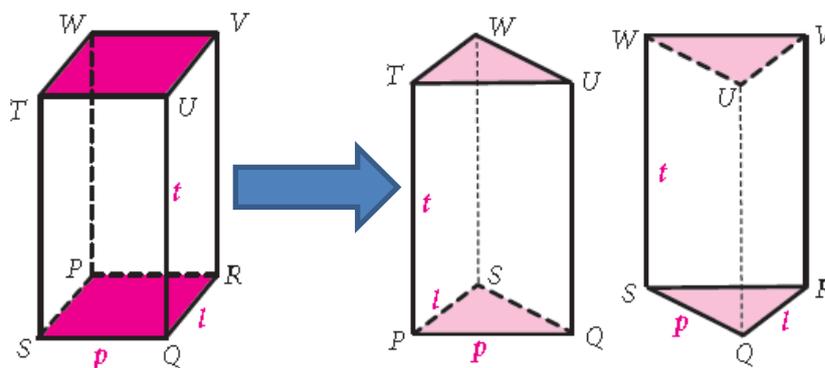
Jadi volume balok dapat dinyatakan sebagai berikut.

$$\text{Volume Balok} = p \times l \times t.$$

(Agus, 2007: 197)

2.1.6.3 Volume Prisma

Kita ingat kembali bahwa balok merupakan salah satu prisma segiempat. Oleh karena itu kita akan menentukan volume prisma yang didapat dari penurunan rumus volume balok. Perhatikan gambar 2.3 di bawah.

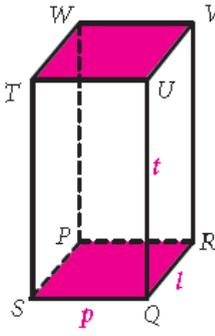
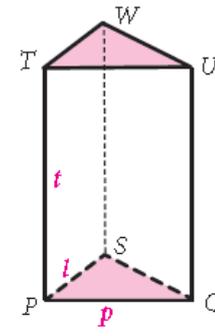


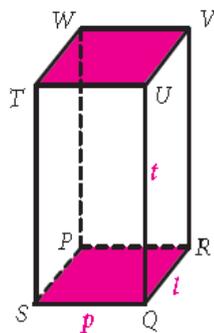
Gambar 2.3 Balok dan Prisma

Gambar 2.3 di atas menyatakan bahwa terdapat sebuah balok $PQRS.TUVW$ yang kemudian diiris atau dibelah secara vertikal menurut

diagonal bidang alas balok. Balok tersebut dibelah menjadi dua buah prisma tegak segitiga siku-siku. Prisma tegak segitiga siku-siku $PQS.TUV$ dan prisma tegak segitiga siku-siku $SQR.WUV$ merupakan hasil dari pembelahan balok tersebut. Kedua bangun prisma segitiga tersebut memiliki bentuk dan ukuran yang sama. Hal ini mengakibatkan volume prisma tegak segitiga siku-siku $PQS.TUV$ sama dengan volume prisma tegak segitiga siku-siku $SQR.WUV$. Hal ini mengakibatkan jumlah volume kedua prisma segitiga sama dengan volume balok $PQRS.TUVW$. Atau dengan kata lain, volume masing-masing prisma tersebut setengah dari volume balok. Untuk lebih memahami dalam menentukan volume prisma yang didapat dari penurunan konsep rumus volume balok, kita perhatikan Tabel 2.6 berikut.

Tabel 2.6 Pengertian Volume Prisma

BANGUN RUANG	LUAS ALAS (L_a)	TINGGI (t)	VOLUME (V)
	$L_a = p \times l$	t	$V = p \times l \times t$ $V = (p \times l) \times t$ $V = L_a \times t$
	$L_a = \frac{1}{2} \times p \times l$	t	$V = \frac{1}{2} \times (p \times l \times t)$ $V = \frac{1}{2} \times (p \times l) \times t$ $V = L_a \times t$



$$L_a = \frac{1}{2} \times p \times l$$

 t

$$V = \frac{1}{2} \times (p \times l \times t)$$

$$V = \frac{1}{2} \times (p \times l) \times t$$

$$V = L_a \times t$$

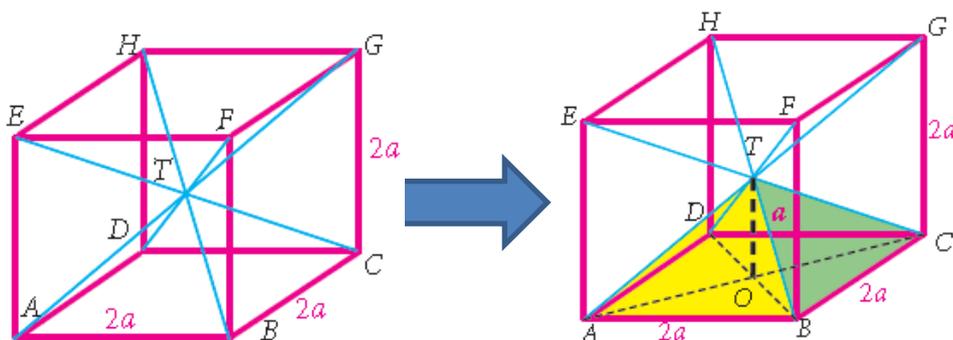
Dengan memperhatikan Tabel 2.6, dapat disimpulkan bahwa volume prisma adalah sebagai berikut.

$$V = L_a \times t$$

(Kemendikbud, 2014: 115-116)

2.1.6.4 Volume Limas

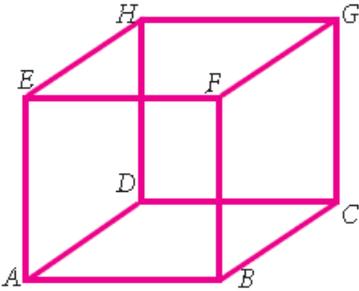
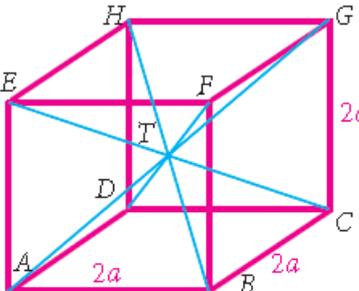
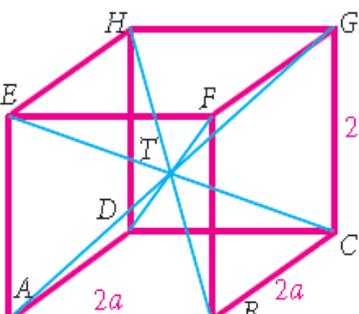
Untuk menentukan volume limas, kita melakukan pengamatan dengan bantuan bangun ruang kubus. Perhatikan kubus $ABCD.EFGH$ pada gambar di bawah yang memiliki sebuah titik potong karena keempat diagonal ruang kubus saling berpotongan.



Gambar 2.4 Limas yang terbentuk dari perpotongan diagonal ruang kubus

Terbentuk 6 buah bangun limas yang berukuran sama. Masing-masing limas beralaskan sisi kubus dan tinggi masing-masing limas sama dengan setengah rusuk kubus. Salah satu limas yang terbentuk adalah limas $T.ABCD$. Karena masing-masing limas memiliki ukuran yang sama dan terbentuk 6 buah limas, maka volume 6 buah limas sama dengan volume kubus atau dengan kata lain volume limas sama dengan $\frac{1}{6}$ volume kubus. Untuk lebih memahami dalam menentukan volume limas, perhatikan Tabel 2.7 berikut.

Tabel 2.7 Pengertian Volume Limas

KUBUS ABCD.EFGH	LUAS ALAS (L_a)	TINGGI (t)	VOLUME (V)
	$L_a = AB \times BC$	$t = CG$	$V = (AB)^3$ $V = AB \times AB \times AB$ $V = AB \times BC \times CG$ $V = (AB \times BC) \times CG$ $V = L_a \times t$
	$L_a = 2a \times 2a$	$t = 2a$	$V = (2a)^3$ $V = 2a \times 2a \times 2a$ $V = (2a \times 2a) \times 2a$ $V = L_a \times t$
LIMAS T.ABCD	LUAS ALAS (L_a)	TINGGI (t)	VOLUME (V)
	$L_a = 2a \times 2a$	$t = a$	$V = \frac{1}{6} \times (2a)^3$ $V = \frac{1}{6} \times 2a \times 2a \times 2a$ $V = \frac{1}{6} \times (2a \times 2a) \times 2a$ $V = \frac{1}{3} \times (2a \times 2a) \times a$ $V = \frac{1}{3} \times L_a \times t$

Dengan memperhatikan Tabel 2.7, dapat disimpulkan bahwa volume limas adalah sebagai berikut.

$$\text{Volume Limas} = \frac{1}{3} \times L_a \times t$$

(Kemendikbud, 2014: 120-121)

2.2 Kajian Penelitian yang Relevan

Penelitian yang relevan merupakan hasil penelitian peneliti lain yang relevan dan dijadikan titik tolak peneliti untuk melakukan pengulangan, revisi, modifikasi, dan sebagainya. Penelitian yang relevan dan selaras dengan penelitian yang dilakukan oleh peneliti dengan judul “Eksplorasi Tingkat Kemampuan Berpikir Kreatif Siswa Kelas VIII pada Pembelajaran Matematika *Setting Problem Based Learning*” adalah penelitian yang dilakukan oleh Santoso (2012) dan Siswono (2008).

Berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh Santoso (2012) menyebutkan bahwa persentase keterampilan berpikir kreatif matematis siswa SMP dalam pembelajaran berbasis masalah (PBL) untuk skala sikap kreatif matematis sebesar 40% dan skala produk kreatif siswa sebesar 37,39%. Selain itu ditemukan peningkatan presentase keterampilan berpikir kreatif matematis siswa SMP dalam PBL untuk skala sikap kreatif matematis dan produk kreatif matematis. Hal tersebut menunjukkan bahwa selama proses PBM, sikap kreatif matematis dan produk kreatif matematis siswa SMP mulai tertanam pada diri siswa dan mengalami peningkatan dikarenakan proses PBM yang berlangsung memunculkan rasa ingin tahu dan siswa tertantang untuk mengikuti pembelajaran.

Siswono (2008) dalam penelitiannya menyebutkan terdapat tingkatan kemampuan berpikir kreatif siswa dalam menyelesaikan dan mengajukan masalah matematika. Tingkatan tersebut tergolong dalam 5 tingkatan yaitu TKBK 4 (Sangat Kreatif), TKBK 3 (Kreatif), TKBK 2 (Cukup Kreatif), TKBK 1 (Kurang Kreatif), dan TKBK 0 (Tidak Kreatif). Perbedaan tingkatan tersebut berdasar pada keluwesan, kefasihan, dan kebaruan dalam mensintesis ide, membangun ide, merencanakan penerapan ide, dan menerapkan ide.

Penelitian yang telah dilakukan menunjukkan bahwa dengan menggunakan model PBL memberikan pengaruh positif terhadap kemampuan berpikir kreatif siswa. Selanjutnya telah dikembangkan pula 5 tingkatan kemampuan berpikir kreatif dengan perbedaan tingkatan tersebut berdasar pada keluwesan, kefasihan, dan kebaruan. Penelitian yang akan dilakukan oleh peneliti bertujuan untuk mengetahui proses pembelajaran matematika *setting Problem Based Learning* dalam upaya mengeksplorasi tingkat kemampuan berpikir kreatif siswa kelas VIII dan memperoleh deskripsi tingkat kemampuan berpikir kreatif siswa kelas VIII pada pembelajaran matematika *setting Problem Based Learning*.

2.3 Kerangka Berpikir

Pengembangan kemampuan berpikir merupakan salah satu tujuan pendidikan nasional. Salah satu cara mengembangkan kemampuan adalah melalui matematika. Matematika merupakan ilmu pengetahuan yang digunakan manusia untuk memecahkan berbagai masalah kehidupan. Matematika juga merupakan alat

yang mampu mengembangkan cara berpikir dan sikap pola berpikir kritis dan kreatif (Suherman, *et al.*, 2003).

Kemampuan berpikir tidak akan berkembang jika guru tidak melaksanakan pembelajaran yang sesuai. Kebanyakan guru membelajarkan siswa menggunakan pendekatan konvensional yang cenderung mengakibatkan siswa pasif. Selain itu, guru juga kurang mengarahkan siswa hanya pada pemecahan masalah sehari-hari yang mampu memunculkan ide-ide kreatif dan mengembangkan kreativitas siswa.

Kreativitas seyogyanya adalah produk dari berpikir kreatif, karena kreativitas merupakan kemampuan untuk melahirkan sesuatu yang baru, baik gagasan maupun karya nyata (Santoso, 2012). Sedangkan berpikir kreatif adalah kegiatan mental yang bersifat eksplorasi untuk membangun atau melahirkan ide-ide atau gagasan yang baru (Santoso, 2012).

Hasil TIMMS menyebutkan bahwa tingkat kemampuan berpikir kreatif siswa di Indonesia tergolong rendah (Mullis, *et al.*, 2012). Hal ini disebabkan karena hanya 2% siswa Indonesia yang dapat mengerjakan soal-soal kategori *high* dan *advance* yang membutuhkan kemampuan berpikir kreatif dalam menyelesaikannya. Pada perkembangannya kemampuan berpikir kreatif, kritis, pemecahan masalah, dan penalaran matematika dapat mewujudkan kemampuan berpikir tingkat tinggi (Rajendra, 2008). Oleh karena itu, pelaksanaan pembelajaran untuk meningkatkan kemampuan berpikir kreatif siswa sangatlah perlu untuk dilaksanakan.

Pemilihan model pembelajaran yang tepat merupakan hal terpenting dalam meningkatkan kemampuan berpikir kreatif siswa. Pembelajaran diharapkan

mampu mengaktifkan siswa untuk belajar, memunculkan masalah yang nantinya dapat diselesaikan siswa dengan menimbulkan gagasan atau ide baru, dan pada akhirnya dapat menumbuhkan sikap kreatif dan kritis dalam pelaksanaannya (Suherman, *et al.*, 2003).

Salah satu model pembelajaran yang tepat untuk meningkatkan kemampuan berpikir kreatif siswa adalah model *Problem Based Learning* (PBL). PBL merupakan salah satu model yang berpusat pada siswa yang dilaksanakan dalam kelompok kecil dan menganggap guru sebagai fasilitator, serta terorganisir dalam masalah (Barrows dalam de Graff & Kolmos, 2003). Santoso (2012) menyebutkan bahwa ada peningkatan presentase ketrampilan berpikir kreatif matematis siswa SMP dalam pembelajaran berbasis masalah untuk skala sikap kreatif matematis dan skala produk kreatif siswa. Hal ini menunjukkan penggunaan pembelajaran berbasis masalah dapat memunculkan keterampilan berpikir kreatif siswa.

Fakta tersebut menggugah peneliti untuk melakukan eksplorasi tingkat kemampuan berpikir kreatif siswa kelas VIII Sekolah Menengah Pertama (SMP). Penelitian ini merupakan penelitian deskriptif kualitatif yang bertujuan untuk mengetahui proses pembelajaran matematika *setting Problem Based Learning* dalam upaya mengeksplorasi tingkat kemampuan berpikir kreatif siswa kelas VIII dan memperoleh deskripsi tingkat kemampuan berpikir kreatif siswa kelas VIII pada pembelajaran matematika *setting Problem Based Learning*. Penelitian ini dilakukan di SMP 1 Semarang pada Bulan Maret 2015 dengan subjek siswa kelas VIII H SMP 1 Semarang.

Prosedur penelitian ini adalah kegiatan persiapan dengan pemilihan fokus dan subjek penelitian beserta penyusunan instrumen penelitian. Selanjutnya peneliti meminta para ahli dan praktisi untuk memvalidasi Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) matematika *setting* PBL, Tes Berpikir Kreatif Matematis, dan Pedoman Wawancara. Hasil validasi akan dijadikan instrumen bantu untuk mengetahui proses pembelajaran matematika *setting* PBL dalam upaya mengeksplorasi tingkat kemampuan berpikir kreatif siswa dan memperoleh deskripsi tingkat kemampuan berpikir kreatif siswa.

Pemilihan subjek didasarkan pada pengelompokan siswa menjadi 3 kategori, yaitu kategori atas rata-rata (ART), kategori rata-rata (RT), dan kategori bawah rata-rata (BRT). Pengelompokan tersebut berdasarkan nilai Ulangan Harian. Pengambilan subjek menggunakan teknik *purposive sampling*, yaitu teknik pengampilan sampel sumber data dengan pertimbangan tertentu. Subjek penelitian dipilih berdasarkan proporsi masing-masing kategori, keunikan hasil jawaban dan kemampuan siswa untuk merepresentasikan jawaban.

Selanjutnya, peneliti melaksanakan pembelajaran matematika *setting* PBL sebanyak 2 kali tatap muka sesuai dengan RPP *setting* PBL yang telah divalidasi. Pembelajaran dilakukan secara langsung oleh peneliti. Pengamat mengamati pelaksanaan pembelajaran matematika *setting* PBL dengan instrumen lembar pengamatan aktivitas guru dan aktivitas siswa. Aktivitas guru dilihat dari pelaksanaan pembelajaran matematika *setting* PBL yang termuat RPP. Selanjutnya aktivitas siswa dipandang dari jenis aktivitas belajar yang meliputi *visual activities, oral activities, listening activities, writing activities, drawing*

activities, motor activities, mental activities, dan emosional activities (Diedrich dalam Sardiman, 2001). Setelah kegiatan pengamatan, peneliti menganalisis hasil pengamatan aktivitas guru dan aktivitas siswa untuk mengetahui proses pembelajaran matematika *setting* PBL dalam upaya mengeksplorasi tingkat kemampuan berpikir kreatif siswa.

Kemudian peneliti memberikan Tes Berpikir Kreatif Matematis (TBKM) dalam memecahkan masalah kepada siswa untuk mengukur kemampuan berpikir kreatif siswa. Kegiatan pemecahan masalah (*problem solving*) diharapkan dapat mendorong kreativitas siswa dalam dalam menafsirkan suatu masalah dan menyelesaikan masalah dengan berbagai solusi (Pehkonen, 1997). Komponen atau indikator kemampuan berpikir kreatif meliputi *flexibility* (keluwesan), *fluency* (kefasihan), dan *novelty* (kebaruan) (Silver, 1997). Aspek kefasihan mengacu pada kemampuan siswa untuk memberikan jawaban masalah yang beragam dan benar. Aspek keluwesan mengacu pada kemampuan menyelesaikan masalah dengan berbagai cara penyelesaian yang berbeda. Sedangkan aspek kebaruan mengacu pada kemampuan memberikan jawaban masalah yang berbeda dan bernilai benar atau satu jawaban yang tidak bisa dilakukan oleh siswa lain.

Peneliti melakukan identifikasi hasil TBKM dan wawancara untuk mengelompokkan siswa pada tingkat kemampuan berpikir kreatif (TKBK). Derajat atau tingkat berpikir kreatif dipandang sebagai jenjang berpikir yang hierarkhis dengan dasar pengkategoriannya berdasar produk berpikir kreatif (Siswono, 2008). Dalam penelitian ini, peneliti mengelompok siswa menjadi lima

TKBK yaitu sangat kreatif, kreatif, cukup kreatif, kurang kreatif, dan tidak kreatif (Siswono, 2008).

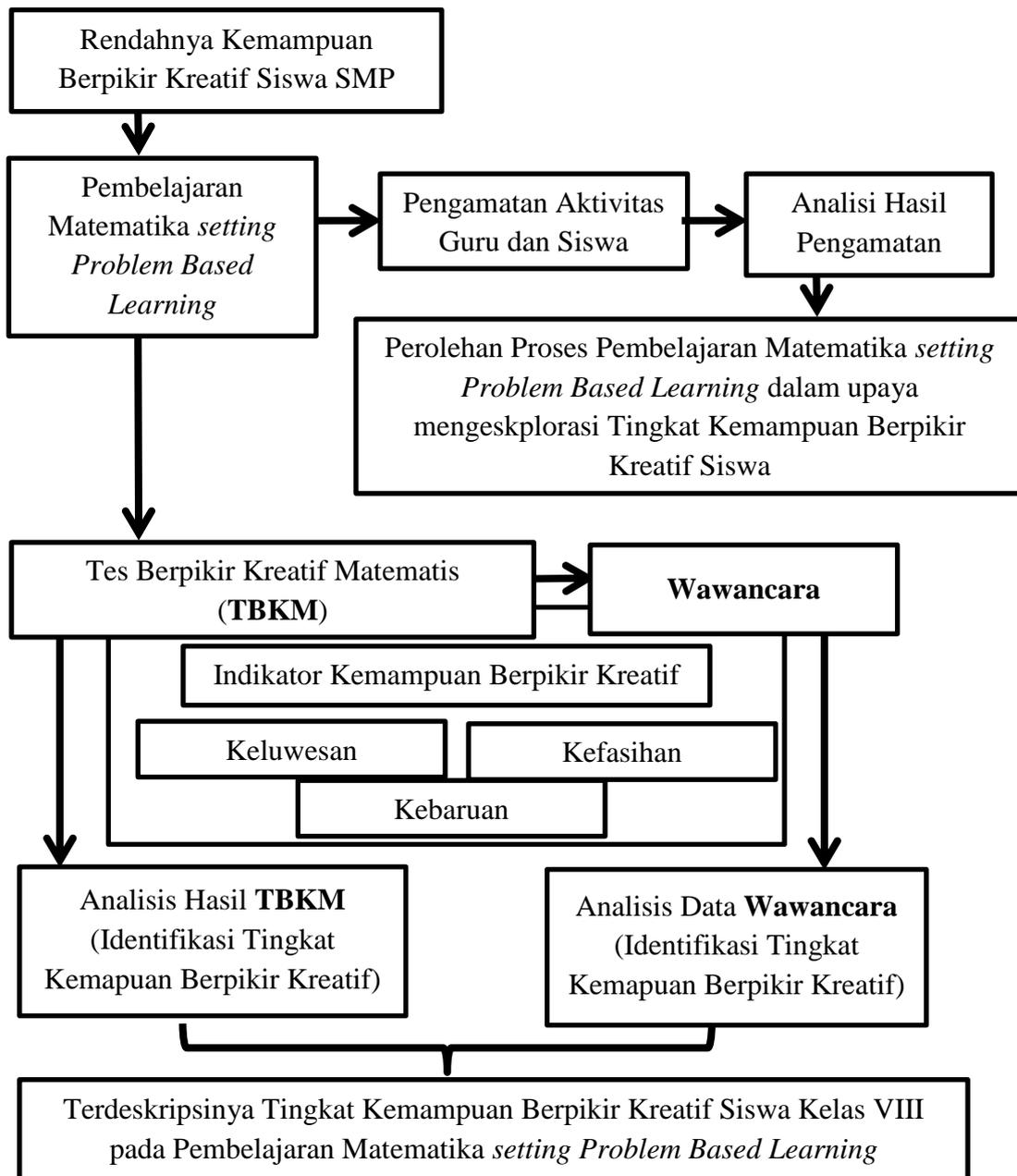
Pengelompokkan siswa mengacu pada keluwesan, kefasihan, dan kebaruan sesuai dengan kriteria kemampuan berpikir kreatif (Siswono, 2008). Siswa tergolong sangat kreatif (TKBK 4) apabila memenuhi kriteria kefasihan, keluwesan dan kebaruan, atau memenuhi kriteria keluwesan dan kebaruan. Siswa tergolong kreatif (TKBK 3) apabila memenuhi kriteria kefasihan dan keluwesan, atau memenuhi kriteria kefasihan dan kebaruan. Siswa tergolong cukup kreatif (TKBK 2) apabila memenuhi kriteria kebaruan, atau memenuhi kriteria keluwesan. Siswa tergolong kurang kreatif (TKBK 1) apabila memenuhi kriteria kefasihan. Siswa tergolong tidak kreatif (TKBK 0) apabila tidak memenuhi semua kriteria kemampuan berpikir kreatif. Acuan ini dapat digunakan jika siswa belum pernah menyelesaikan masalah yang diujikan (TBKM) dan siswa menggunakan hasil pemikirannya sendiri untuk penyelesaian masalah (keaslian). Dengan kata lain, jika siswa pernah menyelesaikan masalah yang diujikan (TBKM) dan siswa tidak menggunakan hasil pemikirannya sendiri untuk penyelesaian masalah, maka siswa tersebut tergolong TKBK 0 (Tidak Kreatif). Hal tersebut dapat diketahui melalui kegiatan wawancara.

Setelah itu, peneliti melakukan wawancara untuk memperoleh deskripsi tingkat kemampuan berpikir kreatif siswa. Wawancara dilakukan dengan menggunakan acuan hasil TBKM yang dikerjakan masing-masing subjek. Pelaksanaan wawancara dimaksudkan untuk memastikan dugaan tingkat kemampuan berpikir kreatif siswa. Selanjutnya peneliti melakukan pemeriksaan

keabsahan data dengan menggunakan teknik triangulasi yang memanfaatkan penggunaan sumber. Hal ini dilakukan dengan membandingkan hasil TBKM dan hasil wawancara untuk memperoleh deskripsi tingkat kemampuan berpikir kreatif siswa pada pembelajaran matematika *setting* PBL.

Aktivitas analisis hasil pengamatan aktivitas guru dan aktivitas siswa, hasil TBKM, dan hasil wawancara dilakukan dengan menggunakan kegiatan reduksi data, penyajian data, dan penarikan simpulan (verifikasi). Reduksi data dilakukan dengan mengumpulkan semua data yang diperlukan dalam penelitian yang selanjutnya dipilih sesuai dengan fokus penelitian. Penyajian data dimaksudkan untuk mempermudah dalam memahami dan menarik simpulan dengan menyajikan data dalam bentuk uraian, bagan, tabel, dan lain-lain. Selanjutnya peneliti menarik simpulan (verifikasi).

Eksplorasi ini merupakan langkah awal untuk mengetahui seberapa jauh tingkat kemampuan berpikir kreatif siswa. Hal ini dimaksudkan sebagai acuan dalam upaya meningkatkan kemampuan berpikir kreatif siswa yang nantinya dapat mewujudkan kemampuan berpikir tingkat tinggi. Selain itu, peneliti juga ingin menunjukkan jika proses pembelajaran matematika *setting* PBL terlaksana dengan sangat baik, maka kegiatan eksplorasi tingkat kemampuan berpikir kreatif siswa dapat dilaksanakan. Hasil penelitian ini diharapkan mampu memberikan referensi dalam pengambilan keputusan yang berkaitan dengan pengembangan pendidikan Indonesia.



Gambar 2.5 Skema Kerangka Berpikir

BAB III

METODE PENELITIAN

3.1 Desain Penelitian

Pendekatan yang dilakukan dalam penelitian ini adalah pendekatan deskriptif kualitatif, artinya data yang dikumpulkan merupakan hasil pengamatan, hasil tes tertulis (TBKM), dan hasil wawancara yang diolah secara deskriptif dalam tulisan yang berupaya untuk mengetahui proses pembelajaran matematika *setting* PBL dalam upaya mengeksplorasi tingkat kemampuan berpikir kreatif siswa dan memperoleh deskripsi tingkat kemampuan berpikir kreatif siswa kelas VIII. Menurut Bodgan & Taylor, sebagaimana dikutip oleh Moleong (2007:4), mendefinisikan metodologi kualitatif sebagai suatu prosedur penelitian yang menghasilkan data deskriptif berupa kata-kata tertulis atau lisan dari orang-orang dan perilaku yang diamati.

Peneliti memposisikan dirinya sebagai instrumen utama untuk memperoleh hasil penelitian serta melakukan analisis secara induktif dan melakukan keabsahan data. Hal tersebut sejalan dengan ciri-ciri penelitian kualitatif yang meliputi (1) mempunyai latar belakang alamiah (konteks dari suatu keutuhan), (2) manusia sebagai alat atau instrumen, (3) menggunakan metode kualitatif, (4) analisis data secara induktif, (5) penyusunan teori berdasarkan data, (6) data bersifat deskriptif, (7) lebih mementingkan proses dari pada hasil, (8) adanya batas yang ditentukan oleh fokus, (9) adanya kriteria khusus untuk keabsahan data, (10) desain bersifat

sementara, dan (11) hasil penelitian merupakan hasil keputusan bersama (Moleong, 2007: 8-13).

Penelitian kualitatif mempunyai dua tujuan utama, yaitu menggambarkan dan mengungkap (*to describe and explore*) dan menggambarkan dan menjelaskan (*to describe and explain*) (Sukmadinata, 2009:60). Penelitian kualitatif menggunakan desain penelitian studi kasus diartikan sebagai penelitian yang difokuskan pada satu fenomena saja yang dipilih dan ingin dipahami secara mendalam, dengan mengabaikan fenomena-fenomena lainnya (Sukmadinata, 2009:99). Dalam penelitian ini, peneliti bermaksud untuk mendeskripsikan (*to describe and explore*) tingkat kemampuan berpikir kreatif siswa kelas VIII dengan fokus pembelajaran matematika *setting* PBL materi volume bangun ruang sisi datar dengan langkah-langkah penelitian sebagai berikut.

1. Peneliti menentukan fokus penelitian yaitu pembelajaran matematika *setting* PBL materi volume bangun ruang sisi datar.
2. Peneliti menentukan subjek penelitian yaitu 8 siswa kelas VIII H SMP 1 Semarang yang diambil berdasarkan kategori atas rata-rata, rata-rata, dan bawah rata-rata dengan pertimbangan proporsi dan kemampuan merepresentasikan jawaban.
3. Peneliti menyusun instrumen penelitian yang meliputi Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) matematika *setting* PBL, Tes Berpikir Kreatif Matematis (TBKM) dan Pedoman Wawancara, serta Lembar Pengamatan Aktivitas Guru dan Aktivitas Siswa.

4. Peneliti meminta beberapa akademisi (dosen) dan praktisi (guru) untuk memvalidasi RPP matematika *setting* PBL, TBKM, dan Pedoman Wawancara.
5. Peneliti melaksanakan pembelajaran matematika *setting* PBL sesuai RPP. Pada saat pembelajaran, peneliti meminta pengamat untuk mengamati dan memberikan penilaian terhadap aktivitas guru dan aktivitas siswa.
6. Peneliti menganalisis hasil pengamatan aktivitas guru dan aktivitas siswa untuk mengetahui proses pembelajaran matematika *setting* PBL dalam upaya mengeksplorasi tingkat kemampuan berpikir kreatif siswa
7. Peneliti memberikan TBKM kepada semua siswa untuk mengetahui kemampuan berpikir kreatif, serta menganalisis hasil TBKM siswa untuk mengetahui tingkat kemampuan berpikir kreatif (TKBK) siswa.
8. Peneliti melaksanakan wawancara dan menganalisis hasil wawancara.
9. Peneliti menganalisis semua hasil TBKM dan hasil wawancara untuk memperoleh deskripsi tingkat kemampuan berpikir kreatif siswa.
10. Peneliti menarik kesimpulan dari penelitian dan memberikan saran berdasarkan hasil penelitian.

3.2 Latar Penelitian

Penelitian dilaksanakan di SMP 1 Semarang. Waktu pelaksanaan penelitian pada bulan Maret 2015. Subjek penelitian ini adalah siswa kelas VIII H SMP 1 Semarang yang nantinya diberikan pengalaman belajar matematika *setting* PBL.

3.3 Subjek Penelitian

Sebelum peneliti melakukan pengambilan atau penentuan subjek, peneliti mengelompokkan siswa menjadi tiga kategori, yaitu kategori atas rata-rata (ART), rata-rata (RT), dan bawah rata-rata (BRT). Pengelompokkan siswa digunakan berdasarkan nilai Ulangan Harian yang telah dilaksanakan siswa sebelum pelaksanaan penelitian dengan langkah-langkah yaitu (1) mencari nilai rata-rata (mean) dan standar deviasi (SD) nilai Ulangan Harian dan (2) menentukan batas-batas kelompok dimana kelompok atas/tinggi yaitu semua siswa yang mempunyai skor sebanyak skor rata-rata plus satu standar deviasi ke atas, kelompok sedang yaitu semua siswa yang mempunyai skor antara -1 SD dan +1 SD, sedangkan kelompok kurang /rendah yaitu semua siswa yang mempunyai skor -1 SD dan yang kurang dari itu. (Arikunto, 2009:264). Setelah dilakukan perhitungan, maka berikut adalah kriteria pengelompokkan siswa berdasar nilai Ulangan Harian.

Tabel 3.1 Pengelompokkan Siswa Berdasar Nilai Ulangan Harian

Nilai Ulangan Harian	Kategori
$x \geq 73,9$	Atas Rata-rata (ART)
$55,32 < x < 73,9$	Rata-rata (RT)
$x \leq 55,32$	Bawah Rata-rata (BRT)

Selanjutnya peneliti menentukan subjek untuk diperoleh deskripsi tingkat kemampuan berpikir kreatif siswa kelas VIII. Pengambilan subjek penelitian dalam penelitian ini ditentukan melalui teknik *purposive sampling*. Sugiono (2014: 53) menyebutkan bahwa *purposive sampling* adalah teknik pengambilan sampel sumber data dengan pertimbangan tertentu. Dalam penelitian ini, subjek penelitian

yang menjadi sumber informasi dipilih berdasarkan proposi masing-masing kategori (atas rata-rata, rata-rata, dan bawah rata-rata) dan keunikan jawaban, serta kemampuan merepresentasikan hasil jawaban.

Berdasarkan hasil pengelompokkan, diperoleh hasil bahwa 4 siswa tergolong kategori ART, 23 siswa tergolong kategori RT, dan 5 siswa kategori BRT. Selanjutnya peneliti memilih 1 siswa dari kategori ART, 6 siswa dari kategori RT, dan 1 siswa dari kategori BRT untuk dijadikan subjek penelitian. Pemilihan subjek sebanyak 8 siswa diharapkan mampu mendeskripsikan tingkat kemampuan berpikir kreatif siswa pada pembelajaran matematika *setting* PBL yang berada pada masing-masing kategori.

3.4 Data dan Sumber Data

Data kualitatif dibedakan menjadi 2 yaitu data primer dan data sekunder. Data primer adalah data yang diperoleh langsung dari subjek penelitian. Data ini dapat berupa hasil wawancara yang diperoleh melalui wawancara dengan subjek penelitian. Data dapat direkam atau dicatat oleh peneliti. Data yang digunakan dalam penelitian ini adalah data primer. Data ini berupa hasil observasi atau pengamatan, dokumen (foto, video, hasil pekerjaan siswa) serta hasil wawancara dengan siswa yang dipilih oleh peneliti untuk dijadikan subjek penelitian.

3.5 Teknik Pengumpulan Data

Metode pengumpulan data yang digunakan pada penelitian ini adalah sebagai berikut.

3.4.1. Metode Pengamatan

Pengumpulan data dengan menggunakan teknik pengamatan dilakukan dengan melakukan pengamatan secara teliti menggunakan instrumen yang sengaja dirancang untuk mengetahui proses pembelajaran matematika *setting* PBL dalam upaya mengeksplorasi tingkat kemampuan berpikir kreatif siswa di kelas. Dalam penelitian ini, pengamat mengamati kegiatan pembelajaran matematika *setting* PBL yang dilakukan oleh peneliti. Pengamatan dilakukan dengan menggunakan lembar pengamatan aktivitas guru dan aktivitas siswa pada pembelajaran matematika *setting* PBL. Nilai x adalah persentase aktivitas guru dan aktivitas siswa pada pembelajaran matematika *setting* PBL dengan pendeskripsian kategori yang tersaji pada Tabel 3.2 berikut.

Tabel 3.2 Pendeskripsian Kategori Perolehan Persentase

Kategori	Perolehan Persentase
Tidak Baik	$0\% \leq x \leq 25\%$
Kurang Baik	$25\% < x \leq 50\%$
Baik	$50\% < x \leq 75\%$
Sangat Baik	$75\% < x \leq 100\%$

Pembelajaran matematika *setting* PBL dikatakan mampu mengeksplorasi tingkat kemampuan berpikir kreatif siswa, jika perolehan persentase akhir aktivitas guru dan aktivitas siswa berada pada kategori yang sangat baik. Dalam hal ini berarti perolehan persentase akhir aktivitas guru dan aktivitas siswa pada pembelajaran matematika *setting* PBL berada pada interval di antara 76 % sampai dengan 100 %.

3.4.2. Tes Berpikir Kreatif Matematis

Tes Berpikir Kreatif Matematis (TBKM) berbentuk uraian. Agar data yang diperoleh sesuai dengan yang diharapkan oleh peneliti, sebelum pengumpulan data dilakukan, soal TBKM divalidasi oleh validator ahli. TBKM juga diuji coba secara terbatas kepada siswa kelas VIII E SMP 1 Semarang untuk mengukur waktu pengerjaan TBKM. TBKM digunakan untuk mengidentifikasi TKBK siswa. Siswa mengerjakan TBKM tanpa membuka buku catatan dan tidak diperkenankan untuk saling bertanya. Pelaksanaan tes dijaga dan diawasi langsung oleh peneliti.

3.4.3. Metode Wawancara

Wawancara dilakukan dengan mengajukan pertanyaan-pertanyaan terbuka yang memungkinkan responden memberikan jawaban secara luas (Sukmadinata, 2009:112). Wawancara dilakukan untuk memperoleh data primer dengan tujuan memperoleh deskripsi tingkat kemampuan berpikir kreatif masing-masing subjek pada pembelajaran matematika *setting* PBL.

Dalam penelitian ini, wawancara yang digunakan adalah wawancara tak terstruktur yang dilakukan untuk memperoleh informasi yang tidak baku (Moleong, 2011: 190). Pelaksanaan wawancara merupakan hasil kesepakatan antara peneliti dengan subjek dengan proses tanya-jawab yang mengalir seperti percakapan biasa. Wawancara dilaksanakan dengan menggunakan pedoman yang telah disusun peneliti dengan menggunakan pertanyaan yang dibuat bersifat terbuka dengan tujuan untuk memperoleh deskripsi tingkat kemampuan berpikir

kreatif siswa. Namun dalam pelaksanaannya, proses tanya-jawab yang dilakukan peneliti dan subjek mengalir seperti percakapan biasa.

3.6 Pemeriksaan Keabsahan Data

Peneliti perlu melakukan pemeriksaan keabsahan data sebagai upaya pertanggungjawaban atas penelitian yang dilaksanakannya. Beberapa hal yang perlu diperhatikan dalam pemeriksaan keabsahan data, yaitu penentuan kriteria dan teknik pemeriksaan keabsahan data. Menurut Moleng (2005: 324-326) ada empat kriteria yang digunakan dalam pemeriksaan keabsahan data, yaitu derajat kepercayaan (*credibility*), keteralihan (*transferability*), kebergantungan (*dependability*), dan kepastian (*confirmability*). Sedangkan teknik pemeriksaan keabsahan data meliputi perpanjangan keikutsertaan, ketekunan/keajegan pengamatan, triangulasi, pengecekan sejawat, kecukupan referensi, kajian kasus negatif, pengecekan anggota, uraian rinci, dan Audit (Moleong, 2007: 326:347).

Dalam penelitian ini, peneliti menggunakan teknik triangulasi untuk memeriksa keabsahan data. Moleong (2007:330) mendefinisikan teknik triangulasi sebagai teknik pemeriksaan keabsahan data yang memanfaatkan sesuatu yang lain di luar data itu untuk keperluan pengecekan atau sebagai pembandingan terhadap data itu. Menurut Denzin (1978) dalam Moleong (2007: 330) membedakan triangulasi menjadi empat macam sebagai teknik pemeriksaan yang memanfaatkan penggunaan sumber, metode, penyidik dan teori. Penelitian ini menggunakan triangulasi dengan sumber yang berarti membandingkan dan meng-*cross check* derajat kepercayaan (*credibility*) suatu informasi. Pencapaian

triangulasi dengan sumber dalam penelitian ini dilakukan dengan jalan membandingkan hasil TBKM dengan temuan data hasil wawancara subjek.

3.7 Teknik Analisis Data

Sugiyono (2011: 246) menyebutkan analisis data dalam penelitian kualitatif meliputi *data reduction* (reduksi data), *data display* (penyajian data), dan *conclusion drawing* (penarikan kesimpulan). Selain tahap-tahap tersebut, peneliti juga menambahkan validasi RPP, TBKM dan pedoman wawancara.

3.5.1. Validasi

Validasi diperoleh dari hasil validator. Validasi dilakukan untuk memperoleh instrumen yang sesuai dengan teori-teori yang digunakan sebagai bahan rujukan dan memiliki ketepatan dalam susunan tes terstruktur meliputi butir pertanyaan yang jelas, dapat dimengerti, tidak menimbulkan penafsiran ganda, dan benar-benar dapat diperoleh deskripsi tingkat kemampuan berpikir kreatif siswa. Validasi pada penelitian ini meliputi validasi RPP, TBKM, dan pedoman wawancara. Validasi diperoleh melalui penilaian para ahli. Saran dan komentar dijadikan peneliti untuk memperbaiki instrumen penelitian agar menjadi lebih baik. Validasi pada penelitian ini melibatkan 2 dosen matematika sebagai akademisi dan 2 guru pengampu mata pelajaran matematika sebagai praktisi.

Tabel 3.3 Data Validator

No	Nama	Pekerjaan	Kode
1.	Dr. Iwan Junaedi, M. Si	Dosen Matematika UNNES	V001
2.	Drs. Mohammad Asikin, M. Pd	Dosen Matematika UNNES	V002
3.	Tri Joko Irianto	Guru Matematika SMP 1 Semarang	V003
4.	Tersiana I. Dina A., S. Pd.	Guru Matematika SMP 1 Semarang	V004

Nilai p adalah persentase hasil penilaian validator dengan pendeskripsian hasil penilaian yang tersaji pada Tabel 3.4 berikut.

Tabel 3.4 Pendeskripsian Hasil Penilaian Validasi Instrumen

Kategori	Perolehan Persentase
Tidak Baik	$0\% \leq p \leq 25\%$
Kurang Baik	$25\% < p \leq 50\%$
Baik	$50\% < p \leq 75\%$
Sangat Baik	$75\% < p \leq 100\%$

Instrumen-instrumen penelitian dikatakan valid, jika nilai p atau perolehan persentase akhir hasil penilaian validasi berada pada kategori sangat baik. Hal ini berarti bahwa perolehan persentase akhir hasil validasi berada pada interval di antara 75% sampai dengan 100%.

3.5.1.1 Validasi RPP

Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) merupakan rencana pelaksanaan pembelajaran yang dirancang guru dengan memperhatikan beberapa hal. Peneliti merancang RPP *setting* PBL untuk mengupayakan eksplorasi tingkat kemampuan berpikir kreatif siswa. Penilaian validasi RPP menggunakan penilaian skor. RPP dinilai berdasarkan penilaian validator dengan pedoman penskoran yang tersaji pada Tabel 3.5 berikut.

Tabel 3.5 Pedoman Penilaian Validasi RPP Matematika *setting* PBL

Skor	Penilaian
Skor 1	Ketercapain indikator tidak baik
Skor 2	Ketercapain indikator kurang baik
Skor 3	Ketercapain indikator baik
Skor 4	Ketercapain indikator sangat baik

Penilaian validasi RPP meliputi aspek perumusan tujuan pembelajaran, isi, dan waktu. Pada aspek perumusan tujuan pembelajaran terdapat 2 indikator, yaitu

(1) tujuan pembelajaran yang memuat berpikir kreatif dan (2) kesesuaian indikator dengan tujuan pembelajaran. Pada aspek isi terdapat 4 indikator yaitu (1) sistematika penyusunan RPP, (2) kesesuaian urutan atau fase kegiatan pembelajaran dengan *Problem Based Learning*, (3) kesesuaian uraian fase kegiatan pembelajaran dengan *Problem Based Learning*, dan (4) kelengkapan instrumen evaluasi (soal, kunci, pedoman penskoran). Aspek bahasa memiliki 3 indikator yang meliputi (1) penggunaan bahasa yang sesuai EYD, (2) bahasa yang digunakan komunikatif, dan (3) kesederhanaan struktur kalimat. Sedangkan untuk aspek waktu, terdapat 2 indikator penilaian yang meliputi (1) kesesuaian alokasi yang digunakan dan (2) rincian waktu untuk setiap tahap pembelajaran. Hasil validasi RPP dengan 11 indikator tersaji pada tabel 3.6 berikut ini.

Tabel 3.6 Hasil Validasi RPP Matematika *setting* PBL

No	Kode Validator	Jumlah Skor Validasi	Persentase Skor	Persentase Akhir
1	V001	35	80%	88,63%
2	V002	42	95%	
3	V003	40	91%	
4	V004	39	89%	

Berdasarkan hasil validasi RPP *setting* PBL, setiap validator memberikan penilaian dengan persentase yang sangat baik. Validator 4 memberikan saran untuk memperhatikan perhitungan waktu, penggunaan/penulisan kalimat dan kesesuaian antara yang ditanyakan dengan kesimpulan.

Secara umum, dapat dilihat bahwa RPP *setting* PBL diberikan penilaian dengan perolehan persentase akhir sebesar 88,63%. Hal tersebut menunjukkan bahwa RPP *setting* PBL valid dengan kategori sangat baik.

3.5.1.2 Validasi TBKM

Tes Berpikir Kreatif Matematis (TBKM) merupakan salah satu instrumen untuk mengukur kemampuan berpikir kreatif siswa. Penilaian validasi TBKM menggunakan penilaian keterpenuhan TBKM dengan indikator penilaian. Jika butir TBKM memenuhi indikator, maka validator memberikan tanda cek pada kolom “Ya” atau dengan kata lain mendapat nilai 1. Dan jika butir TBKM tidak memenuhi indikator, maka validator memberikan tanda cek pada kolom “Tidak” atau dengan kata lain mendapat nilai 0.

TBKM dinilai berdasarkan 3 tinjauan, yaitu tinjauan isi, tinjauan konstruksi, dan tinjauan bahasa. Tinjauan isi memiliki 11 indikator yang terfokus pada ketercapaian TBKM untuk merepresentasikan kemampuan berpikir kreatif. Tinjauan konstruksi memiliki 4 indikator yang menilai kejelasan informasi, penggunaan kata tanya, dan tidak munculnya penafsiran ganda pada butir TBKM. Dan tinjauan bahasa memiliki 1 indikator yaitu penggunaan kaidah bahasa Indonesia yang benar pada butir TBKM. Hasil validasi TBKM dengan 15 indikator tersaji pada tabel 3.7 berikut ini.

Tabel 3.7 Hasil Validasi Tes Berpikir Kreatif Matematis (TBKM)

No	Kode Validator	Jumlah Skor Validasi	Persentase Skor	Persentase Akhir
1	V001	11	73%	81,67%
2	V002	14	93%	
3	V003	14	93%	
4	V004	10	67%	

Berdasarkan hasil validasi TBKM, setiap validator memberikan penilaian dengan persentase yang sangat baik, kecuali validator 1 dan validator 4 yang hanya memberikan penilaian baik untuk instrumen TBKM. Validator 4 juga

memberikan saran untuk memperjelas maksud dari butir pertanyaan pada TBKM dan menanyakan penilaian terkait butir soal a.

Secara umum, dapat dilihat bahwa TBKM diberikan penilaian dengan perolehan persentase akhir sebesar 81,67%. Hal tersebut menunjukkan bahwa TBKM valid dengan kategori sangat baik. Peneliti melakukan perbaikan sesuai saran dari validator.

3.5.1.3 Validasi Pedoman Wawancara

Pedoman wawancara merupakan salah satu instrumen untuk memperoleh deskripsi tingkat kemampuan berpikir kreatif siswa dengan indikator *flexibility*, *fluency*, *novelty*, dan *originality* dengan melakukan investigasi (wawancara) hasil TBKM pada pembelajaran matematika *setting* PBL. Penilaian validasi pedoman wawancara menggunakan penilaian keterpenuhan pedoman wawancara dengan indikator penilaian. Jika butir pedoman wawancara memenuhi indikator, maka validator memberikan tanda cek pada kolom “Ya” atau dengan kata lain mendapat nilai 1. Dan jika butir pedoman wawancara tidak memenuhi indikator, maka validator memberikan tanda cek pada kolom “Tidak” atau dengan kata lain mendapat nilai 0.

Pedoman wawancara dinilai berdasarkan 11 indikator. Kesebelas indikator tersebut menilai tujuan, sistematika wawancara, tidak munculnya penafsiran ganda pada butir pertanyaan, kesesuaian butir pertanyaan untuk mengarahkan responden pada suatu kesimpulan yang diinginkan peneliti, dan kesesuaian butir pertanyaan untuk merepresentasikan kemampuan berpikir kreatif. Hasil validasi pedoman wawancara dengan 11 indikator tersaji pada tabel 3.8 berikut ini.

Tabel 3.8 Hasil Validasi Pedoman Wawancara

No	Kode Validator	Jumlah Skor Validasi	Persentase Skor	Total Persentase Skor
1	V001	9	82%	86,36%
2	V002	10	91%	
3	V003	10	91%	
4	V004	9	82%	

Berdasarkan hasil validasi pedoman wawancara, setiap validator memberikan penilaian dengan persentase yang sangat baik. Validator 1 memberikan saran untuk memberikan ruang jika diperoleh kasus yang khusus pada saat mengerjakan soal. Validator 4 juga memberikan saran terkait keurutan pertanyaan dan memberikan masukan untuk menambahkan pertanyaan yang mengarahkan pada jawaban terlebih dahulu sebelum butir pertanyaan ke-3.

Secara umum, dapat dilihat bahwa pedoman wawancara diberikan penilaian dengan perolehan persentase akhir sebesar 86,36%. Hal tersebut menunjukkan bahwa pedoman wawancara valid dengan kategori sangat baik. Peneliti melakukan perbaikan sesuai saran dari validator.

3.5.2. Reduksi Data

Pengumpulan data dalam penelitian ini dilakukan secara objektif sesuai dengan hasil pengamatan aktivitas guru dan aktivitas siswa, hasil TBKM dan hasil wawancara. Reduksi data didefinisikan sebagai kegiatan pemilihan, pemusatan perhatian, penyederhanaan, pengabstraksian, dan transformasi data mentah di lapangan. Reduksi data yang dimaksud dalam penelitian ini adalah kegiatan analisis dengan menggolongkan, mengarahkan, membuang data yang tidak perlu dan mengorganisasikan data-data yang telah direduksi untuk memberikan

gambaran yang lebih tajam tentang hasil pengamatan dan mempermudah peneliti untuk mencari data yang diperlukan sewaktu-waktu.

3.5.3. Penyajian Data

Setelah melakukan reduksi data, tahap selanjutnya dalam menganalisis data adalah penyajian data. Penyajian data dimaksudkan untuk mempermudah peneliti dalam memahami dan membantu peneliti untuk menarik kesimpulan. Dalam penelitian kualitatif, penyajian data berbentuk uraian singkat, bagan, tabel, dan lain-lain. Pada penelitian ini, data tentang pengamatan aktivitas guru dan aktivitas siswa dan tingkat kemampuan berpikir kreatif siswa disajikan dalam uraian singkat dan dalam bentuk tabel.

3.5.4. Menarik Simpulan

Tahap terakhir dalam menganalisis data adalah menarik simpulan atau verifikasi. Simpulan dalam penelitian kualitatif diharapkan merupakan penemuan baru yang belum pernah ada. Temuan ini berupa deskripsi atau gambaran suatu objek dalam fokus tertentu. Hasil simpulan yang diharapkan dalam penelitian ini adalah perolehan proses pembelajaran matematika *setting* PBL dan tingkat kemampuan berpikir kreatif siswa.

BAB V

PENUTUP

5.1 Simpulan

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan, dapat diambil simpulan untuk menjawab pertanyaan penelitian, yaitu (1) bagaimana proses pembelajaran matematika *setting Problem Based Learning* dalam upaya mengeksplorasi tingkat kemampuan berpikir kreatif siswa kelas VIII, dan (2) bagaimana tingkat kemampuan berpikir kreatif siswa kelas VIII pada pembelajaran matematika *setting Problem Based Learning* sebagai berikut.

5.1.1 Proses Pembelajaran Matematika *setting Problem Based Learning*

Berdasarkan pembahasan yang telah dilakukan dengan mengamati aktivitas guru dan aktivitas siswa pada pembelajaran matematika *setting Problem Based Learning* (PBL), diperoleh simpulan bahwa proses pembelajaran matematika *setting PBL* telah terlaksana dengan sangat baik. Dengan demikian, pembelajaran matematika *setting PBL* mampu mengupayakan kegiatan eksplorasi tingkat kemampuan berpikir kreatif siswa kelas VIII. Aktivitas guru dan aktivitas siswa pada pembelajaran matematika *setting PBL* juga sudah tercapai dengan penilaian yang sangat baik. Guru sudah melaksanakan setiap kegiatan pada pembelajaran matematika *setting Problem Based Learning* dengan sangat baik. Sebagian besar siswa juga sudah menunjukkan antusias pada pembelajaran matematika *setting PBL*.

5.1.2 Deskripsi Tingkat Kemampuan Berpikir Kreatif Siswa

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan yang telah dilakukan peneliti pada 8 siswa kelas VIII H SMP 1 Semarang, diperoleh simpulan bahwa subjek pada kategori ART (Atas Rata-rata) teridentifikasi TKBK 3 (Kreatif); subjek pada kategori RT (Rata-rata) teridentifikasi TKBK 1 (Kurang Kreatif), TKBK 2 (Cukup Kreatif), TKBK 3 (Kreatif), dan TKBK 4 (Sangat Kreatif); dan subjek pada kategori BRT (Bawah Rata-rata) teridentifikasi TKBK 0 (Tidak Kreatif).

Hasil penelitian mengemukakan bahwa siswa dengan kategori ART belum tentu memiliki tingkat kemampuan berpikir kreatif yang sangat kreatif. Hal ini disebabkan karena subjek H-016 hanya mampu memenuhi indikator kefasihan dan keluwesan.

Hasil tersebut menunjukkan bahwa subjek pada kategori RT memiliki variasi tingkat kemampuan berpikir kreatif siswa. Subjek H-006 dan H-030 hanya mampu memenuhi indikator kefasihan. Subjek H-008 hanya mampu memenuhi indikator keluwesan. Subjek H-007 mampu memenuhi indikator kefasihan dan keluwesan. Dan subjek H-024 dan H-027 mampu memenuhi semua indikator kemampuan berpikir kreatif, yaitu kefasihan, keluwesan, dan kebaruan.

Hasil penelitian juga mengungkapkan bahwa subjek pada kategori BRT teridentifikasi Tidak Kreatif. Hal ini disebabkan karena subjek H-002 tidak mampu memenuhi salah satu indikator kemampuan berpikir kreatif, yaitu kefasihan, keluwesan, dan kebaruan walaupun proses pembelajaran matematika *setting Problem Based Learning* sudah terlaksana dengan sangat baik.

5.2 Saran

Berdasarkan hasil penelitian, dapat diberikan beberapa saran sebagai berikut.

- 1) Guru mata pelajaran matematika dalam membuat atau mengembangkan masalah (soal) dapat mempertimbangkan beberapa hal yang berkaitan dengan peningkatan kemampuan berpikir kreatif siswa.

Pada subjek kategori ART seperti H-016 diharap untuk memperbanyak latihan soal yang memiliki indikator kebaruan.

Pada kategori RT untuk subjek H-006 dan H-030 diharap untuk memperbanyak latihan soal yang memiliki indikaor keluwesan dan kebaruan.

Sedangkan subjek H-008, diharapkan untuk memperbanyak latihan soal kefaihan dan keluwesan. Dan untuk subjek H-007 diharap untuk memperbanyak latihan soal kebaruan,

Pada kategori BRT seperti subjek H-002, diharap untuk memperbanyak latihan soal yang memiliki indikator kefasihan, keluwesan, dan kebaruan.

- 2) Akan lebih baik jika guru mata pelajaran matematika mengimplementasikan pembelajaran dengan model *Problem Based Learning* untuk mengembangkan kemampuan berpikir kreatif siswa.
- 3) Perlu dilakukan penelitian lanjutan yang menggunakan alat ukur atau insrumen yang beragam.

DAFTAR PUSTAKA

- Agus, N. A. 2007. *Mudah Belajar Matematika 2: untuk kelas VIII Sekolah Menengah Pertama/Madrasah Tsanawiyah*. Jakarta: Pusat Perbukuan Departemen Pendidikan Nasional
- Arends, R. I. 2008. *Learning to Teach (Belajar untuk Mengajar) 7th Buku kedua*. Yogyakarta: Pustaka Pelajar
- Azhari & Somakim. 2013. Peningkatan Kemampuan Berpikir Kreatif Matematik Siswa Melalui Pendekatan Konstruktivisme di Kelas VII Sekolah Menengah Pertama (SMP) Negeri 2 Banyuasin III. *Jurnal Pendidikan Matematika* 1(2).
- de Graaff, E. & A. Kolmos. 2003. Characteristic of Problem-Based Learning. *International Journal Engineering Education*, 19(5): 657-662. Tersedia di <http://www.ijee.ie/articles/Vol19-5/IJEE1450.pdf> [diakses pada 15-2-2014].
- Dimiyati & Mudjiono. 2002. *Belajar dan Pembelajaran*. (2nd ed.). Jakarta: Asdi Mahasatya
- Herman, T. 2007. Pembelajaran Berbasis Masalah untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Matematis Tingkat Tinggi Siswa Sekolah Menengah Pertama. *Educationist*, 1(1): 47-56. Tersedia di http://file.upi.edu/Direktori/JURNAL/EDUCATIONIST/Vol. 1 No. 1- Januari 2007/6. Tatang_Herman.pdf [diakses pada 29-3-2014].
- Hudojo, H. 2003. *Pengembangan Kurikulum dan Pembelajaran Matematika*. Surabaya: UM Press
- Kemdikbud. 2014. *Matematika untuk SMP/MTs Kelas VIII Semester 2*. Jakarta: Kementrian Pendidikan dan Kebudayaan
- Moleong, L.J. 2005 *Metodologi Penelitian Kualitatif*. (21th ed.). Bandung : Remaja Rosdakarya.
- Mullis, I. V. S., et al. 2012. *TIMSS 2011 International Results in Mathematics*. Amsterdam: International Association for Evaluation of Educational Achievement

- NCTM. 2000. *Principles and Standards for School Mathematics*. Amerika: The National Council of Teachers of Mathematics inc.
- Newman, M. J. 2005. Problem Based Learning: An Introduction and Overview of the Key Features of the Approach. *Journal of Veterinary*, 32(1): 12-20. Tersedia di <http://www.utpjournals.com/jvme/tocs/321/12.pdf>, [diakses pada 17-02-2014).
- Noer, A. H. 2011. Kemampuan Berpikir Kreatif Matematis dan Pembelajaran Berbasis Masalah Open-Ended. *Jurnal Pendidikan Matematika*, 5(1).
- Oguz-unver, A. & S. Arabacioglu. 2011. Overview on Inquiry Based and Problem Based Learning Methods. *Western Anatolia Journal of Educational Science*. Tersedia di <http://web.deu.edu.tr/baed> [diakses pada 15-02-2014]
- Pehkonen, E. 1997. The State-of-Art in Mathematical Creativity. *ZDM*, 29(3). Tersedia di <http://www.fiz.karlsruhe.de/fiz/publications/zdm> [diakses pada 22-05-2014]
- Pepper, C. 2009. Problem Based Learning in Science. *Issues in Educational Research*, 19 (2): 128-141. What Works? Research into Practice
- Prianggono, A., Riyadi, Triyanto. 2012. *Analisis Proses Berikir Kreatif Siswa Sekolah Menengah Kejuruan (SMK) dalam Pemecahan dan Pengajuan Masalah Matematika pada Materi Persamaan Kuadrat*. Online. Tersedia di <http://download.portalgaruda.org/article.php?article=50460&val=4039> [diakses pada 15-02-2015]
- Purwanto, M. N.. 2007. *Psikologi Pendidikan* . Bandung: Remaja Rosdakarya
- Purwanto, M. N.. 2009. *Ilmu Pendidikan Teoritis dan Praktis*. (2nd ed.). Bandung: Remaja Rosdakarya
- Rajendra. 2008. *Teaching and Acquiring Higher Order Thinking Skills Theory and Practice*. Tanjong Malim: Universiti Pendidikan Sultan Idris
- Rifa'i, A. & C. T. Anni. 2011. *Psikologi Pendidikan*. (3rd ed.). Semarang: Unnes Press
- Rosnawati, R. 2009. *Enam Tahapan Aktivitas dalam Pembelajaran*

Matematika untuk Mendayagunakan Berpikir Tingkat Tinggi Siswa. Makalah disampaikan pada Seminar Nasional, UNY, 16 Mei 2009

- Santoso, F. G. I. 2012. Ketrampilan Berpikir Kreatif Matematis dalam Pembelajaran Berbasis Masalah (PBM) pada Siswa SMP. *Prosiding Seminar Nasional Matematika 2012*. Madiun: Universitas Katolik Widya Mandala Madiun
- Sardiman, A. M. 2001. *Interaksi dan Motivasi Belajar-Mengajar*. Jakarta: PT Raja Grafindo Persada.
- Setiawan, T., Sugianto & I. Junaedi. 2012. Pengembangan Perangkat Pembelajaran Matematika dengan Pendekatan Problem Based Learning untuk Meningkatkan Keterampilan Higher Order Thinking. *Unnes Journal of Research Mathematics Education*, 1(1): 20-80. Tersedia di <http://journal.unnes.ac.id/sju/index.php/ujmer/article/view/37/26> [diakses pada 17-02- 2014].
- Silver, E. A. 1997. Fostering Creativity through Instruction Rich in Mathematical Problem Solving and Thinking in Problem Posing. *ZDM*, 29(3). Tersedia di <http://www.fiz.karlsruhe.de/fiz/publications/zdm> [diakses pada 22-05-2014]
- Siswono, T . E. Y. 2004. *Mendorong Berpikir Kreatif Siswa Melalui Pengajuan Masalah (Problem Posing)*. Makalah disampaikan pada Konferensi Himpunan Matematika Indonesia, Universitas Udayana, 23-27 Juli 2004
- Siswono, T . E. Y. 2007. Konstruksi Teoritik Tentang Tingkat Berpikir Kreatif Siswa dalam Matematika. *Jurnal Pendidikan, Forum Pendidikan dan Ilmu Pengetahuan* 2(4).
- Siswono, T . E. Y. 2008. Penjenjangan Kemampuan Berpikir Kreatif dan Identifikasi Tahap Berpikir Kreatif Siswa dalam Memecahkan dan Mengajukan Masalah Matematika. *Jurnal Pendidikan Matematika "Mathedu"* 3(1).
- Siswono, T . E. Y. 2010. Leveling Students' Creative Thinking in Solving and Posing Mathematical Problem. *Journal on Mathematics Education (IndoMS-JME)* 1(1): 17-40.

- Sugiyono. 2011. *Metode Penelitian Kualitatif Kuantitatif dan RD*. Bandung: Alfabeta.
- Suherman, E., *et al.* 2003. *Strategi Pembelajaran Matematika Kontemporer*. Jakarta: JICA Universitas Pendidikan Indonesia
- Sukmadinata, N. S.. 2009. *Metode Penelitian Pendidikan*. (5th ed.). Bandung: PT Remaja Rosdakarya.
- Suryosubroto, B. 2009. *Proses Belajar di Sekolah: Wawasan Baru, Beberapa Metode Pendukung, Dan Beberapa Komponen Layanan Khusus*. Jakarta: Rineka Cipta
- Syah, M. 2008. *Psikologi Pendidikan dengan Pendekatan Baru*. (14th ed.) Bandung: Remaja Rosdakarya
- Thompson, T. 2008. Mathematics Teacher's Interpretation of Higher-Order Thinking in Bloom's Taxonomy. *International Electronic Journal of Mathematics Education*, 3(2): 96-109. Tersedia di <http://www.iejme.com/022008/d2.pdf>, [diakses pada 22-02- 2014).

LAMPIRAN

*Lampiran 1***DAFTAR NAMA SISWA KELAS VIII H SMP 1 SEMARANG**

NO	NAMA	JENIS KELAMIN	KODE SISWA
1	ADAM SURYO MA'ARIF	LAKI-LAKI	H-001
2	ANDI VIVIAN IBNU R.	LAKI-LAKI	H-002
3	<i>ASTI BEKTININGDYAH</i>	<i>PEREMPUAN</i>	H-003
4	<i>ASYIFA DYAH CAMILIA</i>	<i>PEREMPUAN</i>	H-004
5	<i>AULIA DHARMAYU P</i>	<i>PEREMPUAN</i>	H-005
6	<i>DAULIKA SAUSAN ZAHRA N</i>	<i>PEREMPUAN</i>	H-006
7	<i>DEVI AYU RACHMAWATI</i>	<i>PEREMPUAN</i>	H-007
8	EKANATA RAMADHANI	LAKI-LAKI	H-008
9	<i>ELSA MUTHIA DEVY</i>	<i>PEREMPUAN</i>	H-009
10	FAIRUS DAFFA NUR SHIDIQ	LAKI-LAKI	H-010
11	FARREL ASSYAUQI	LAKI-LAKI	H-011
12	HANIF RAFIE SATRIYO	LAKI-LAKI	H-012
13	<i>HIDA ULFA AMALIA</i>	<i>PEREMPUAN</i>	H-013
14	IQBAL ALIE RAFLY	LAKI-LAKI	H-014
15	<i>KHANSA ALLYA</i>	<i>PEREMPUAN</i>	H-015
16	MAULANA SETYA JATI	LAKI-LAKI	H-016
17	<i>MIFTAHUL ULUMI</i>	<i>PEREMPUAN</i>	H-017
18	MUHAMMAD WILDAN M	LAKI-LAKI	H-018
19	<i>MUTIARA MAULINA A</i>	<i>PEREMPUAN</i>	H-019
20	<i>NADIA DESTRININGTYAS</i>	<i>PEREMPUAN</i>	H-020
21	NAUFAL RAYHAN	LAKI-LAKI	H-021
22	PRIYONO	LAKI-LAKI	H-022
23	<i>QONITA ADIBAH</i>	<i>PEREMPUAN</i>	H-023
24	<i>RAHMADANI WIBAWA</i>	<i>PEREMPUAN</i>	H-024
25	RIFKI ALDIANSYAH	LAKI-LAKI	H-025
26	<i>SALMA ALLEA</i>	<i>PEREMPUAN</i>	H-026
27	<i>SALSABILA NAURA SARI</i>	<i>PEREMPUAN</i>	H-027
28	<i>SITI SALMA</i>	<i>PEREMPUAN</i>	H-028
29	<i>SYAFIRA NUR DAMAYANTI</i>	<i>PEREMPUAN</i>	H-029
30	<i>TARISA SEKAR A</i>	<i>PEREMPUAN</i>	H-030
31	<i>TETIANGRYDTY MULIA</i>	<i>PEREMPUAN</i>	H-031
32	<i>TRIANITA SATYAWATI N</i>	<i>PEREMPUAN</i>	H-032

Guru Pengampu Matematika



Tri Joko Irianto

Lampiran 2

**DAFTAR NILAI ULANGAN HARIAN
SISWA KELAS VIII H SMP 1 SEMARANG**

NO	KODE SISWA	NILAI	KATEGORI
1	H-028	41,25	BRT
2	H-019	44,75	BRT
3	H-002	48,5	BRT
4	H-031	52,25	BRT
5	H-020	57,5	RT
6	H-025	58	RT
7	H-026	61,5	RT
8	H-024	61,75	RT
9	H-012	62,5	RT
10	H-018	63	RT
11	H-005	63,25	RT
12	H-017	63,5	RT
13	H-030	63,5	RT
14	H-022	65,25	RT
15	H-004	66	RT
16	H-010	66,75	RT
17	H-009	67	RT
18	H-011	67,25	RT
19	H-013	67,25	RT
20	H-001	68	RT
21	H-014	68,75	RT
22	H-007	69,5	RT
23	H-032	69,5	RT
24	H-015	69,75	RT
25	H-008	71	RT
26	H-006	71,5	RT
27	H-027	72,75	RT
28	H-029	73,5	RT
29	H-023	75,5	ART
30	H-003	76,75	ART
31	H-016	77,25	ART
32	H-021	80	ART

Guru Pengampu Matematika

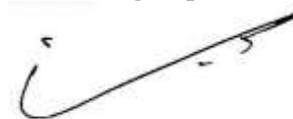


Tri Joko Irianto

*Lampiran 3***DAFTAR SUBJEK TERPILIH**

NO	KODE SISWA	JENIS KELAMIN	NILAI	KATEGORI
1	H-002	LAKI-LAKI	48,5	BRT
2	H-024	<i>PEREMPUAN</i>	61,75	RT
3	H-030	<i>PEREMPUAN</i>	63,5	RT
4	H-007	<i>PEREMPUAN</i>	69,5	RT
5	H-008	LAKI-LAKI	71	RT
6	H-006	<i>PEREMPUAN</i>	71,5	RT
7	H-027	<i>PEREMPUAN</i>	72,75	RT
8	H-016	LAKI-LAKI	77,25	ART

Guru Pengampu Matematika



Tri Joko Irianto

Lampiran 4

PENGALAN SILABUS

Nama Sekolah : SMP Negeri 1 Semarang

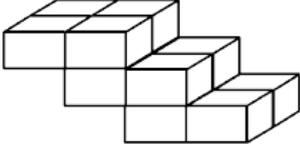
Mata Pelajaran : Matematika

Kelas/Semester : VIII/Genap

Materi Pokok : Bangun Ruang Sisi Datar

GEOMETRI DAN PENGUKURAN

Standar Kompetensi : 5. Memahami sifat-sifat kubus, balok, prisma, limas, dan bagian-bagiannya, serta menentukan ukurannya.

Kompetensi Dasar	Materi Pembelajaran	Kegiatan Pembelajaran	Indikator Pencapaian	Penilaian		Alokasi Waktu	Sumber Bahan/Alat
				Bentuk	Contoh Soal		
5.3 Menghitung luas permukaan dan volume kubus, balok, prisma, dan limas.	Volume Bangun Ruang Sisi Datar	<p>Siswa diberikan pengalaman belajar tentang berpikir kreatif menyelesaikan masalah dengan menerapkan rumus volume kubus dan balok pada pembelajaran matematika <i>setting Problem Based Learning</i> (PBL) menggunakan Lembar Masalah dengan kegiatan:</p> <p>Pendahuluan Fase 1 (Orientasi siswa pada siswa): Guru menyampaikan tujuan pembelajaran dan memotivasi siswa untuk semangat belajar, aktif, dan kreatif selama pembelajaran. Fase 2 (Mengorganisir siswa untuk belajar):</p>	<ol style="list-style-type: none"> Berpikir kreatif dalam menyelesaikan masalah dengan menerapkan konsep volume kubus. Berpikir kreatif dalam menyelesaikan masalah dengan menerapkan konsep volume balok. 	Lembar Masalah (Uraian)	<p>Sejumlah batu bata disusun seperti gambar di bawah ini.</p>  <p>Jika batu bata berukuran $20\text{cm} \times 7,5\text{cm} \times 7,5\text{cm}$, ada berapa cara yang dapat kalian lakukan untuk menentukan volume benda tersebut.</p> <p>Jika sebuah kubus memiliki luas permukaan</p>	2 x 40 menit	Buku Teks, Lingkungan

	<p>Siswa dibagi menjadi 8 kelompok masing-masing 3-4 siswa dan menerima Lembar Masalah.</p> <p>Kegiatan Inti</p> <p>Fase 3 (Membimbing penyelidikan individu dan kelompok): Siswa didorong untuk berpikir kreatif menyelesaikan Lembar Masalah dalam diskusi kelompok. Siswa yang mengalami kesulitan dibimbing untuk menyelesaikan masalah.</p> <p>Fase 4 (Mengembangkan dan menyajikan hasil karya): Siswa diberikan kesempatan untuk mempresentasikan hasil diskusi dan siswa lain dipersilahkan memberi tanggapan.</p> <p>Fase 5 (Menganalisis dan mengevaluasi proses pemecahan masalah): Siswa diarahkankan pada kesimpulan mengenai materi berdasarkan <i>review</i> hasil diskusi siswa.</p> <p>Penutup Guru merefleksi pembelajaran, meberikan tugas, dan memberikan informasi terkait materi selanjutnya.</p>			<p>600 cm^2, ada berapa cara yang kalian dapat untuk menentukan ukuran balok yang memiliki volume yang sama dengan kubus tersebut.</p> <p>Kamu mempunyai kawat dengan panjang 40 cm. Kamu diminta untuk membuat kerangka balok dengan kawat itu. Ada berapa banyak kemungkinan volume yang kalian peroleh?</p> <p>Perbandingan ukuran panjang, lebar, dan tinggi sebuah kota kado adalah 4: 3: 2. Jika luas alas kotak kado tersebut 108 cm^2, ada berapa cara untuk menentukan volume kota k akdo tersebut?</p>		
	<p>Siswa diberikan pengalaman belajar tentang berpikir kreatif menyelesaikan masalah dengan menerapkan rumus volume prisma dan limas pada pembelajaran</p>	<p>1. Berpikir kreatif dalam menyelesaikan masalah dengan menerapkan</p>	<p>Tes Tertulis (Uraian)</p>	<p>Suatu hari Adam mendapat hadiah dari orang tuanya sebuah tempat menabung “celengan” berbentuk prisma segienam beraturan.</p>	<p>3 x 40 menit</p>	<p>Buku Teks, Lingkungan</p>

		<p>matematika <i>setting Problem Based Learning</i> (PBL) menggunakan Lembar Masalah dengan kegiatan:</p> <p>Pendahuluan Fase 1 (Orientasi siswa pada siswa): Guru menyampaikan tujuan pembelajaran dan memotivasi siswa untuk semangat belajar, aktif, dan kreatif selama pembelajaran. Fase 2 (Mengorganisir siswa untuk belajar): Siswa dibagi menjadi 8 kelompok masing-masing 3-4 siswa dan menerima Lembar Masalah. Kegiatan Inti Fase 3 (Membimbing penyelidikan individu dan kelompok): Siswa didorong untuk berpikir kreatif menyelesaikan Lembar Masalah dalam diskusi kelompok. Siswa yang mengalami kesulitan dibimbing untuk menyelesaikan masalah. Fase 4 (Mengembangkan dan menyajikan hasil karya): Siswa diberikan kesempatan untuk mempresentasikan hasil diskusi dan siswa lain dipersilahkan memberi tanggapan. Fase 5 (Menganalisis dan mengevaluasi proses pemecahan masalah): Siswa diarahkankan pada kesimpulan</p>	<p>konsep volume prisma. 2. Berpikir kreatif dalam menyelesaikan masalah dengan menerapkan konsep volume limas.</p>		<p>Jika diketahui “celengan” berukuran panjang alas 10cm dan tinggi 40cm, ada berapa cara yang dapat kalian lakukan untuk menentukan volume “celengan” tersebut?</p> <p>Sebuah tudung saji berbentuk limas segi empat memiliki ukuran sisi alas $18\text{cm} \times 32\text{cm}$ dan tinggi 42cm, ada berapa banyak cara untuk menentukan volume udara pada tudung saji tersebut?</p> <p>Sebuah rumah memiliki atap yang berbentuk prisma segitiga sama sisi dengan ukuran panjang 10m dan lebar 20m. Ada berapa cara untuk menentukan volume atap rumah tersebut?</p> <p>Suatu hari Ibu membuat tumpeng nasi kuning untuk kegiatan hari kemerdekaan Indonesia. Jika tumpeng tersebut berbentuk limas segienam dengan panjang alas 15cm dan tinggi 20cm, ada berapa cara</p>		
--	--	--	--	--	---	--	--

		<p>mengenai materi berdasarkan <i>review</i> hasil diskusi siswa.</p> <p>Penutup Guru merefleksi pembelajaran, meberikan tugas, dan memberikan informasi terkait materi selanjutnya.</p>			<p>yang dapat kalian lakukan untuk menentukan volume nasi pada tumpeng tersebut?</p>		
--	--	---	--	--	--	--	--

Mengetahui,
Guru Mata Pelajaran



Tri Joko Irianto
NIP 196210161985031006

Semarang, 1 Maret 2015

Peneliti



Adi Satrio Ardiansyah
NIM 4101411154

*Lampiran 5***RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN**

Satuan Pendidikan	: SMP
Mata Pelajaran	: Matematika
Kelas / Semester	: VIII/Genap
Sekolah	: SMP N 1 Semarang
Materi Pokok	: Bangun Ruang Sisi Datar
Alokasi waktu	: 3 x 40 menit

A. Standar Kompetensi

- Memahami sifat-sifat kubus, balok, prisma, limas, dan bagian-bagiannya, serta menentukan ukurannya.

B. Kompetensi Dasar

- 5.3. Menghitung luas permukaan dan volume kubus, balok, prisma dan limas

C. Indikator Pencapaian Kompetensi

- Berpikir kreatif dalam menyelesaikan masalah dengan menerapakan konsep volume kubus.
- Berpikir kreatif dalam menyelesaikan masalah dengan menerapakan konsep volume balok.

D. Tujuan Pembelajaran

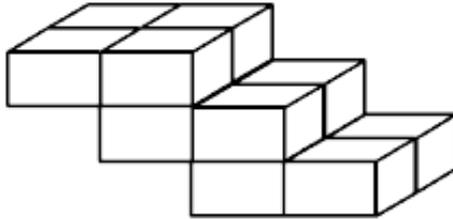
Melalui kegiatan diskusi kelompok pada pembelajaran matematika *setting Problem Based Learning* materi bangun ruang sisi datar, diharapkan siswa mampu

- berpikir kreatif dalam menyelesaikan masalah dengan menerapkan konsep volume kubus, dan
- berpikir kreatif dalam menyelesaikan masalah dengan menerapkan konsep volume balok.

E. Materi Pembelajaran

Pembelajaran dimulai dengan kasus.

Sejumlah batu bata disusun seperti pada gambar di bawah ini.



Jika setiap batu bata tersebut berukuran $20\text{ cm} \times 7,5\text{ cm} \times 7,5\text{ cm}$, ada berapa cara anda dapat lakukan untuk menemukan volume benda tersebut?

Penyelesaian.

Cara 1

Menghitung volume sebuah batu bata dan dikalikan dengan jumlah batu bata yang ada.

$$\text{Volume sebuah batu bata} = p \times l \times t = 20 \times 7,5 \times 7,5 = 1125.$$

$$\text{Jumlah batu bata ada 12 batu bata, maka volume benda} = 12 \times 1125 = 13500.$$

Jadi volume benda tersebut 13500cm^3 .

Cara 2

Menghitung volume benda per baris dan dikalikan dengan jumlah baris.

Ukuran benda pada tiap baris.

$$\text{Panjang} = 2 \times 20 = 40.$$

$$\text{Lebar} = 2 \times 7,5 = 15.$$

$$\text{Tinggi} = 7,5.$$

$$\text{Volume benda pada masing-masing baris} = p \times l \times t = 40 \times 15 \times 7,5 = 4500.$$

$$\text{Volume benda} = 3 \times 4500 = 13500.$$

Jadi volume benda tersebut 13500cm^3 .

F. Metode Pembelajaran

Metode diskusi kelompok dengan model pembelajaran berbasis masalah (*problem based learning*).

G. Langkah Pembelajaran

Kegiatan	Deskripsi Kegiatan	Waktu
Pendahuluan	<ol style="list-style-type: none"> 1. Guru masuk kelas tepat waktu 2. Guru membuka pelajaran dengan salam, sapa dan doa 3. Guru menanyakan kabar dan kehadiran siswa, serta mengecek kesiapan siswa untuk belajar. 4. Fase 1: Orientasi siswa pada masalah <ol style="list-style-type: none"> a. Guru menyampaikan judul materi dan tujuan pembelajaran. b. Siswa termotivasi untuk belajar aktif dan kreatif dengan pemberian nilai tambahan bagi kelompok yang mempresentasikan hasil oleh guru. c. Sebagai apersepsi, siswa diajak mengingat materi luas bangun datar segitiga dan segiempat melalui contoh soal. d. Guru menyampaikan materi volume prisma dan limas melalui tanya jawab. 5. Fase 2: Mengorganisir siswa belajar <ol style="list-style-type: none"> a. Siswa dikelompokkan menjadi 8 kelompok oleh guru dengan setiap kelompok terdiri atas 3-4 siswa dan siswa dianjurkan untuk berkumpul sesuai dengan kelompok masing-masing. b. Siswa menerima membagikan Lembar Masalah dari guru untuk diselesaikan secara berkelompok. 	25 menit
Inti	<ol style="list-style-type: none"> 1. Fase 3: Membimbing penyelidikan individu dan kelompok <ol style="list-style-type: none"> a. Siswa didorong oleh guru untuk mengumpulkan informasi yang sesuai. b. Siswa didorong oleh guru untuk berpikir kreatif menyelesaikan Lembar Masalah. c. Siswa dibimbing secara individu/kelompok yang 	90 menit

	<p>mengalami kesulitan dalam menyelesaikan masalah.</p> <p>d. Siswa diarahkan untuk menyelesaikan masalah dalam diskusi kelompok.</p> <p>2. Fase 4: Mengembangkan dan menyajikan hasil karya</p> <p>a. Siswa diberikan kesempatan untuk mempresentasikan hasil diskusi.</p> <p>b. Siswa dipersilahkan untuk memberikan tanggapan dan pertanyaan terkait hasil temuan kelompok penyaji.</p> <p>c. Guru mengoreksi kebenaran hasil pekerjaan siswa.</p> <p>3. Fase 5: Menganalisa dan mengevaluasi proses pemecahan masalah</p> <p>a. Dengan tanya jawab, siswa diarahkan pada kesimpulan mengenai konsep volume kubus dan balok berdasarkan hasil <i>review</i> presentasi beberapa kelompok.</p> <p>b. Siswa diberikan kesempatan untuk bertanya mengenai materi yang belum dipahami.</p> <p>c. Siswa mengumpulkan Hasil Lembar Masalah sebagai salah satu hasil penilaian.</p>	
Penutup	<ol style="list-style-type: none"> 1. Guru merefleksi pembelajaran mengenai pengalaman belajar materi volume kubus dan balok. 2. Siswa diberikan tugas rumah oleh guru. 3. Guru memberikan informasi materi pertemuan selanjutnya. 4. Guru mengakhiri kegiatan belajar dengan memberikan pesan untuk tetap belajar dan salam. 5. Guru meninggalkan kelas tepat waktu 	5 menit

H. Alat, Media, dan Sumber Pembelajaran

Alat dan Media Pembelajaran

1. Papan tulis,
2. Alat Tulis, dan
3. Lembar Masalah.

Sumber Belajar

1. Buku Siswa Kurikulum 2013
2. Agus, N. A. 2007. *Mudah Belajar Matematika 2: untuk kelas VIII Sekolah Menengah Pertama/Madrasah Tsanawiyah*. Jakarta: Pusat Perbukuan Departemen Pendidikan Nasional
3. Rahaju, E. B., *et al.* 2008. *Contextual Teaching and Learning Matematika: Sekolah Menengah Pertama/Madrasah Tsanawiyah Kelas VIII Edisi 4*. Jakarta: Pusat Perbukuan Departemen Pendidikan Nasional

I. Penilaian

Teknik	: Tes tertulis.
Bentuk Instrumen	: Tes uraian.
Intrumen	: Lembar Masalah dan Tugas (<i>Terlampir</i>)
Teknik Penilaian	: $Nilai = \frac{skor\ yang\ diperoleh}{skor\ total} \times 100.$

Mengetahui,
Guru Mata Pelajaran



Tri Joko Irianto
NIP 196210161985031006

Semarang, 1 Maret 2015

Peneliti



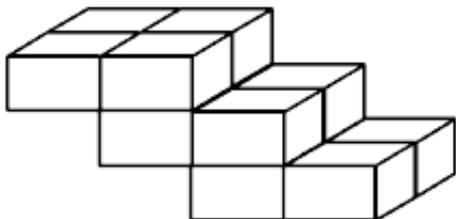
Adi Satrio Ardiansyah
NIM 4101411154

Lampiran: Lembar Masalah

LEMBAR MASALAH

Masalah 1

Sejumlah batu bata disusun seperti pada gambar di bawah ini.



Jika batu bata tersebut berukuran $20\text{ cm} \times 7,5\text{ cm} \times 7,5\text{ cm}$, ada berapa cara yang dapat kalian lakukan untuk menentukan volume benda tersebut?

Masalah 2

Jika sebuah kubus memiliki luas permukaan 600 cm^2 , ada berapa cara yang kalian dapat untuk menentukan ukuran balok yang memiliki volume yang sama dengan kubus tersebut?

Masalah 3

Kamu mempunyai kawat dengan panjang 40 cm . Kamu diminta membuat kerangka balok dengan kawat itu. Ada berapa kemungkinan volume balok yang kalian peroleh?

KUNCI JAWABAN LEMBAR MASALAH

Masalah 1

Cara 1

Menghitung volume sebuah batu bata dan dikalikan dengan jumlah batu bata yang ada.

$$\text{Volume sebuah batu bata} = p \times l \times t = 20 \times 7,5 \times 7,5 = 1125.$$

$$\text{Jumlah batu bata ada 12 batu bata, maka olume benda} = 12 \times 1125 = 13500.$$

Jadi volume benda tersebut 13500 cm^3 .

Cara 2

Menghitung volume benda per baris dan dikalikan dengan jumlah baris.

Ukuran benda pada tiap baris.

$$\text{Panjang} = 2 \times 20 = 40.$$

$$\text{Lebar} = 2 \times 7,5 = 15.$$

$$\text{Tinggi} = 7,5.$$

$$\text{Volume benda pada masing-masing baris} = p \times l \times t = 40 \times 15 \times 7,5 = 4500.$$

$$\text{Volume benda} = 3 \times 4500 = 13500.$$

Jadi volume benda tersebut 13500 cm^3 .

Masalah 2

Menentukan ukuran rusuk kubus.

$$\text{Jelas } L = 6s^2$$

$$\Leftrightarrow 600 = 6s^2$$

$$\Leftrightarrow 100 = s^2$$

$$\Leftrightarrow s = \sqrt{100} = 10.$$

Diperoleh ukuran rusuk kubus adalah 10 cm , maka volume kubus $= r^3 = 10^3 = 1000$.

Jadi volume kubus dengan luas permukaan 600 cm^2 adalah 1000 cm^3 .

Menentukan ukuran balok yang memiliki volume 1000 cm^3 .

Balok ke-	Panjang	Lebar	Tinggi
1	1	1	1000
2	1	2	500
3	1	4	250
4	1	5	200
5	1	8	125
6	1	10	100
7	1	20	50
8	1	25	40
9	2	2	250

10	2	4	125
11	2	10	50
12	2	20	25
13	4	2	125
14	4	5	50
15	4	10	25
16	5	2	100
17	5	4	50
18	5	8	25
19	5	10	20
20	10	2	50
21	10	4	25
22	10	5	20
23	20	5	5

Masalah 3

Menentukan ukuran kawat (*panjang + lebar + tinggi*).

Jelas ukuran kawat yang dibutuhkan adalah $\frac{40}{4} = 10 \text{ cm}$.

Balok ke-	Panjang	Lebar	Tinggi	Volume
1	1	1	8	8 cm^3
2	1	2	7	14 cm^3
3	1	3	6	18 cm^3
4	1	4	5	20 cm^3
5	2	2	6	24 cm^3
6	2	3	5	30 cm^3
7	2	4	4	32 cm^3
8	3	3	4	36 cm^3

Lampiran: Tugas Rumah

TUGAS RUMAH

Petunjuk:

Kerjakan tugas rumah secara mandiri dengan penyelesaian yang tepat dan benar.
Kumpulkan tugas rumah pada pertemuan selanjutnya.

Soal:

Perbandingan ukuran panjang, lebar, dan tinggi sebuah kotak kado adalah 4:3:2. Jika luas alas kotak tersebut adalah 108cm^2 , ada berapa cara untuk menentukan volume kota kado tersebut.

KUNCI TUGAS RUMAH

Cara 1

$$\text{Diketahui } \frac{p}{l} = \frac{4}{3}, \text{ jelas } p = \frac{4}{3}l \quad \dots (1)$$

$$\text{Diketahui } \frac{l}{t} = \frac{3}{2}, \text{ jelas } l = \frac{3}{2}t \quad \dots (2)$$

$$\text{Dari persamaan (1) dan (2) diperoleh, } p = \frac{4}{3} \times \frac{3}{2}t = 2t.$$

$$\text{Diketahui luas alas kotak} = 108, \text{ jelas } p \times l = 108$$

$$\Leftrightarrow 2t \times \frac{3}{2}t = 108$$

$$\Leftrightarrow 3t^2 = 108$$

$$\Leftrightarrow t = \sqrt{\frac{108}{3}} = \sqrt{36} = 6.$$

$$\text{Diperoleh } p = 2 \times t = 2 \times 6 = 12 \text{ dan } l = \frac{3}{2}t = \frac{3}{2} \times 6 = 9, \text{ sehingga}$$

$$V = p \times l \times t = 12 \times 9 \times 6 = 648.$$

Jadi volume kotak kado adalah 648 cm^3 .

Cara 2

$$\text{Diketahui } \frac{p}{l} = \frac{4}{3}, \text{ jelas } p = \frac{4}{3}l.$$

$$\text{Diketahui luas alas kotak} = 108, \text{ jelas } p \times l = 108$$

$$\Leftrightarrow \frac{4}{3}l \times l = 108$$

$$\Leftrightarrow \frac{4}{3}l^2 = 108$$

$$\Leftrightarrow t = \sqrt{\frac{108 \times 3}{4}} = \sqrt{81} = 9.$$

Diperoleh $p = \frac{4}{3} \times l = \frac{4}{3} \times 9 = 12$, sehingga

$$V = p \times l \times t = 12 \times 9 \times 6 = 648.$$

Jadi volume kotak kado adalah 648 cm^3 .

*Lampiran 6***RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN**

Satuan Pendidikan	: SMP
Mata Pelajaran	: Matematika
Kelas / Semester	: VIII/Genap
Sekolah	: SMP N 1 Semarang
Materi Pokok	: Bangun Ruang Sisi Datar
Alokasi waktu	: 2 x 40 menit

A. Standar Kompetensi

5. Memahami sifat-sifat kubus, balok, prisma, limas, dan bagian-bagiannya, serta menentukan ukurannya.

B. Kompetensi Dasar

- 5.3. Menghitung luas permukaan dan volume kubus, balok, prisma dan limas

C. Indikator Pencapaian Kompetensi

1. Berpikir kreatif dalam menyelesaikan masalah dengan menerapakan konsep volume prisma.
2. Berpikir kreatif dalam menyelesaikan masalah dengan menerapakan konsep volume limas.

D. Tujuan Pembelajaran

Melalui kegiatan diskusi kelompok pada pembelajaran matematika *setting Problem Based Learning* materi bangun ruang sisi datar, diharapkan siswa mampu

1. berpikir kreatif dalam menyelesaikan masalah dengan menerapkan konsep volume prisma, dan
2. berpikir kreatif dalam menyelesaikan masalah dengan menerapkan konsep volume limas.

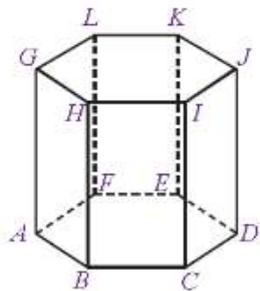
E. Materi Pembelajaran

Pembelajaran dimulai dengan kasus berikut.

Suatu hari Adam mendapat hadiah dari ayahnya sebuah tempat menabung “celengan” berbentuk prisma segienam beraturan. Jika diketahui “celengan” berukuran panjang alas 10 cm dan tinggi 40 cm , ada berapa cara yang dapat kalian lakukan untuk menentukan volume “celengan” tersebut?

Penyelesaian.

Ilustrasi.

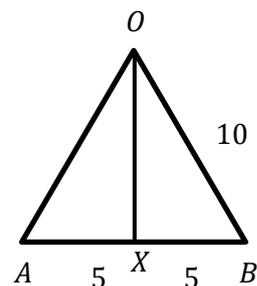
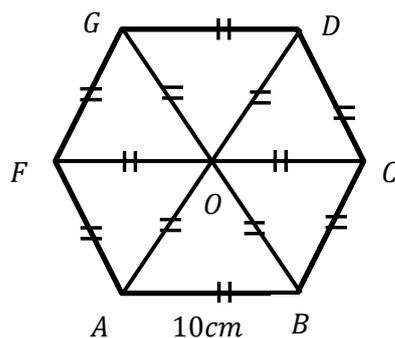


Untuk menyelesaikan masalah tersebut, kita perlu mengetahui beberapa sifat segienam beraturan terlebih dahulu yaitu, semua panjang sisi segienam beraturan sama besar dan segienam beraturan dapat dibagi menjadi enam segitiga sama sisi yang sama besar.

Jadi untuk menentukan luas alas prisma segienam beraturan, kita perlu menentukan luas segitiga sama sisi hasil bagi segienam terlebih dahulu.

Perhatikan gambar dibawah ini!

Perhatikan $\triangle ABO$



Dari $\triangle ABO$, diperoleh $OX = \sqrt{AO^2 - AX^2} = \sqrt{10^2 - 5^2} = \sqrt{100 - 25} = \sqrt{75} = 5\sqrt{3}$.

Cara 1

Menggunakan rumus volume prisma.

$$V = L_{\text{alas}} \times t$$

$$\begin{aligned}
 &= 6 \times L_{\triangle ABO} \times AG \\
 &= 6 \times \frac{1}{2} \times at \times 40 \\
 &= 3 \times 10 \times 5\sqrt{3} \times 40 \\
 &= 6000\sqrt{3}.
 \end{aligned}$$

Jadi volume prisma segienam beraturan tersebut adalah $6000\sqrt{3} \text{ cm}^3$.

Cara 2

Menghitung volume prisma melalui prisma segitiga sama sisi.

Volume prisma segitiga sama sisi = $L_{\text{alas}} \times t$

$$\begin{aligned}
 &= L_{ABO} \times AG \\
 &= \frac{1}{2} \times a \times t \times 40 \\
 &= \frac{1}{2} \times 10 \times 5\sqrt{3} \times 40 \\
 &= 1000\sqrt{3}.
 \end{aligned}$$

Volume prisma segienam beraturan = $6 \times V_{\text{prisma segitiga sama sisi}}$

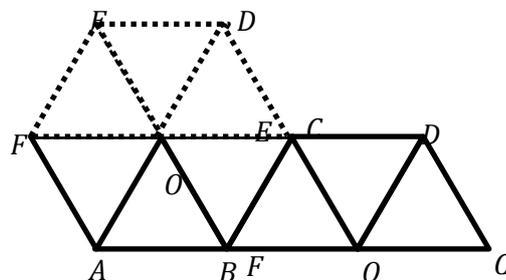
$$\begin{aligned}
 &= 6 \times 1000\sqrt{3} \\
 &= 6000\sqrt{3}
 \end{aligned}$$

Jadi volume prisma segienam beraturan tersebut adalah $6000\sqrt{3} \text{ cm}^3$.

Cara 3

Menggunakan pendekatan jajar genjang.

Perhatikan alas prisma berikut.



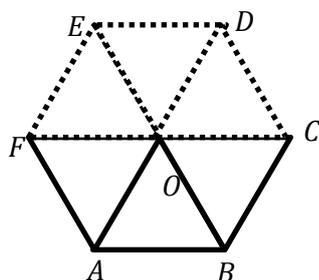
$$\begin{aligned}
 \text{Volume prisma jajar genjang} &= L_{\text{alas}} \times t \\
 &= L_{ACDF} \times AG
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 &= AC \times OX \times AG \\
 &= 30 \times 5\sqrt{3} \times 40 \\
 &= 6000\sqrt{3}
 \end{aligned}$$

Jadi volume prisma segienam beraturan tersebut adalah $6000\sqrt{3} \text{ cm}^3$.

Cara 4

Menggunakan pendekatan trapesium.



Nampak bahwa dari segienam $ABCDEF$ dapat dibentuk menjadi dua buah trapesium yang sama besar yaitu trapesium $ABCF$ dan tranpesium $EDCF$.

$$\text{Volume prisma trapesium} = L_{\text{alas}} \times t$$

$$\begin{aligned}
 &= L_{ABCF} \times AG \\
 &= \frac{AB+CF}{2} \times OX \times AG \\
 &= \frac{10+20}{2} \times 5\sqrt{3} \times 40 \\
 &= 15 \times 5\sqrt{3} \times 40 \\
 &= 3000\sqrt{3}.
 \end{aligned}$$

$$\text{Volume prisma segienam} = 2 \times V_{\text{trapesium}} = 2 \times 3000\sqrt{3} = 6000\sqrt{3}.$$

Jadi volume prisma segienam beraturan tersebut adalah $6000\sqrt{3} \text{ cm}^3$.

F. Metode Pembelajaran

Metode diskusi kelompok dengan model pembelajaran berbasis masalah (*problem based learning*).

G. Langkah Pembelajaran

Kegiatan	Deskripsi Kegiatan	Waktu
Pendahuluan	<ol style="list-style-type: none"> 1. Guru masuk kelas tepat waktu. 2. Guru membuka pelajaran dengan salam, sapa dan doa 3. Guru menanyakan kabar dan kehadiran siswa, serta mengecek kesiapan siswa untuk belajar. 4. Fase 1: Orientasi siswa pada masalah <ol style="list-style-type: none"> a. Guru menyampaikan judul materi dan tujuan pembelajaran. b. Siswa termotivasi untuk belajar aktif dan kreatif dengan memberikan nilai tambahan bagi kelompok yang mempresentasikan hasil oleh guru. c. Sebagai apersepsi, siswa diajak mengingat materi luas bangun datar segitiga dan segiempat melalui contoh soal. d. Guru menyampaikan materi volume prisma dan limas melalui tanya jawab. 5. Fase 2: Mengorganisir siswa belajar <ol style="list-style-type: none"> a. Siswa dikelompokkan menjadi 8 kelompok oleh guru dengan setiap kelompok terdiri atas 3-4 siswa dan siswa dianjurkan untuk berkumpul sesuai dengan kelompok masing-masing. b. Siswa menerima membagikan Lembar Masalah dari guru untuk diselesaikan secara berkelompok. 	15 menit
Inti	<ol style="list-style-type: none"> 1. Fase 3: Membimbing penyelidikan individu dan kelompok <ol style="list-style-type: none"> a. Siswa didorong oleh guru untuk mengumpulkan informasi yang sesuai. b. Siswa didorong oleh guru untuk berpikir kreatif menyelesaikan Lembar Masalah. 	60 menit

	<p>c. Siswa yang mengalami kesulitan dibimbing secara individu/kelompok dalam menyelesaikan masalah.</p> <p>d. Siswa diarahkan untuk menyelesaikan masalah dalam diskusi kelompok.</p> <p>2. Fase 4: Mengembangkan dan menyajikan hasil karya</p> <p>a. Siswa diberikan kesempatan untuk mempresentasikan hasil diskusi.</p> <p>b. Siswa dipersilahkan untuk memberikan tanggapan dan pertanyaan terkait hasil temuan kelompok penyaji.</p> <p>c. Guru mengoreksi kebenaran hasil pekerjaan siswa.</p> <p>3. Fase 5: Menganalisa dan mengevaluasi proses pemecahan masalah</p> <p>a. Dengan tanya jawab, siswa diarahkan pada kesimpulan mengenai konsep volume prisma dan limas berdasarkan hasil <i>review</i> presentasi beberapa kelompok.</p> <p>b. Siswa diberikan kesempatan untuk bertanya mengenai materi yang belum dipahami.</p> <p>c. Siswa mengumpulkan Hasil Lembar Masalah sebagai salah satu hasil penilaian.</p>	
Penutup	<p>1. Guru merefleksi pembelajaran mengenai pengalaman belajar materi volume prisma dan limas.</p> <p>2. Siswa diberikan tugas rumah oleh guru.</p> <p>3. Guru memberikan informasi materi pertemuan selanjutnya.</p> <p>4. Guru mengakhiri kegiatan belajar dengan memberikan pesan untuk tetap belajar dan salam.</p> <p>5. Guru meninggalkan kelas tepat waktu</p>	5 menit

H. Alat, Media, dan Sumber Pembelajaran

Alat dan Media Pembelajaran

1. Papan tulis,
2. Alat Tulis,
3. Alat Peraga, dan
4. Lembar Masalah.

Sumber Belajar

1. Buku Siswa Kurikulum 2013
2. Agus, N. A. 2007. *Mudah Belajar Matematika 2: untuk kelas VIII Sekolah Menengah Pertama/Madrasah Tsanawiyah*. Jakarta: Pusat Perbukuan Departemen Pendidikan Nasional
3. Rahaju, E. B., *et al.* 2008. *Contextual Teaching and Learning Matematika: Sekolah Menengah Pertama/Madrasah Tsanawiyah Kelas VIII Edisi 4*. Jakarta: Pusat Perbukuan Departemen Pendidikan Nasional

I. Penilaian

Teknik	: Tes tertulis
Bentuk Instrumen	: Uraian.
Intrumen	: Lembar Masalah dan Tugas (<i>Terlampir</i>)
Teknik Penilaian	: $Nilai = \frac{skor\ yang\ diperoleh}{skor\ total} \times 100.$

Mengetahui,
Guru Mata Pelajaran



Tri Joko Irianto
NIP 196210161985031006

Semarang, 1 Maret 2015

Peneliti



Adi Satrio Ardiansyah
NIM 4101411154

Lampiran: Lembar Masalah

LEMBAR MASALAH

Masalah 4

Suatu hari Adam mendapat hadiah dari ayahnya sebuah tempat menabung “celengan” berbentuk prisma segienam beraturan. Jika diketahui “celengan” berukuran panjang alas 10 cm dan tinggi 40 cm , ada berapa cara yang dapat kalian lakukan untuk menentukan volume “celengan” tersebut?

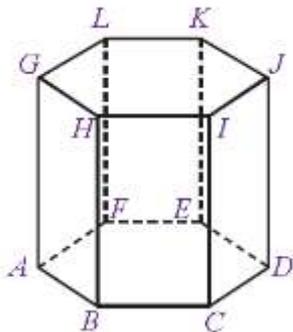
Masalah 5

Sebuah tudung saji berbentuk limas segi empat memiliki ukuran sisi alas $18\text{ cm} \times 32\text{ cm}$ dan tingginya 42 cm , ada berapa cara untuk menentukan volume udara pada tudung saji tersebut?

KUNCI JAWABAN LEMBAR MASALAH

Masalah 4

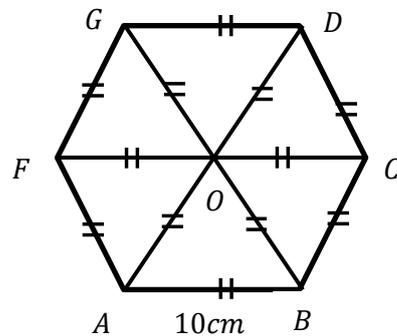
Ilustrasi.



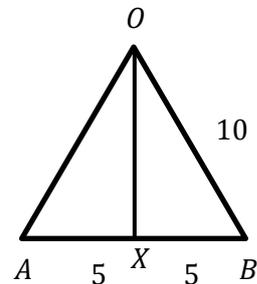
Untuk menyelesaikan masalah tersebut, kita perlu mengetahui beberapa sifat segienam beraturan terlebih dahulu yaitu, semua panjang sisi segienam beraturan sama besar dan segienam beraturan dapat dibagi menjadi enam segitiga sama sisi yang sama besar.

Jadi untuk menentukan luas alas prisma segienam beraturan, kita perlu menentukan luas segitiga sama sisi hasil bagi segienam terlebih dahulu.

Perhatikan gambar dibawah ini!



Perhatikan $\triangle ABO$



Dari $\triangle ABO$, diperoleh $OX = \sqrt{AO^2 - AX^2} = \sqrt{10^2 - 5^2} = \sqrt{100 - 25} = \sqrt{75} = 5\sqrt{3}$.

Cara 1

Menggunakan rumus volume prisma.

$$\begin{aligned} V &= L_{\text{alas}} \times t \\ &= 6 \times L_{\triangle ABO} \times AG \\ &= 6 \times \frac{1}{2} \times at \times 40 \\ &= 3 \times 10 \times 5\sqrt{3} \times 40 \\ &= 6000\sqrt{3}. \end{aligned}$$

Jadi volume prisma segienam beraturan tersebut adalah $6000\sqrt{3} \text{ cm}^3$.

Cara 2

Menghitung volume prisma melalui prisma segitiga sama sisi.

$$\begin{aligned} \text{Volume prisma segitiga sama sisi} &= L_{\text{alas}} \times t \\ &= L_{\triangle ABO} \times AG \\ &= \frac{1}{2} \times a \times t \times 40 \\ &= \frac{1}{2} \times 10 \times 5\sqrt{3} \times 40 \\ &= 1000\sqrt{3}. \end{aligned}$$

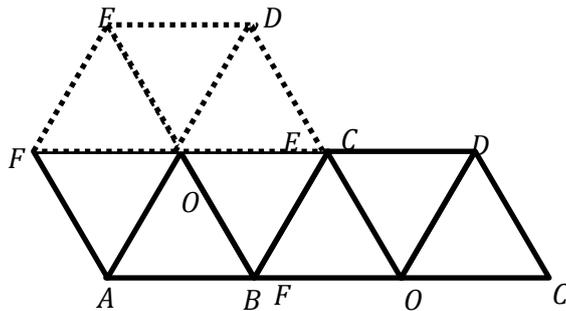
$$\begin{aligned} \text{Volume prisma segienam beraturan} &= 6 \times V_{\text{prisma Segitiga sama sisi}} \\ &= 6 \times 1000\sqrt{3} \\ &= 6000\sqrt{3} \end{aligned}$$

Jadi volume prisma segienam beraturan tersebut adalah $6000\sqrt{3} \text{ cm}^3$.

Cara 3

Menggunakan pendekatan jajar genjang.

Perhatikan alas prisma berikut.



Volume prisma jajar genjang = $L_{\text{alas}} \times t$

$$= L_{ACDF} \times AG$$

$$= AC \times OX \times AG$$

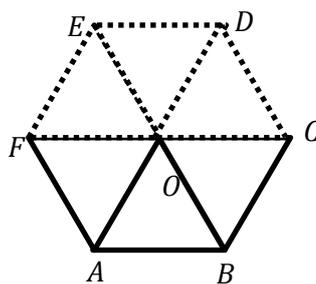
$$= 30 \times 5\sqrt{3} \times 40$$

$$= 6000\sqrt{3}$$

Jadi volume prisma segienam beraturan tersebut adalah $6000\sqrt{3} \text{ cm}^3$.

Cara 4

Menggunakan pendekatan trapesium.



Nampak bahwa dari segienam $ABCDEF$ dapat dibentuk menjadi dua buah trapesium yang sama besar yaitu trapesium $ABCF$ dan tranpesium $EDCF$.

Volume prisma trapesium = $L_{\text{alas}} \times t$

$$= L_{ABCF} \times AG$$

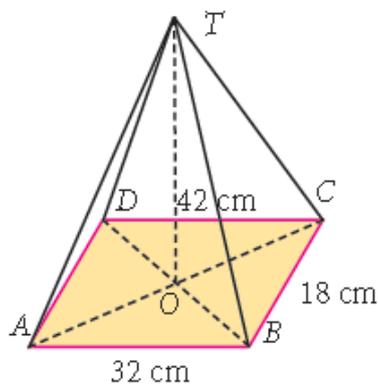
$$= \frac{AB+CF}{2} \times OX \times AG$$

$$\begin{aligned}
 &= \frac{10+20}{2} \times 5\sqrt{3} \times 40 \\
 &= 15 \times 5\sqrt{3} \times 40 \\
 &= 3000\sqrt{3}.
 \end{aligned}$$

$$\text{Volume prisma segienam} = 2 \times V_{\text{Trapeesium}} = 2 \times 3000\sqrt{3} = 6000\sqrt{3}.$$

Jadi volume prisma segienam beraturan tersebut adalah $6000\sqrt{3} \text{ cm}^3$.

Masalah 5



Gambar Limas $T.ABCD$

Cara 1

Memperhatikan limas $T.ABCD$ dalam satu bagian.

$$\begin{aligned}
 V &= \frac{1}{3} \times L_a \times t \\
 &= \frac{1}{3} \times AB \times BC \times TO \\
 &= \frac{1}{3} \times 32 \times 18 \times 42 \\
 &= 8064.
 \end{aligned}$$

Jadi volume limas $T.ABCD$ adalah 8064 cm^3 .

Cara 2

Memperhatikan limas $T.ABCD$ dalam dua bagian limas yang sama.

Pada Gambar Limas $T.ABCD$ nampak bahwa limas terbagi menjadi 2, yaitu limas $T.ABC$ dan limas $T.ACD$, maka bisa ditentukan volume limas adalah sebagai berikut.

$$V_{T.ABCD} = V_{T.ABC} + V_{T.ACD}$$

$$\begin{aligned}
&= \left(\frac{1}{3} \times \frac{1}{2} \times AB \times BC \times TO \right) + \left(\frac{1}{3} \times \frac{1}{2} \times AD \times DC \times TO \right) \\
&= \left(\frac{1}{3} \times \frac{1}{2} \times 32 \times 18 \times 42 \right) + \left(\frac{1}{3} \times \frac{1}{2} \times 32 \times 18 \times 42 \right) \\
&= 4032 + 4032 \\
&= 8064.
\end{aligned}$$

Jadi volume limas $T.ABCD$ adalah 8064 cm^3 .

Cara 3

Memperhatikan limas $T.ABCD$ dalam empat bagian yang sama besar.

Pada Gambar Limas $T.ABCD$ nampak bahwa limas terbagi menjadi 4, yaitu limas $T.ABO$, $T.BCO$, $T.CDO$ dan limas $T.ADO$, maka bisa ditentukan volume limas adalah sebagai berikut.

$$\begin{aligned}
V_{TABCD} &= V_{TABO} + V_{TBCO} + V_{TCDO} + V_{TADO} \\
&= \left(\frac{1}{3} \times \frac{1}{2} \times AB \times OE \times TO \right) + \left(\frac{1}{3} \times \frac{1}{2} \times BC \times OF \times TO \right) \\
&\quad + \left(\frac{1}{3} \times \frac{1}{2} \times CD \times OG \times TO \right) + \left(\frac{1}{3} \times \frac{1}{2} \times AD \times OH \times TO \right) \\
&= \left(\frac{1}{3} \times \frac{1}{2} \times 32 \times 9 \times 42 \right) + \left(\frac{1}{3} \times \frac{1}{2} \times 32 \times 9 \times 42 \right) + \left(\frac{1}{3} \times \frac{1}{2} \times 32 \times 9 \times 42 \right) \\
&\quad + \left(\frac{1}{3} \times \frac{1}{2} \times 32 \times 9 \times 42 \right) \\
&= 2016 + 2016 + 2016 + 2016 \\
&= 8064.
\end{aligned}$$

Jadi volume limas $T.ABCD$ adalah 8064 cm^3 .

*Lampiran: Tugas Rumah***TUGAS RUMAH****Petunjuk:**

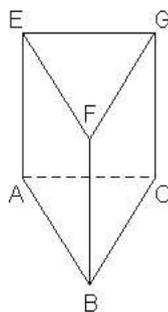
Kerjakan tugas rumah secara mandiri dengan penyelesaian yang tepat dan benar.
Kumpulkan tugas rumah pada pertemuan selanjutnya.

Soal:

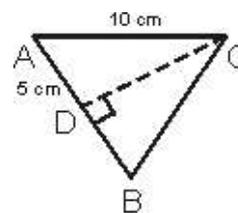
1. Sebuah rumah memiliki atap rumah yang berbentuk prisma segitga sama sisi dengan ukuran panjang 10 m dan lebar 20 m . Ada berapa cara yang dapat kalian lakukan untuk menentukan volume atap rumah tersebut?
2. Suatu hari ibu membuat tumpeng nasi kuning untuk kegiatan hari kemerdekaan Indonesia. Jika tumpeng tersebut yang berbentuk limas segienam dengan pajang sisi alas 15 cm dan tinggi 20 cm , ada berapa cara yang dapat kalian lakukan untuk menentukan volume nasi pada tumpeng tersebut?

KUNCI TUGAS RUMAH

1. Gambar Prisma
- $ABC.EFG$



- Gambar Segitiga
- ABC



Untuk menentukan volume prisma $ABC.EFG$, kita perlu mengetahui terlebih dahulu tinggi alas. Perhatikan gambar segitiga ABC , jelas tinggi alas adalah CD .

$$CD = \sqrt{AC^2 - AD^2} = \sqrt{10^2 - 5^2} = \sqrt{100 - 25} = \sqrt{75} = 5\sqrt{3}.$$

Cara 1

Menggunakan rumus volume prisma.

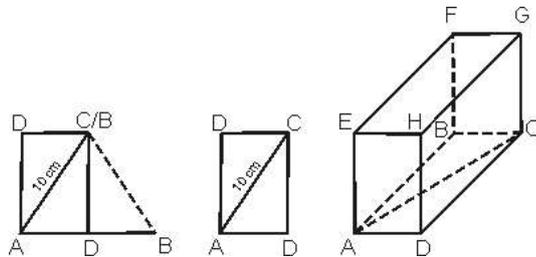
$$\begin{aligned} \text{Volume} &= L_{\text{alas}} \times t = \left(\frac{1}{2} \times a \times t_{\text{alas}} \right) \times t_{\text{prisma}} = \frac{1}{2} \times 10 \times 5\sqrt{3} \times 20 \\ &= 500\sqrt{3}. \end{aligned}$$

Jadi volume prisma $ABC.EFG$ adalah $500\sqrt{3} \text{ m}^3$.

Cara 2

Menggunakan pendekatan Balok.

Konstruksi segitiga ABC menjadi persegi panjang dengan cara membagi menjadi dua bagian yang sama besar yaitu segitiga ADC dan segitiga BDC . Kemudian kita pasang segitiga ABC pada sisi miring segitiga ADC , sehingga diperoleh bangun seperti gambar berikut.



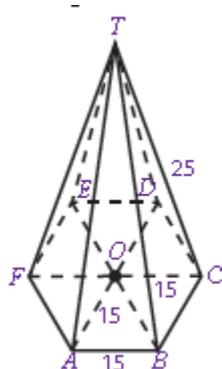
Dengan demikian, diperoleh ukuran balok $AD = 5 \text{ m}$, $CD = 5\sqrt{3} \text{ m}$, dan $AE = 20 \text{ m}$.

Dengan menggunakan rumus volume balok, diperoleh

$$\text{Volume} = p \times l \times t = AD \times CD \times AE = 5 \times 5\sqrt{3} \times 20 = 500\sqrt{3}.$$

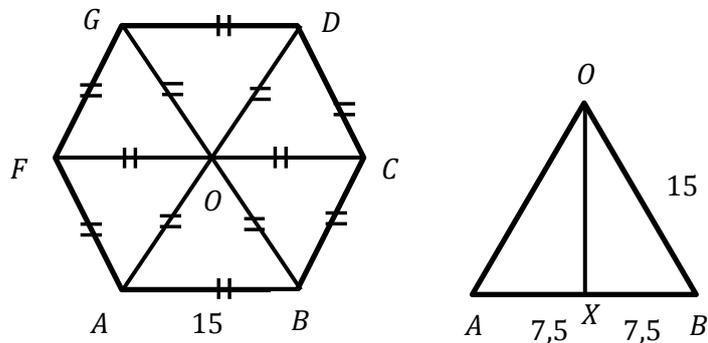
Jadi volume prisma $ABC.EFG$ adalah $500\sqrt{3} \text{ m}^3$.

2. Ilustrasi.



Untuk menentukan luas alas prisma segienam beraturan, kita perlu menentukan luas segitiga sama sisi hasil bagi segienam terlebih dahulu.

Perhatikan gambar dibawah ini! Perhatikan $\triangle ABO$



Dari $\triangle ABO$, diperoleh

$$OX = \sqrt{AO^2 - AX^2} = \sqrt{15^2 - 7,5^2} = \sqrt{225 - 56,25} = \sqrt{168,75} = \frac{15}{2}\sqrt{3} .$$

Ukuran tersebut berlaku untuk segienam $GHIJKL$.

Cara 1

Dengan menjumlahkan volume limas $T.ABO$.

$$V = V_{TABO} + V_{TBCO} + V_{TCDO} + V_{TDEO} + V_{TEFO} + V_{TAFO}$$

$$V = 6 \times V_{TABO}$$

$$V = 6 \times \frac{1}{3} \times L_{alas} \times t$$

$$V = 2 \times \frac{1}{2} \times AB \times OX \times TO$$

$$V = 15 \times \frac{15}{2}\sqrt{3} \times 20$$

$$V = 2250\sqrt{3}.$$

Jadi volume limas $T.ABCDEF$ adalah $2250\sqrt{3}cm^3$.

Cara 2

Dengan menggunakan rumus volume limas

$$V = \frac{1}{3} \times L_{alas} \times t$$

$$V = \frac{1}{3} \times 6 \times L_{AOB} \times TO$$

$$V = 2 \times \frac{1}{2} \times AB \times OX \times 20$$

$$V = 20 \times 15 \times \frac{15}{2}\sqrt{3}$$

$$V = 2250\sqrt{3}.$$

Jadi volume limas $T.ABCDEF$ adalah $2250\sqrt{3}cm^3$.

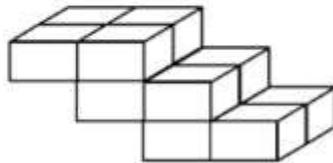
*Lampiran 7***Lembar Masalah**

Nama Anggota Kelompok:

- 1.
- 2.
- 3.
- 4.

**LEMBAR MASALAH 1**

Sejumlah batu bata disusun seperti pada gambar di bawah ini.



Jika batu bata tersebut berukuran $20\text{ cm} \times 7,5\text{ cm} \times 7,5\text{ cm}$, ada berapa cara yang dapat kalian lakukan untuk menentukan volume benda tersebut?

Penyelesaian:

Nama Anggota Kelompok:

- 1.
- 2.
- 3.
- 4.



LEMBAR MASALAH 2

Jika sebuah kubus memiliki luas permukaan 600 cm^2 , ada berapa cara yang kalian dapat untuk menentukan ukuran balok yang memiliki volume yang sama dengan kubus tersebut?

Penyelesaian:

Nama Anggota Kelompok:

- 1.
- 2.
- 3.
- 4.



LEMBAR MASALAH 3

Kamu mempunyai kawat dengan panjang 40 cm . Kamu diminta membuat kerangka balok dengan kawat itu. Ada berapa kemungkinan volume balok yang kalian peroleh?

Penyelesaian:

Nama Anggota Kelompok:

- 1.
- 2.
- 3.
- 4.



LEMBAR MASALAH 4

Suatu hari Adam mendapat hadiah dari ayahnya sebuah tempat menabung "celengan" berbentuk prisma segienam beraturan. Jika diketahui "celengan" berukuran panjang alas 10 cm dan tinggi 40 cm , ada berapa cara yang dapat kalian lakukan untuk menentukan "celengan" tersebut?

Penyelesaian:

Nama Anggota Kelompok:

- 1.
- 2.
- 3.
- 4.



LEMBAR MASALAH 5

Sebuah tudung saji berbentuk limas segi empat memiliki ukuran sisi alas $18\text{ cm} \times 32\text{ cm}$ dan tingginya 42 cm , ada berapa cara untuk menentukan volume udara pada tudung saji tersebut?

Penyelesaian:

Lampiran 8

**LEMBAR PENGAMATAN AKTIFITAS GURU PADA PEMBELAJARAN
MATEMATIKA *SETTING PROBLEM BASED LEARNING***

Hari, Tanggal Observasi :
 Pukul :
 Pengajar : Adi Satrio Ardiansyah
 Kelas, Semester : VIII H, Genap 2014/2015
 Standar Kompetensi : 5. Memahami sifat-sifat kubus, balok, prisma, limas, dan bagian-bagiannya, serta menentukan ukurannya.
 Kompetensi Dasar : 5.3 Menghitung luas permukaan dan volume kubus, balok, prisma dan limas

Petunjuk:

Berilah penilaian Anda dengan memberikan skor yang sesuai dengan pengamatan Anda pada kolom skor dengan memberikan tanda cek (√) sesuai pedoman penskoran berikut:

- Skor 1 : bila pelaksanaan pembelajaran kurang baik.
- Skor 2 : bila pelaksanaan pembelajaran cukup baik.
- Skor 3 : bila pelaksanaan pembelajaran baik.
- Skor 4 : bila pelaksanaan pembelajaran sangat baik.

No	Penampilan Guru	Skor			
		1	2	3	4
1	<i>Kegiatan Pendahuluan</i>				
	a. Guru membuka pelajaran.				
	b. Guru mengecek kesiapan siswa untuk belajar				
2	<i>Fase 1: Orientasi siswa pada masalah</i>				
	a. Guru menyampaikan judul materi dan tujuan pembelajaran.				
	b. Guru memotivasi siswa untuk belajar aktif dan kreatif dengan memberikan nilai tambahan bagi kelompok yang mempresentasikan hasil.				
	c. Sebagai apersepsi, siswa diajak mengingat materi luas bangun datar segitiga dan segiempat melalui contoh soal.				

	d. Guru menyampaikan materi volume bangun ruang sisi datar melalui tanya jawab.				
3	<i>Fase 2: Mengorganisir siswa belajar</i>				
	a. Siswa dikelompokkan menjadi 8 kelompok masing-masing 3-4 siswa dan dianjurkan untuk berkumpul sesuai kelompok.				
	b. Siswa menerima Lembar Masalah untuk diselesaikan secara berkelompok.				
4	<i>Fase 3: Membimbing penyelidikan individu dan kelompok</i>				
	a. Siswa didorong untuk mengumpulkan informasi yang sesuai untuk menyelesaikan Lembar Masalah.				
	b. Siswa didorong untuk berpikir kreatif menyelesaikan masalah.				
	c. Siswa yang mengalami kesulitan dibimbing dan didampingi secara kelompok dalam menyelesaikan masalah.				
	d. Siswa diarahkan untuk menyelesaikan masalah dalam diskusi kelompok.				
5	<i>Fase 4: Mengembangkan dan menyajikan hasil karya</i>				
	a. Siswa diberikan kesempatan untuk mempresentasikan hasil diskusi.				
	b. Siswa dipersilahkan untuk memberikan tanggapan dan pertanyaan terkait hasil temuan kelompok penyaji.				
	c. Guru mengoreksi kebenaran hasil pekerjaan siswa.				
6	<i>Fase 5: Menganalisa dan mengevaluasi proses pemecahan masalah</i>				
	a. Dengan tanya jawab, siswa diarahkan pada kesimpulan mengenai konsep volume bangun ruang sisi datar berdasarkan hasil <i>review</i> presentasi beberapa kelompok.				
	b. Siswa diberikan kesempatan untuk bertanya mengenai materi yang belum dipahami.				

	c. Siswa mengumpulkan Lembar Masalah dan hasil diskusi.				
7	Kegiatan Penutup				
	a. Guru merefleksi pembelajaran dan memberikan tugas kepada siswa.				
	b. Guru memberikan informasi materi pertemuan selanjutnyadan pesan untuk tetap belajar dan salam				

Keterangan:

Skor Maksimum = 80

$$\text{Presentase Aktifitas Guru } (p) = \frac{\text{skor total observasi}}{\text{skor maksimum}} \times 100\%$$

Keterangan skala penilaian (berilah tanda cek (√) yang sesuai):

Sangat Baik : $75\% < p \leq 100\%$ (.....)

Baik : $50\% < p \leq 75\%$ (.....)

Cukup Baik : $25\% < p \leq 50\%$ (.....)

Tidak Baik : $0\% < p \leq 25\%$ (.....)

Saran/catatan:

.....

Semarang, Maret 2015
 Pengamat

.....

Lampiran 9

**LEMBAR PENGAMATAN AKTIFITAS SISWA PADA PEMBELAJARAN
MATEMATIKA *SETTING PROBLEM BASED LEARNING***

Nama Sekolah : SMP Negeri 1 Semarang
 Kelas/Semester : VIII/Genap
 Mata Pelajaran : Matematika
 Hari/Tanggal Observasi :

Petunjuk:

Berilah penilaian Anda dengan memberikan skor yang sesuai dengan pengamatan Anda pada kolom skor dengan memberikan tanda cek (\checkmark) sesuai pedoman penskoran berikut:

- Skor 1 : bila banyak siswa yang melakukan aktifitas < 25%.
- Skor 2 : bila banyak siswa yang melakukan aktifitas 25% – 50%.
- Skor 3 : bila banyak siswa yang melakukan aktifitas 50% – 75%.
- Skor 4 : bila banyak siswa yang melakukan aktifitas 75% – 100%.

No	Aktifitas Siswa	Skor			
		1	2	3	4
A. Visual Activities					
1	Siswa membaca Lembar Masalah yang diberikan oleh guru.				
2	Siswa memperhatikan guru dengan seksama ketika guru sedang membahas materi.				
3	Siswa memperhatikan dengan seksama ketika siswa lain sedang mempresentasikan hasil diskusi.				
B. Oral Activities					
4	Siswa bertanya kepada guru terkait materi.				
5	Siswa mengeluarkan pendapat atau ide saat diskusi.				
6	Siswa mempresentasikan hasil diskusi.				
7	Siswa memberikan tanggapan atas hasil diskusi teman				
C. Listening Activities					
8	Siswa mendengarkan guru dengan seksama ketika guru sedang membahas materi.				

9	Siswa mendengarkan dengan seksama ketika siswa lain sedang mempresentasikan hasil diskusi.				
<i>D. Writing Activities</i>					
10	Siswa mengerjakan lembar masalah.				
11	Siswa menuliskan hasil penjelasan guru atau membuat rangkuman.				
<i>E. Drawing Activities</i>					
12	Siswa membuat tabel atau gambar ilustrasi untuk membantu penyelesaian masalah.				
13	Siswa menggambar bangun ruang sesuai dengan materi.				
<i>F. Motor Activities</i>					
14	Siswa mengumpulkan hasil pekerjaan dengan tertib.				
<i>G. Mental Activities</i>					
15	Siswa mengingat materi prasyarat.				
16	Siswa membuat dugaan atau menganalisis masalah.				
17	Siswa memecahkan masalah yang diberikan guru.				
18	Siswa membuat simpulan pembelajaran.				
<i>H. Emotional Activities</i>					
19	Siswa bersemangat dalam diskusi kelompok untuk menyelesaikan masalah.				
20	Siswa berani mempresentasikan hasil diskusi atau memberikan tanggapan terhadap suatu hal yang diajukan oleh guru atau siswa lain.				
TOTAL PEROLEHAN SKOR					

Keterangan:

Skor Maksimum = 100

$$\text{Presentase Aktifitas Siswa (p)} = \frac{\text{skor total observasi}}{\text{skor maksimum}} \times 100\%$$

Keterangan skala penilaian (berilah tanda cek (√) yang sesuai):

Sangat Aktif : $75\% < p \leq 100\%$ (.....)

Aktif : $50\% < p \leq 75\%$ (.....)

Cukup Aktif : $25\% < p \leq 50\%$ (.....)

Tidak Aktif : $0\% < p \leq 25\%$ (.....)

Catatan:

.....
.....
.....
.....
.....
.....

Semarang, Maret 2015
Pengamat

.....

Lampiran 10

KISI-KISI SOAL TES KEMAMPUAN SISWA

Nama Sekolah : SMP Negeri 1 Semarang

Mata Pelajaran : Matematika

Kelas/Semester : VIII/Genap

Standar Kompetensi : 5. Memahami sifat-sifat kubus, balok, prisma, limas, dan bagian-bagiannya, serta menentukan ukurannya.

Alokasi Waktu : 30 menit

Kompetensi Dasar	Materi Pokok	Indikator Pencapaian Kompetensi	Indikator Kemampuan Berpikir Kreatif	No Butir	Bentuk Soal
5.3 Menghitung luas permukaan dan volume kubus, balok, prisma, dan limas.	Bangun Ruang Sisi Datar	Berpikir kreatif dalam menyelesaikan masalah dengan menerapkan konsep volume kubus, balok, prisma, dan limas.	<ul style="list-style-type: none"> • <i>Flexibility</i> • <i>Fluency</i> • <i>Novelty</i> 	3 1, 2 1, 2	Uraian

Keterangan:

1. Kefasihan (*flexibility*) mengacu pada kemampuan siswa memberi jawaban masalah yang beragam dan benar.
2. Keluwesan (*fluency*) mengacu pada kemampuan siswa memecahkan masalah dengan cara atau metode yang berbeda.
3. Kebaruan (*novelty*) mengacu pada kemampuan memberikan jawaban yang berbeda tapi bernilai benar atau satu jawaban yang tidak bisa dilakukan oleh siswa pada tahap perkembangan dan pengetahuannya.

Lampiran 11

TES BERPIKIR KREATIF MATEMATIS

Materi Pokok : Bangun Ruang Sisi Datar

Kelas / Semester : VIII/Genap

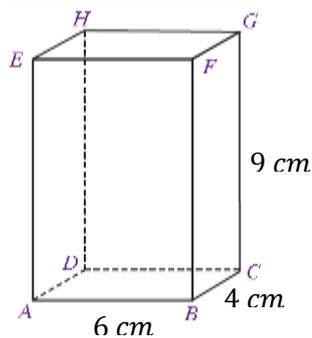
Alokasi Waktu : 30 menit

Petunjuk Pengerjaan Soal :

- Tuliskan identitas Anda pada lembar jawab yang telah disediakan.
- Kerjakan terlebih dahulu butir soal yang menurut Anda mudah.
- Berdoalah sebelum mengerjakan.

“Kejujuran adalah kunci kesuksesan”

Diketahui Balok $ABCD.EFGH$ berikut.



1. Rancanglah bangun ruang lain yang volumenya sama dengan Balok $ABCD.EFGH$ dan tunjukkan ukuran-ukurannya.
2. Gambarlah **paling sedikit dua** bangun ruang lain yang volumenya sama dengan volume Balok $ABCD.EFGH$ dan tunjukkan ukuran-ukurannya.
3. Perhatikan salah satu bangun ruang yang telah kamu buat pada bagian **b**. Ada berapa cara yang kalian dapat untuk menentukan volume bangun tersebut?

Lampiran 12

PEDOMAN WAWANCARA

Tujuan Wawancara:

Memperoleh deskripsi tingkatan kemampuan berpikir kreatif siswa dengan indikator *flexibility*, *fluency*, *novelty*, dan *originality* dengan melakukan investigasi (wawancara) hasil tes berpikir kreatif matematis (TBKM) pada pembelajaran matematika *setting Problem Based Learning*.

Metode Wawancara:

Metode wawancara yang digunakan adalah wawancara klinis tak terstruktur, dengan ketentuan:

1. Pertanyaan wawancara yang diajukan disesuaikan dengan hasil tes berpikir kreatif matematis (TBKM).
2. Pertanyaan yang diajukan tidak harus sama, namun memuat pokok masalah yang sama.
3. Apabila siswa mengalami kesulitan dengan pertanyaan tertentu, siswa akan diberikan pertanyaan yang lebih sederhana tanpa menghilangkan inti permasalahan.

Instrumen Wawancara (Semi Terbuka):

Siswa diminta menyelesaikan TBKM. Setelah beberapa waktu, sejumlah siswa diwawancara berkaitan dengan TBKM yang telah dilakukan dengan pertanyaan sebagai berikut.

1	Apakah kamu pernah menyelesaikan masalah ini? (<i>menunjuk salah satu soal</i>) Jika sudah pernah, kapan kamu menyelesaikan masalah ini?	<i>Originality</i>
2	Ketika kamu menyelesaikan masalah ini apakah kamu mengalami kesulitan?	<i>Fluency</i>
3	Apakah kamu yakin jawaban ini benar? (<i>menunjuk salah satu jawaban</i>)	<i>Fluency</i>
4	Bagaimana kamu memandang cara untuk menyelesaikan masalah ini?	<i>Flexibility</i>

5	Apakah kamu memiliki jawaban atau cara yang lain untuk menyelesaikan masalah ini?	<i>Flexibility</i>
6	Apakah kamu merasa menggabungkan beberapa ide yang lain untuk menyelesaikan soal ini? Bagaimana proses penggabungan ide tersebut?	<i>Flexibility</i>
7	Apakah jawaban kamu merupakan hal yang “berbeda” dengan jawaban lain?	<i>Novelty</i>
8	Apakah cara, konsep, atau prosedur yang kamu gunakan dalam menyelesaikan masalah merupakan hal yang “baru” atau belum pernah terpikir sebelumnya atau teman-teman kamu? Jika iya, mengapa?	<i>Novelty</i>

Catatan:

Indikator	Karakteristik
<i>Fluency</i>	<ul style="list-style-type: none"> • Kemampuan menghasilkan jawaban yang beragam dan benar • Kemampuan memiliki arus pemikiran yang lancar
<i>Flexibility</i>	<ul style="list-style-type: none"> • Kemampuan mengubah cara atau pendekatan • Kemampuan melihat masalah dari berbagai sudut pandang
<i>Novelty</i>	<ul style="list-style-type: none"> • Kemampuan menghasilkan jawaban yang berbeda • Kemampuan menghasilkan jawaban yang baru yang memiliki cara yang tidak lazim dari yang diberikan orang lain

Lampiran 13

LEMBAR VALIDASI
RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN

A. TUJUAN

Tujuan penggunaan instrumen ini adalah untuk mengukur kevalidan Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) Matematika SMP Kelas VIII *setting Problem Based Learning*.

B. PETUNJUK

Bapak/Ibu dapat memberikan penilaian dengan memberikan tanda cek (\checkmark) pada kolom yang tersedia sesuai pedoman penskoran berikut.

- Skor 1: tidak baik
- Skor 2: kurang baik
- Skor 3: baik
- Skor 4: sangat baik

C. PENILAIAN

No	Aspek yang Dinilai	Skala Penilaian			
		1	2	3	4
I	PERUMUSAN TUJUAN PEMBELAJARAN				
	1. Tujuan Pembelajaran memuat Berpikir Kreatif.				
	2. Kesesuaian indikator dengan tujuan pembelajaran.				
II	ISI				
	1. Sistematika Penyusunan RPP.				
	2. Kesesuaian urutan atau fase kegiatan pembelajaran dengan <i>Problem Based Learning</i>				
	3. Kesesuaian uraian fase kegiatan pembelajaran dengan <i>Problem Based Learning</i>				
	4. Kelengkapan instrument evaluasi (soal, kunci, pedoman penskoran).				
III	BAHASA				

	1. Penggunaan bahasa sesuai dengan EYD.				
	2. Bahasa yang digunakan komunikatif.				
	3. Kesederhanaan struktur kalimat.				
IV	WAKTU				
	1. Kesesuaian alokasi yang digunakan.				
	2. Rincian waktu untuk setiap tahap pembelajaran.				
	Jumlah				
	Skor Total				

Skor Penilaian

Skor Maksimal = 44

$$\text{Nilai} = \frac{\text{Skor Penilaian}}{\text{Skor Maksimal}} \times 100\%$$

Keterangan skala penilaian (berilah tanda cek (√) yang sesuai):

- Sangat Baik : $75\% < N \leq 100\%$ (.....)
- Baik : $50\% < N \leq 75\%$ (.....)
- Cukup Baik : $25\% < N \leq 50\%$ (.....)
- Tidak Baik : $0\% < N \leq 25\%$ (.....)

D. SIMPULAN

Untuk simpulan, mohon diisi dengan melingkari angka di bawah ini:

1. Layak Digunakan
2. Layak Digunakan dengan Perbaikan
3. Tidak Layak Digunakan

E. KOMENTAR DAN SARAN

.....

.....

.....

.....

Lampiran 14

LEMBAR VALIDASI
TES BERPIKIR KREATIF MATEMATIS

Tes Berpikir Kreatif Matematis (TBKM) digunakan untuk mendeskripsikan tingkatan kemampuan berpikir kreatif siswa kelas VIII pada pembelajaran matematika *setting Problem Based Learning*. Pada TBKM tersebut terdapat butir yang meminta siswa siswa untuk menyelesaikan masalah dengan menggunakan kemampuan berpikir kreatif.

Petunjuk:

1. Berdasar pendapat Bapak/Ibu berilah tanda cek (\checkmark) pada kolom yang tersedia.
2. Jika Bapak/Ibu memiliki komentar atau saran, maka tulislah pada bagian komentar/saran

Tinjauan	No	Indikator TBKM	Muncul	
			Ya	Tidak
Isi	1	Divergen dalam cara penyelesaiannya.		
	2	Berkaitan dengan lebih dari satu pengetahuan/konsep matematika siswa.		
	3	Mengakomodasi ide-ide (gagasan) yang dimiliki yang dapat bersumber dari pembelajaran di kelas maupun pengalaman sehari-hari.		
	4	Memunculkan ide-ide yang berkaitan dengan masalah yang diberikan sebagai hasil dari proses mengakomodasi ide sebelumnya.		
	5	Memilih suatu ide tertentu untuk digunakan dalam menyelesaikan masalah yang diberikan atau yang ingin diselesaikan.		
	6	Menggunakan ide yang direncanakan untuk menyelesaikan masalah.		
	7	Berupa soal cerita tanpa pertanyaan yang memuat sejumlah informasi.		
	8	Berisi materi sesuai dengan tingkat kelas VIII pada standar kompetensi 5.		
	9	Berisi masalah yang diberikan memuat materi		

		yang membutuhkan kemampuan berpikir kreatif.		
	10	Memiliki tingkat kesukaran yang cukup, sehingga membutuhkan penalaran.		
Konstruksi	12	Berisi rumusan butir pertanyaan menggunakan kata tanya yang menuntut jawaban uraian.		
	13	Berisi rumusan butir pertanyaan tidak menimbulkan makna ganda.		
	14	Berisi informasi yang ada jelas maknanya.		
	15	Berisi informasi yang ada mudah dimengerti.		
Bahasa	16	Berisi rumusan butir pertanyaan menggunakan kaidah bahasa Indonesia yang baik dan benar.		

Simpulan

Untuk simpulan, mohon diisi dengan melingkari huruf di bawah ini:

- A. Layak Digunakan
- B. Layak Digunakan dengan Perbaikan
- C. Tidak Layak Digunakan

Komentor/Saran secara keseluruhan:

.....

.....

.....

.....

.....

Semarang, Maret 2015

Validator

(.....)

Lampiran 15

LEMBAR VALIDASI
PEDOMAN WAWANCARA

Pedoman Wawancara digunakan untuk memperoleh deskripsi tingkatan kemampuan berpikir kreatif siswa dengan indikator *flexibility*, *fluency*, *novelty*, dan *originality* dengan melakukan investigasi (wawancara) hasil tes berpikir kreatif matematis (TBKM) pada pembelajaran matematika *setting Problem Based Learning*.

Petunjuk:

3. Berdasar pendapat Bapak/Ibu berilah tanda cek (√) pada kolom yang tersedia.
4. Jika Bapak/Ibu memiliki komentar atau saran, maka tulislah pada bagian komentar/saran

No	Indikator	Muncul	
		Ya	Tidak
1	Tujuan wawancara terlihat dengan jelas.		
2	Urutan pertanyaan dalam tiap bagian terurut secara sistematis.		
3	Butir-butir pertanyaan menggambarkan arah tujuan yang diinginkan peneliti.		
4	Rumusan butir pertanyaan menggambarkan arah tujuan yang dilakukan peneliti.		
5	Rumusan butir pertanyaan tidak mendorong atau mengarahkan responden yang diwawancarai pada suatu kesimpulan.		
6	Rumusan butir pertanyaan mendorong responden memberikan penjelasan tanpa tekanan.		
7	Rumusan butir pertanyaan menggunakan kata/kalimat yang tidak menimbulkan makna ganda atau salah pengertian.		
8	Rumusan butir pertanyaan mengarahkan responden untuk menjelaskan bahwa responen belum pernah menyelesaikan masalah tersebut (<i>originality</i>).		
9	Rumusan butir pertanyaan mengarahkan responden untuk menjelaskan keberagaman jawaban (<i>fluency</i>).		
10	Rumusan butir pertanyaan mengarahkan responde untuk		

	menjelaskan berbagai cara/metode penyelesaian yang berbeda (<i>flexibility</i>).		
11	Rumusan butir pertanyaan mengarahkan responden untuk menjelaskan keberagaman jawaban yang berbeda atau jawaban yang belum bisa dilakukan oleh siswa lain pada tingkat pengetahuannya (<i>novelty</i>).		

Simpulan

Untuk simpulan, mohon diisi dengan melingkari huruf di bawah ini:

- A. Layak Digunakan
- B. Layak Digunakan dengan Perbaikan
- C. Tidak Layak Digunakan

Komentar/Saran secara keseluruhan:

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

Semarang, Maret 2015

Validator

(.....)

*Lampiran 16***Hasil Validasi RPP Validator 1**

**LEMBAR VALIDASI
RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN**

A. TUJUAN

Tujuan penggunaan instrumen ini adalah untuk mengukur kevalidan Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) Matematika SMP Kelas VIII *setting Problem Based Learning*.

B. PETUNJUK

Bapak/Ibu dapat memberikan penilaian dengan memberikan tanda cek (√) pada kolom yang tersedia sesuai pedoman penskoran berikut.

- Skor 1: tidak baik
- Skor 2: kurang baik
- Skor 3: baik
- Skor 4: sangat baik

C. PENILAIAN

No	Aspek yang Dinilai	Skala Penilaian			
		1	2	3	4
I	PERUMUSAN TUJUAN PEMBELAJARAN				
	1. Tujuan Pembelajaran memuat Berpikir Kreatif.				√
	2. Kesesuaian indikator dengan tujuan pembelajaran.				√
II	ISI				
	1. Sistematika Penyusunan RPP.			√	
	2. Kesesuaian urutan atau fase kegiatan pembelajaran dengan <i>Problem Based Learning</i>			√	
	3. Kesesuaian uraian fase kegiatan pembelajaran dengan			√	

	<i>Problem Based Learning</i>				
	4. Kelengkapan instrument evaluasi (soal, kunci, pedoman pensekoran).			√	
III	BAHASA				
	1. Penggunaan bahasa sesuai dengan EYD.			√	
	2. Bahasa yang digunakan komunikatif.			√	
	3. Kesederhanaan struktur kalimat.			√	
IV	WAKTU				
	1. Kesesuaian alokasi yang digunakan.			√	
	2. Rincian waktu untuk setiap tahap pembelajaran.			√	
	Jumlah			27	8
	Skor Total			35	

Skor Penilaian

Skor Maksimal = 44

$$\text{Nilai} = \frac{\text{Skor Penilaian}}{\text{Skor Maksimal}} \times 100\% = \frac{35}{44} \times 100\% = 80\%$$

Keterangan skala penilaian (berilah tanda cek (√) yang sesuai):

Sangat Baik : $75\% < N \leq 100\%$ (√)

Baik : $50\% < N \leq 75\%$ (...)

Cukup Baik : $25\% < N \leq 50\%$ (...)

Tidak Baik : $0\% < N \leq 25\%$ (...)

D. SIMPULAN

Untuk simpulan, mohon diisi dengan melingkari angka di bawah ini:

1. Layak Digunakan
2. Layak Digunakan dengan Perbaikan
3. Tidak Layak Digunakan

E. KOMENTAR DAN SARAN

.....

.....

.....

.....

.....

Semarang, Maret 2015

Validator



(Dr. Iwan Junaedi, M. Si..)

Mohon diisikan

Nama Lengkap :

Umur :

Sekolah (*lokasi mengajar*) :Pengalaman Mengajar (*tahun*) :Pengalaman Lain (*pelatihan, seminar, lomba, penghargaan, dll*)

Kegiatan	Sebagai	Bulan, Tahun

(Jika masih kurang, maka dapat dilengkapi pada kertas/lembar lain)

Lampiran 17

Hasil Validasi RPP Validator 2

LEMBAR VALIDASI					
RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN					
A. TUJUAN					
Tujuan penggunaan instrumen ini adalah untuk mengukur kevalidan Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) Matematika SMP Kelas VIII <i>setting Problem Based Learning</i> .					
B. PETUNJUK					
Bapak/Ibu dapat memberikan penilaian dengan memberikan tanda cek (√) pada kolom yang tersedia sesuai pedoman penskoran berikut.					
<ul style="list-style-type: none"> • Skor 1: tidak baik • Skor 2: kurang baik • Skor 3: baik • Skor 4: sangat baik 					
C. PENILAIAN					
No	Aspek yang Dinilai	Skala Penilaian			
		1	2	3	4
I	PERUMUSAN TUJUAN PEMBELAJARAN				
	1. Tujuan Pembelajaran memuat Berpikir Kreatif.				✓
	2. Kesesuaian indikator dengan tujuan pembelajaran.				✓
II	ISI				
	1. Sistematika Penyusunan RPP.				✓
	2. Kesesuaian urutan atau fase kegiatan pembelajaran dengan <i>Problem Based Learning</i>				✓
	3. Kesesuaian uraian fase kegiatan pembelajaran dengan <i>Problem Based Learning</i>				✓
	4. Kelengkapan instrument evaluasi (soal, kunci, pedoman penskoran).				✓
III	BAHASA				
	1. Penggunaan bahasa sesuai dengan EYD.			✓	
	2. Bahasa yang digunakan komunikatif.			✓	

	3. Kesederhanaan struktur kalimat.				✓
IV	WAKTU				
	1. Kesesuaian alokasi yang digunakan.				✓
	2. Rincian waktu untuk setiap tahap pembelajaran.				✓
	Jumlah				
	Skor Total				

Skor Penilaian

Skor Maksimal = 44

$$\text{Nilai} = \frac{\text{Skor Penilaian}}{\text{Skor Maksimal}} \times 100\%$$

Keterangan skala penilaian (berilah tanda cek (✓) yang sesuai):

Sangat Baik : $75\% < N \leq 100\%$ (.....)

Baik : $50\% < N \leq 75\%$ (.....)

Cukup Baik : $25\% < N \leq 50\%$ (.....)

Tidak Baik : $0\% < N \leq 25\%$ (.....)

D. SIMPULAN

Untuk simpulan, mohon diisi dengan melingkari angka di bawah ini:

1. Layak Digunakan
2. Layak Digunakan dengan Perbaikan
3. Tidak Layak Digunakan

E. KOMENTAR DAN SARAN

.....

Lampiran 18

Hasil Validasi RPP Validator 3

LEMBAR VALIDASI					
RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN					
A. TUJUAN					
Tujuan penggunaan instrumen ini adalah untuk mengukur kevalidan Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) Matematika SMP Kelas VIII <i>setting Problem Based Learning</i> .					
B. PETUNJUK					
Bapak/Ibu dapat memberikan penilaian dengan memberikan tanda cek (√) pada kolom yang tersedia sesuai pedoman penskoran berikut.					
<ul style="list-style-type: none"> • Skor 1: tidak baik • Skor 2: kurang baik • Skor 3: baik • Skor 4: sangat baik 					
C. PENILAIAN					
No	Aspek yang Dinilai	Skala Penilaian			
		1	2	3	4
I	PERUMUSAN TUJUAN PEMBELAJARAN				
	1. Tujuan Pembelajaran memuat Berpikir Kreatif.				✓
	2. Kesesuaian indikator dengan tujuan pembelajaran.				✓
II	ISI				
	1. Sistematika Penyusunan RPP.				✓
	2. Kesesuaian urutan atau fase kegiatan pembelajaran dengan <i>Problem Based Learning</i>			✓	
	3. Kesesuaian uraian fase kegiatan pembelajaran dengan <i>Problem Based Learning</i>			✓	
	4. Kelengkapan instrument evaluasi (soal, kunci, pedoman penskoran).				✓
III	BAHASA				
	1. Penggunaan bahasa sesuai dengan EYD.				✓
	2. Bahasa yang digunakan komunikatif.				✓

	3. Kesederhanaan struktur kalimat.			✓	
IV	WAKTU				
	1. Kesesuaian alokasi yang digunakan.				✓
	2. Rincian waktu untuk setiap tahap pembelajaran.			✓	
	Jumlah			12	28
	Skor Total			40	

Skor Penilaian

Skor Maksimal = 44

$$\text{Nilai} = \frac{\text{Skor Penilaian}}{\text{Skor Maksimal}} \times 100\%$$

Keterangan skala penilaian (berilah tanda cek (✓) yang sesuai):

Sangat Baik : 75% < N ≤ 100% (... ✓ ...)

Baik : 50% < N ≤ 75% (... ..)

Cukup Baik : 25% < N ≤ 50% (... ..)

Tidak Baik : 0% < N ≤ 25% (... ..)

D. SIMPULAN

Untuk simpulan, mohon diisi dengan melingkari angka di bawah ini:

1. Layak Digunakan
2. Layak Digunakan dengan Perbaikan
3. Tidak Layak Digunakan

E. KOMENTAR DAN SARAN

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

Semarang, 0 Maret 2015

Validator

(Tri Djoko A.)

Mohon diisikan

Nama Lengkap

: TRI DJOKO A.

Umur

: 59 TH

Sekolah (*lokasi mengajar*)

: SMP 1 SEMARANG

Pengalaman Mengajar (*tahun*)

: 29 TH

Pengalaman Lain (*pelatihan, seminar, lomba, penghargaan, dll*)

Kegiatan	Sebagai	Bulan, Tahun

(Jika masih kurang, maka dapat dilengkapi pada kertas/lembar lain)

Lampiran 19

Hasil Validasi RPP Validator 4

LEMBAR VALIDASI RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN					
A. TUJUAN					
Tujuan penggunaan instrumen ini adalah untuk mengukur kevalidan Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) Matematika SMP Kelas VIII <i>setting Problem Based Learning</i> .					
B. PETUNJUK					
Bapak/Ibu dapat memberikan penilaian dengan memberikan tanda cek (√) pada kolom yang tersedia sesuai pedoman penskoran berikut.					
<ul style="list-style-type: none"> • Skor 1: tidak baik • Skor 2: kurang baik • Skor 3: baik • Skor 4: sangat baik 					
C. PENILAIAN					
No	Aspek yang Dinilai	Skala Penilaian			
		1	2	3	4
I	PERUMUSAN TUJUAN PEMBELAJARAN				
	1. Tujuan Pembelajaran memuat Berpikir Kreatif.				√
	2. Kesesuaian indikator dengan tujuan pembelajaran.				√
II	ISI				
	1. Sistematika Penyusunan RPP.				√
	2. Kesesuaian urutan atau fase kegiatan pembelajaran dengan <i>Problem Based Learning</i>				√
	3. Kesesuaian uraian fase kegiatan pembelajaran dengan <i>Problem Based Learning</i>				√
	4. Kelengkapan instrument evaluasi (soal, kunci, pedoman penskoran).				√
III	BAHASA				
	1. Penggunaan bahasa sesuai dengan EYD.			√	
	2. Bahasa yang digunakan komunikatif.			√	

	3. Kesederhanaan struktur kalimat.			✓	
IV	WAKTU				
	1. Kesesuaian alokasi yang digunakan.			✓	
	2. Rincian waktu untuk setiap tahap pembelajaran.			✓	
	Jumlah				
	Skor Total				

Skor Penilaian

Skor Maksimal = 44

$$\text{Nilai} = \frac{\text{Skor Penilaian}}{\text{Skor Maksimal}} \times 100\% = \frac{39}{44} \times 100\% = 88,6\%$$

Keterangan skala penilaian (berilah tanda cek (✓) yang sesuai):

- Sangat Baik : 75% < N ≤ 100% (✓)
- Baik : 50% < N ≤ 75% (.....)
- Cukup Baik : 25% < N ≤ 50% (.....)
- Tidak Baik : 0% < N ≤ 25% (.....)

D. SIMPULAN

Untuk simpulan, mohon diisi dengan melingkari angka di bawah ini:

1. Layak Digunakan
- ② Layak Digunakan dengan Perbaikan
3. Tidak Layak Digunakan

E. KOMENTAR DAN SARAN

1. Perhitungan waktu supaya direvisi kembali
2. Penggunaan / penulisan kalimat diperhatikan
3. Kesesuaian antara yang ditanyakan dengan kesimpulan supaya diperhatikan.

Lampiran 20

Hasil Validasi TBKM Validator 1

LEMBAR VALIDASI				
TES BERPIKIR KREATIF MATEMATIS				
<p>Tes Berpikir Kreatif Matematis (TBKM) digunakan untuk mendeskripsikan tingkatan kemampuan berpikir kreatif siswa kelas VIII pada pembelajaran matematika <i>setting Problem Based Learning</i>. Pada TBKM tersebut terdapat butir yang meminta siswa siswa untuk menyelesaikan masalah dengan menggunakan kemampuan berpikir kreatif.</p> <p>Petunjuk:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Berdasar pendapat Bapak/Ibu berilah tanda cek (✓) pada kolom yang tersedia. 2. Jika Bapak/Ibu memiliki komentar atau saran, maka tulislah pada bagian komentar/saran 				
Tinjauan	No	Indikator TBKM	Muncul	
			Ya	Tidak
Isi	1	Divergen dalam cara penyelesaiannya.	✓	
	2	Berkaitan dengan lebih dari satu pengetahuan/konsep matematika siswa.	✓	
	3	Mengakomodasi ide-ide (gagasan) yang dimiliki yang dapat bersumber dari pembelajaran di kelas maupun pengalaman sehari-hari.		✓
	4	Memunculkan ide-ide yang berkaitan dengan masalah yang diberikan sebagai hasil dari proses mengakomodasi ide sebelumnya.		✓
	5	Memilih suatu ide tertentu untuk digunakan dalam menyelesaikan masalah yang diberikan atau yang ingin diselesaikan.	✓	
	6	Menggunakan ide yang direncanakan untuk menyelesaikan masalah.	✓	
	7	Berupa soal cerita tanpa pertanyaan yang memuat sejumlah informasi.		✓
	8	Berisi materi sesuai dengan tingkat kelas VIII pada standar kompetensi 5.	✓	
	9	Berisi masalah yang diberikan memuat materi yang membutuhkan kemampuan berpikir kreatif.	✓	

selengkapnya

	10	Memiliki tingkat kesukaran yang cukup , sehingga membutuhkan penalaran.	L	
Konstruksi	12	Berisi rumusan butir pertanyaan menggunakan kata tanya yang menuntut jawaban uraian.	L	
	13	Berisi rumusan butir pertanyaan tidak menimbulkan makna ganda.	L	
	14	Berisi informasi yang ada jelas maknanya.		✓
	15	Berisi informasi yang ada mudah dimengerti.	✓	
Bahasa	16	Berisi rumusan butir pertanyaan menggunakan kaidah bahasa Indonesia yang baik dan benar.	L	

Simpulan

Untuk simpulan, mohon diisi dengan melingkari huruf di bawah ini:

- A. Layak Digunakan $85 \leq A \leq 100$
- B. Layak Digunakan dengan Perbaikan $70 \leq B < 85$
- C. Tidak Layak Digunakan > 70

Komentar/Saran secara keseluruhan:

.....

.....

.....

.....

.....

Semarang, Maret 2015

Validator

FG

(.....)

Lampiran 21

Hasil Validasi TBKM Validator 2

LEMBAR VALIDASI
TES BERPIKIR KREATIF MATEMATIS

Tes Berpikir Kreatif Matematis (TBKM) digunakan untuk mendeskripsikan tingkatan kemampuan berpikir kreatif siswa kelas VIII pada pembelajaran matematika *setting Problem Based Learning*. Pada TBKM tersebut terdapat butir yang meminta siswa siswa untuk menyelesaikan masalah dengan menggunakan kemampuan berpikir kreatif.

Petunjuk:

1. Berdasar pendapat Bapak/Ibu berilah tanda cek (✓) pada kolom yang tersedia.
2. Jika Bapak/Ibu memiliki komentar atau saran, maka tulislah pada bagian komentar/saran

Tinjauan	No	Indikator TBKM	Muncul	
			Ya	Tidak
Isi	1	Divergen dalam cara penyelesaiannya.	✓	
	2	Berkaitan dengan lebih dari satu pengetahuan/konsep matematika siswa.		
	3	Mengakomodasi ide-ide (gagasan) yang dimiliki yang dapat bersumber dari pembelajaran di kelas maupun pengalaman sehari-hari.	✓	
	4	Memunculkan ide-ide yang berkaitan dengan masalah yang diberikan sebagai hasil dari proses mengakomodasi ide sebelumnya.	✓	
	5	Memilih suatu ide tertentu untuk digunakan dalam menyelesaikan masalah yang diberikan atau yang ingin diselesaikan.	✓	
	6	Menggunakan ide yang direncanakan untuk menyelesaikan masalah.	✓	
	7	Berupa soal cerita tanpa pertanyaan yang memuat sejumlah informasi.	✓	
	8	Berisi materi sesuai dengan tingkat kelas VIII pada standar kompetensi 5.	✓	
	9	Berisi masalah yang diberikan memuat materi yang membutuhkan kemampuan berpikir kreatif.	✓	

	10	Memiliki tingkat kesukaran yang cukup, sehingga membutuhkan penalaran.	✓	
Konstruksi	12	Berisi rumusan butir pertanyaan menggunakan kata tanya yang menuntut jawaban uraian.		✓
	13	Berisi rumusan butir pertanyaan tidak menimbulkan makna ganda.	✓	
	14	Berisi informasi yang ada jelas maknanya.	✓	
	15	Berisi informasi yang ada mudah dimengerti.	✓	
Bahasa	16	Berisi rumusan butir pertanyaan menggunakan kaidah bahasa Indonesia yang baik dan benar.	✓	

Simpulan

Untuk simpulan, mohon diisi dengan melingkari huruf di bawah ini:

- A. Layak Digunakan
- B. Layak Digunakan dengan Perbaikan
- C. Tidak Layak Digunakan

Komentar/Saran secara keseluruhan:

.....

.....

.....

.....

.....

Semarang, Maret 2015

Validator


M. Ari Kis

Lampiran 22

Hasil Validasi TBKM Validator 3

LEMBAR VALIDASI				
TES BERPIKIR KREATIF MATEMATIS				
<p>Tes Berpikir Kreatif Matematis (TBKM) digunakan untuk mendeskripsikan tingkatan kemampuan berpikir kreatif siswa kelas VIII pada pembelajaran matematika <i>setting Problem Based Learning</i>. Pada TBKM tersebut terdapat butir yang meminta siswa siswa untuk menyelesaikan masalah dengan menggunakan kemampuan berpikir kreatif.</p> <p>Petunjuk:</p> <ol style="list-style-type: none"> Berdasar pendapat Bapak/Ibu berilah tanda cek (✓) pada kolom yang tersedia. Jika Bapak/Ibu memiliki komentar atau saran, maka tulislah pada bagian komentar/saran 				
Tinjauan	No	Indikator TBKM	Muncul	
			Ya	Tidak
Isi	1	Divergen dalam cara penyelesaiannya.	✓	
	2	Berkaitan dengan lebih dari satu pengetahuan/konsep matematika siswa.	✓	
	3	Mengakomodasi ide-ide (gagasan) yang dimiliki yang dapat bersumber dari pembelajaran di kelas maupun pengalaman sehari-hari.	✓	
	4	Memunculkan ide-ide yang berkaitan dengan masalah yang diberikan sebagai hasil dari proses mengakomodasi ide sebelumnya.	✓	
	5	Memilih suatu ide tertentu untuk digunakan dalam menyelesaikan masalah yang diberikan atau yang ingin diselesaikan.	✓	
	6	Menggunakan ide yang direncanakan untuk menyelesaikan masalah.	✓	
	7	Berupa soal cerita tanpa pertanyaan yang memuat sejumlah informasi.	✓	
	8	Berisi materi sesuai dengan tingkat kelas VIII pada standar kompetensi 5.	✓	
	9	Berisi masalah yang diberikan memuat materi yang membutuhkan kemampuan berpikir kreatif.	✓	

	10	Memiliki tingkat kesukaran yang cukup, sehingga membutuhkan penalaran.		✓
Konstruksi	12	Berisi rumusan butir pertanyaan menggunakan kata tanya yang menuntut jawaban uraian.	✓	
	13	Berisi rumusan butir pertanyaan tidak menimbulkan makna ganda.	✓	
	14	Berisi informasi yang ada jelas maknanya.	✓	
	15	Berisi informasi yang ada mudah dimengerti.	✓	
Bahasa	16	Berisi rumusan butir pertanyaan menggunakan kaidah bahasa Indonesia yang baik dan benar.	✓	

Simpulan

Untuk simpulan, mohon diisi dengan melingkari huruf di bawah ini:

- A. Layak Digunakan
- B. Layak Digunakan dengan Perbaikan
- C. Tidak Layak Digunakan

Komentar/Saran secara keseluruhan:

.....

.....

.....

.....

.....

Semarang, 13 Maret 2015

Validator



(T. R. 0/0/00 15)

Lampiran 23

Hasil Validasi TBKM Validator 4

LEMBAR VALIDASI
TES BERPIKIR KREATIF MATEMATIS

Tes Berpikir Kreatif Matematis (TBKM) digunakan untuk mendeskripsikan tingkatan kemampuan berpikir kreatif siswa kelas VIII pada pembelajaran matematika *setting Problem Based Learning*. Pada TBKM tersebut terdapat butir yang meminta siswa siswa untuk menyelesaikan masalah dengan menggunakan kemampuan berpikir kreatif.

Petunjuk:

- Berdasar pendapat Bapak/Ibu berilah tanda cek (✓) pada kolom yang tersedia.
- Jika Bapak/Ibu memiliki komentar atau saran, maka tuliskan pada bagian komentar/saran

Tinjauan	No	Indikator TBKM	Muncul	
			Ya	Tidak
Isi	1	Divergen dalam cara penyelesaiannya.	✓	
	2	Berkaitan dengan lebih dari satu pengetahuan/konsep matematika siswa.	✓	
	3	Mengakomodasi ide-ide (gagasan) yang dimiliki yang dapat bersumber dari pembelajaran di kelas maupun pengalaman sehari-hari.	✓	
	4	Memunculkan ide-ide yang berkaitan dengan masalah yang diberikan sebagai hasil dari proses mengakomodasi ide sebelumnya.	✓	
	5	Memilih suatu ide tertentu untuk digunakan dalam menyelesaikan masalah yang diberikan atau yang ingin diselesaikan.	✓	
	6	Menggunakan ide yang direncanakan untuk menyelesaikan masalah.	✓	
	7	Berupa soal cerita tanpa pertanyaan yang memuat sejumlah informasi.	✓	
	8	Berisi materi sesuai dengan tingkat kelas VIII pada standar kompetensi 5.	✓	
	9	Berisi masalah yang diberikan memuat materi yang membutuhkan kemampuan berpikir kreatif.	✓	

	10	Memiliki tingkat kesukaran yang cukup, sehingga membutuhkan penalaran.	✓	
Konstruksi	12	Berisi rumusan butir pertanyaan menggunakan kata tanya yang menuntut jawaban uraian.	✗	✓
	13	Berisi rumusan butir pertanyaan <u>tidak</u> menimbulkan makna ganda.		✓
	14	Berisi informasi yang ada jelas maknanya.		✓
	15	Berisi informasi yang ada mudah dimengerti.		✓
Bahasa	16	Berisi rumusan butir pertanyaan menggunakan kaidah bahasa Indonesia yang baik dan benar.		✓

Simpulan

Untuk simpulan, mohon diisi dengan melingkari huruf di bawah ini:

- A. Layak Digunakan
 B. Layak Digunakan dengan Perbaikan
 C. Tidak Layak Digunakan

Komentar/Saran secara keseluruhan:

1. Supaya lebih dipertegas pada kalimat / rumusan butir pertanyaan (bangun yang lain, sama jenis atau tidak)
2. Untuk butir soal a, merancang" bagaimana penilaiannya.

Semarang, Maret 2015

Validator


 (Tasiana I. Dng.

Lampiran 24

Hasil Validasi Pedoman Wawancara Validator 1

LEMBAR VALIDASI			
PEDOMAN WAWANCARA			
<p>Pedoman Wawancara digunakan untuk memperoleh deskripsi tingkatan kemampuan berpikir kreatif siswa dengan indikator <i>flexibility</i>, <i>fluency</i>, <i>novelty</i>, dan <i>originality</i> dengan melakukan investigasi (wawancara) hasil tes berpikir kreatif matematis (TBKM) pada pembelajaran matematika <i>setting Problem Based Learning</i>.</p> <p>Petunjuk:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Berdasar pendapat Bapak/Ibu berilah tanda cek (✓) pada kolom yang tersedia. 2. Jika Bapak/Ibu memiliki komentar atau saran, maka tulislah pada bagian komentar/saran 			
No	Indikator	Muncul	
		Ya	Tidak
1	Tujuan wawancara terlihat dengan jelas.	✓	
2	Urutan pertanyaan dalam tiap bagian terurut secara sistematis.		✓
3	Butir-butir pertanyaan menggambarkan arah tujuan yang diinginkan peneliti.	✓	
4	Rumusan butir pertanyaan menggambarkan arah tujuan yang dilakukan peneliti.	✓	
5	Rumusan butir pertanyaan tidak mendorong atau mengarahkan responden yang diwawancarai pada suatu kesimpulan.		✓
6	Rumusan butir pertanyaan mendorong responden memberikan penjelasan tanpa tekanan.	✓	
7	Rumusan butir pertanyaan menggunakan kata/kalimat yang tidak menimbulkan makna ganda atau salah pengertian.		✓
8	Rumusan butir pertanyaan mengarahkan responden untuk menjelaskan bahwa responden belum pernah menyelesaikan masalah tersebut (<i>originality</i>).	✓	
9	Rumusan butir pertanyaan mengarahkan responden untuk menjelaskan keberagaman jawaban (<i>fluency</i>).	✓	
10	Rumusan butir pertanyaan mengarahkan responden untuk menjelaskan berbagai cara/metode penyelesaian yang berbeda (<i>flexibility</i>).	✓	
11	Rumusan butir pertanyaan mengarahkan responden untuk menjelaskan keberagaman jawaban yang berbeda atau jawaban yang belum bisa dilakukan oleh siswa lain pada tingkat pengetahuannya (<i>novelty</i>).	✓	

Simpulan

Untuk simpulan, mohon diisi dengan melingkari huruf di bawah ini:

- A. Layak Digunakan 86 - 100
 B. Layak Digunakan dengan Perbaikan 70 - 85
 C. Tidak Layak Digunakan < 70

Komentar/Saran secara keseluruhan:

Belum diberi ruang jika proses
 harus ada khusus pada saat
 baru dengan baik.

$$\frac{8}{11} \times 100\% = 72,7\%$$

Layak digunakan
 dg perbaikan

Semarang, Maret 2015

Validator



(.....)

Lampiran 25

Hasil Validasi Pedoman Wawancara Validator 2

LEMBAR VALIDASI PEDOMAN WAWANCARA			
<p>Pedoman Wawancara digunakan untuk memperoleh deskripsi tingkatan kemampuan berpikir kreatif siswa dengan indikator <i>flexibility</i>, <i>fluency</i>, <i>novelty</i>, dan <i>originality</i> investigasi hasil tes berpikir kreatif matematis (TBKM) pada pembelajaran matematika <i>setting Problem Based Learning</i>.</p> <p>Petunjuk:</p> <ol style="list-style-type: none"> Berdasar pendapat Bapak/Ibu berilah tanda cek (✓) pada kolom yang tersedia. Jika Bapak/Ibu memiliki komentar atau saran, maka tulislah pada bagian komentar/saran 			
No	Indikator	Muncul	
		Ya	Tidak
1	Tujuan wawancara terlihat dengan jelas.	✓	
2	Urutan pertanyaan dalam tiap bagian terurut secara sistematis.	✓	
3	Butir-butir pertanyaan menggambarkan arah tujuan yang diinginkan peneliti.	✓	
4	Rumusan butir pertanyaan menggambarkan arah tujuan yang dilakukan peneliti.	✓	
5	Rumusan butir pertanyaan tidak mendorong atau mengarahkan responden yang diwawancarai pada suatu kesimpulan.	✓	
6	Rumusan butir pertanyaan mendorong responden memberikan penjelasan tanpa tekanan.	✓	
7	Rumusan butir pertanyaan menggunakan kata/kalimat yang tidak menimbulkan makna ganda atau salah pengertian.	✓	
8	Rumusan butir pertanyaan mengarahkan responden untuk menjelaskan bahwa responen belum pernah menyelesaikan masalah tersebut (<i>originality</i>).	✓	
9	Rumusan butir pertanyaan mengarahkan responden untuk menjelaskan keberagaman jawaban (<i>fluency</i>).	✓	
10	Rumusan butir pertanyaan mengarahkan responde untuk menjelaskan berbagai cara/metode penyelesaian yang berbeda (<i>flexibility</i>).	✓	
11	Rumusan butir pertanyaan mengarahkan responden untuk menjelaskan keberagaman jawaban yang berbeda atau jawaban yang belum bisa dilakukan oleh siswa lain pada tingkat pengetahuannya (<i>novelty</i>).	✓	

Simpulan

Untuk simpulan, mohon diisi dengan melingkari huruf di bawah ini:

- A. Layak Digunakan
- B. Layak Digunakan dengan Perbaikan
- C. Tidak Layak Digunakan

Komentar/Saran secara keseluruhan:

.....

.....

.....

.....

.....

Semarang, Maret 2015

Validator



(.....)

Lampiran 26

Hasil Validasi Pedoman Wawancara Validator 3

LEMBAR VALIDASI PEDOMAN WAWANCARA			
<p>Pedoman Wawancara digunakan untuk memperoleh deskripsi tingkatan kemampuan berpikir kreatif siswa dengan indikator <i>flexibility</i>, <i>fluency</i>, <i>novelty</i>, dan <i>originality</i> investigasi hasil tes berpikir kreatif matematis (TBKM) pada pembelajaran matematika <i>setting Problem Based Learning</i>.</p> <p>Petunjuk:</p> <ol style="list-style-type: none"> Berdasar pendapat Bapak/Ibu berilah tanda cek (✓) pada kolom yang tersedia. Jika Bapak/Ibu memiliki komentar atau saran, maka tulislah pada bagian komentar/saran 			
No	Indikator	Muncul	
		Ya	Tidak
1	Tujuan wawancara terlihat dengan jelas.	✓	
2	Urutan pertanyaan dalam tiap bagian terurut secara sistematis.	✓	
3	Butir-butir pertanyaan menggambarkan arah tujuan yang diinginkan peneliti.	✓	
4	Rumusan butir pertanyaan menggambarkan arah tujuan yang dilakukan peneliti.	✓	
5	Rumusan butir pertanyaan tidak mendorong atau mengarahkan responden yang diwawancarai pada suatu kesimpulan.	✓	
6	Rumusan butir pertanyaan mendorong responden memberikan penjelasan tanpa tekanan.	✓	
7	Rumusan butir pertanyaan menggunakan kata/kalimat yang tidak menimbulkan makna ganda atau salah pengertian.	✓	
8	Rumusan butir pertanyaan mengarahkan responden untuk menjelaskan bahwa responen belum pernah menyelesaikan masalah tersebut (<i>originality</i>).	✓	
9	Rumusan butir pertanyaan mengarahkan responden untuk menjelaskan keberagaman jawaban (<i>fluency</i>).	✓	
10	Rumusan butir pertanyaan mengarahkan responde untuk menjelaskan berbagai cara/metode penyelesaian yang berbeda (<i>flexibility</i>).	✓	
11	Rumusan butir pertanyaan mengarahkan responden untuk menjelaskan keberagaman jawaban yang berbeda atau jawaban yang belum bisa dilakukan oleh siswa lain pada tingkat pengetahuannya (<i>novelty</i>).	✓	

Simpulan

Untuk simpulan, mohon diisi dengan melingkari huruf di bawah ini:

- A. Layak Digunakan
- B. Layak Digunakan dengan Perbaikan
- C. Tidak Layak Digunakan

Komentar/Saran secara keseluruhan:

.....

.....

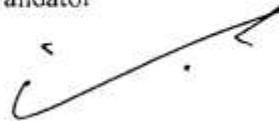
.....

.....

.....

Semarang, 19 Maret 2015

Validator



(I.N.I. Djoko M.)

Lampiran 27

Hasil Validasi Pedoman Wawancara Validator 4

LEMBAR VALIDASI PEDOMAN WAWANCARA			
<p>Pedoman Wawancara digunakan untuk memperoleh deskripsi tingkatan kemampuan berpikir kreatif siswa dengan indikator <i>flexibility</i>, <i>fluency</i>, <i>novelty</i>, dan <i>originality</i> investigasi hasil tes berpikir kreatif matematis (TBKM) pada pembelajaran matematika <i>setting Problem Based Learning</i>.</p> <p>Petunjuk:</p> <ol style="list-style-type: none"> Berdasar pendapat Bapak/Ibu berilah tanda cek (√) pada kolom yang tersedia. Jika Bapak/Ibu memiliki komentar atau saran, maka tulislah pada bagian komentar/saran 			
No	Indikator	Muncul	
		Ya	Tidak
1	Tujuan wawancara terlihat dengan jelas.	✓	
2	Urutan pertanyaan dalam tiap bagian terurut secara sistematis.		✓
3	Butir-butir pertanyaan menggambarkan arah tujuan yang diinginkan peneliti.	✓	
4	Rumusan butir pertanyaan menggambarkan arah tujuan yang dilakukan peneliti.	✓	
5	Rumusan butir pertanyaan tidak mendorong atau mengarahkan responden yang diwawancarai pada suatu kesimpulan.		✓
6	Rumusan butir pertanyaan mendorong responden memberikan penjelasan tanpa tekanan.	✓	
7	Rumusan butir pertanyaan menggunakan kata/kalimat yang tidak menimbulkan makna ganda atau salah pengertian.	✓	
8	Rumusan butir pertanyaan mengarahkan responden untuk menjelaskan bahwa responden belum pernah menyelesaikan masalah tersebut (<i>originality</i>).		✓
9	Rumusan butir pertanyaan mengarahkan responden untuk menjelaskan keberagaman jawaban (<i>fluency</i>).	✓	
10	Rumusan butir pertanyaan mengarahkan responde untuk menjelaskan berbagai cara/metode penyelesaian yang berbeda (<i>flexibility</i>).	✓	
11	Rumusan butir pertanyaan mengarahkan responden untuk menjelaskan keberagaman jawaban yang berbeda atau jawaban yang belum bisa dilakukan oleh siswa lain pada tingkat pengetahuannya (<i>novelty</i>).	✓	

Simpulan

Untuk simpulan, mohon diisi dengan melingkari huruf di bawah ini:

- A. Layak Digunakan
- B. Layak Digunakan dengan Perbaikan
- C. Tidak Layak Digunakan

Komentar/Saran secara keseluruhan:

1. Pada butir pertanyaan ke-3 seharusnya ada pertanyaan yang mengarah pada jawaban dahulu.
2. Urutan pertanyaan belum pas

Semarang, Maret 2015

Validator



(Tersiana I. Dina)

Lampiran 28

Perbaikan Tes Berpikir Kreatif Matematis (TBKM)**TES BERPIKIR KREATIF MATEMATIS**

Materi Pokok : Bangun Ruang Sisi Datar

Kelas / Semester : VIII/Genap

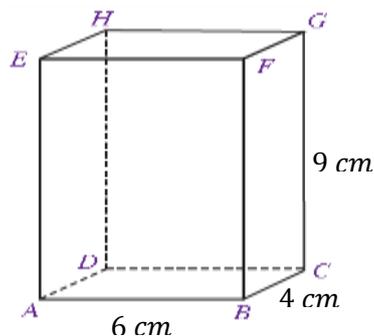
Alokasi Waktu : 30 menit

Petunjuk Pengerjaan Soal :

- Tuliskan identitas Anda pada lembar jawab yang telah disediakan.
- Kerjakan terlebih dahulu butir soal yang menurut Anda mudah.
- Berdoalah sebelum mengerjakan.

“Kejujuran adalah kunci kesuksesan”

Diketahui Balok $ABCD.EFGH$ berikut.



4. Rancanglah **bangun ruang lain** yang volumenya sama dengan Balok $ABCD.EFGH$ dan tunjukkan ukuran-ukurannya.
5. Gambarlah **paling sedikit dua bangun ruang lain** yang volumenya sama dengan volume Balok $ABCD.EFGH$ dan tunjukkan ukuran-ukurannya.
6. Perhatikan **salah satu bangun ruang** yang telah kamu buat pada bagian **b**. Ada berapa cara yang kalian dapat untuk menentukan volume bangun tersebut?

*Lampiran 29***Perbaikan Pedoman Wawancara****PEDOMAN WAWANCARA***Tujuan Wawancara:*

Memperoleh deskripsi tingkatan kemampuan berpikir kreatif siswa dengan indikator *flexibility*, *fluency*, *novelty*, dan *originality* dengan melakukan investigasi (wawancara) hasil tes berpikir kreatif matematis (TBKM) pada pembelajaran matematika *setting Problem Based Learning*.

Metode Wawancara:

Metode wawancara yang digunakan adalah wawancara klinis tak terstruktur, dengan ketentuan:

1. Pertanyaan wawancara yang diajukan disesuaikan dengan hasil tes berpikir kreatif matematis (TBKM).
2. Pertanyaan yang diajukan tidak harus sama, namun memuat pokok masalah yang sama.
3. Apabila siswa mengalami kesulitan dengan pertanyaan tertentu, siswa akan diberikan pertanyaan yang lebih sederhana tanpa menghilangkan inti permasalahan.

Instrumen Wawancara (Semi Terbuka):

Siswa diminta menyelesaikan TBKM. Setelah beberapa waktu, sejumlah siswa diwawancara berkaitan dengan TBKM yang telah dilakukan dengan pertanyaan sebagai berikut.

No	Pertanyaan	Indikator
1	Apakah kamu pernah menyelesaikan masalah ini? (<i>menunjuk salah satu soal</i>) Jika sudah pernah, kapan kamu menyelesaikan masalah ini?	Keaslian Soal

2	Coba kamu jelaskan apa maksud dari masalah ini?	<i>Fluency</i>
3	Ketika kamu menyelesaikan masalah ini apakah kamu mengalami kesulitan?	<i>Fluency</i>
4	Coba kamu jelaskan apa maksud jawaban yang kamu buat?	<i>Fluency</i>
5	Apakah kamu yakin jawaban ini benar? (<i>menunjuk salah satu jawaban</i>)	<i>Fluency</i>
6	Bagaimana kamu memandang cara untuk menyelesaikan masalah ini?	<i>Flexibility</i>
7	Apakah kamu memiliki jawaban atau cara yang lain untuk menyelesaikan masalah ini?	<i>Flexibility</i>
8	Apakah jawaban kamu merupakan hal yang “berbeda” atau hanya “beragam” dengan jawaban lain? (“Berbeda” memiliki arti gabungan beberapa bangun ruang yang berbeda) (“Beragam memiliki arti bangun ruang yang serupa dengan ukuran lain, atau gabungan beberapa bangun ruang yang sama)	<i>Fluency</i> <i>Novelty</i>
9	Apakah cara, konsep, atau prosedur yang kamu gunakan dalam menyelesaikan masalah merupakan hal yang “baru” atau belum pernah terpikir sebelumnya atau teman-teman kamu? Jika iya, mengapa?	<i>Novelty</i>
10	Apakah kamu dalam menyelesaikan masalah ini menggunakan pemikiran sendiri?	Keaslian Berpikir

Lampiran 30

Hasil Pengamatan Aktivitas Guru Pertemuan 1 Pengamat 1

LEMBAR PENGAMATAN AKTIFITAS GURU PADA PEMBELAJARAN MATEMATIKA <i>SETTING PROBLEM BASED LEARNING</i>					
Hari, Tanggal Observasi	: Kamis, 12 Maret 2015.				
Pukul	: 09.00 - 10.30.				
Pengajar	: Adi Satrio Ardiansyah				
Kelas, Semester	: VIII H, Genap 2014/2015				
Standar Kompetensi	: 5. Memahami sifat-sifat kubus, balok, prisma, limas, dan bagian-bagiannya, serta menentukan ukurannya.				
Kompetensi Dasar	: 5.3 Menghitung luas permukaan dan volume kubus, balok, prisma dan limas				
Petunjuk:					
Berilah penilaian Anda dengan memberikan skor yang sesuai dengan pengamatan Anda pada kolom skor dengan memberikan tanda cek (√) sesuai pedoman penskoran berikut:					
<ul style="list-style-type: none"> • Skor 1 : bila pelaksanaan pembelajaran kurang baik. • Skor 2 : bila pelaksanaan pembelajaran cukup baik. • Skor 3 : bila pelaksanaan pembelajaran baik. • Skor 4 : bila pelaksanaan pembelajaran sangat baik. 					
No	Penampilan Guru	Skor			
		1	2	3	4
1	Kegiatan Pendahuluan				
	a. Guru membuka pelajaran.				✓
	b. Guru mengecek kesiapan siswa untuk belajar			✓	
2	Fase 1: Orientasi siswa pada masalah				
	a. Guru menyampaikan judul materi dan tujuan pembelajaran.				✓
	b. Guru memotivasi siswa untuk belajar aktif dan kreatif dengan memberikan nilai tambahan bagi kelompok yang mempresentasikan hasil.			✓	
	c. Sebagai apersepsi, siswa diajak mengingat materi luas bangun datar segitiga dan segiempat melalui contoh soal.			✓	
	d. Guru menyampaikan materi volume bangun ruang sisi datar melalui tanya jawab.			✓	
3	Fase 2: Mengorganisir siswa belajar				
	a. Siswa dikelompokkan menjadi 8 kelompok masing-masing 3-4 siswa dan dianjurkan untuk berkumpul sesuai kelompok.				✓

	b. Siswa menerima Lembar Masalah untuk diselesaikan secara berkelompok.				✓
4	Fase 3: Membimbing penyelidikan individu dan kelompok				
	a. Siswa didorong untuk mengumpulkan informasi yang sesuai untuk menyelesaikan Lembar Masalah.			✓	
	b. Siswa didorong untuk berpikir kreatif menyelesaikan masalah.			✓	
	c. Siswa yang mengalami kesulitan dibimbing dan didampingi secara kelompok dalam menyelesaikan masalah.			✓	
	d. Siswa diarahkan untuk menyelesaikan masalah dalam diskusi kelompok.			✓	
5	Fase 4: Mengembangkan dan menyajikan hasil karya				
	a. Siswa diberikan kesempatan untuk mempresentasikan hasil diskusi.				✓
	b. Siswa dipersilahkan untuk memberikan tanggapan dan pertanyaan terkait hasil temuan kelompok penyaji.			✓	
	c. Guru mengoreksi kebenaran hasil pekerjaan siswa.				✓
6	Fase 5: Menganalisa dan mengevaluasi proses pemecahan masalah				
	a. Dengan tanya jawab, siswa diarahkan pada kesimpulan mengenai konsep volume bangun ruang sisi datar berdasarkan hasil <i>review</i> presentasi beberapa kelompok.			✓	
	b. Siswa diberikan kesempatan untuk bertanya mengenai materi yang belum dipahami.				✓
	c. Siswa mengumpulkan Lembar Masalah dan hasil diskusi.			✓	
7	Kegiatan Penutup				
	a. Guru merefleksi pembelajaran dan memberikan tugas kepada siswa.				✓
	b. Guru memberikan informasi materi pertemuan selanjutnya dan pesan untuk tetap belajar dan salam				✓

TOTAL PENOLEHAN SKOR

69

Keterangan:

Skor Maksimum = 80

$$\text{Presentase Aktifitas Guru (p)} = \frac{\text{skor total observasi}}{\text{skor maksimum}} \times 100\%$$

Keterangan skala penilaian (berilah tanda cek (✓) yang sesuai):

Sangat Baik : $75\% < p \leq 100\%$ (...✓...)

Baik : $50\% < p \leq 75\%$ (... ..)

Cukup Baik : $25\% < p \leq 50\%$ (... ..)

Tidak Baik : $0\% < p \leq 25\%$ (... ..)

Saran/catatan:

pembelajaran sudah baik dan suara
agak di perkeras sedikit -

Semarang, 12 Maret 2015

Pengamat



Tri Djoko in

Nip. 136261619802406

Lampiran 31

Hasil Pengamatan Aktivitas Guru Pertemuan 1 Pengamat 2

LEMBAR PENGAMATAN AKTIFITAS GURU PADA PEMBELAJARAN MATEMATIKA <i>SETTING PROBLEM BASED LEARNING</i>					
Hari, Tanggal Observasi	:				
Pukul	:				
Pengajar	:	Adi Satrio Ardiansyah			
Kelas, Semester	:	VIII H, Genap 2014/2015			
Standar Kompetensi	:	5. Memahami sifat-sifat kubus, balok, prisma, limas, dan bagian-bagiannya, serta menentukan ukurannya.			
Kompetensi Dasar	:	5.3 Menghitung luas permukaan dan volume kubus, balok, prisma dan limas			
Petunjuk:					
Berilah penilaian Anda dengan memberikan skor yang sesuai dengan pengamatan Anda pada kolom skor dengan memberikan tanda cek (✓) sesuai pedoman penskoran berikut:					
<ul style="list-style-type: none"> • Skor 1 : bila pelaksanaan pembelajaran kurang baik. • Skor 2 : bila pelaksanaan pembelajaran cukup baik. • Skor 3 : bila pelaksanaan pembelajaran baik. • Skor 4 : bila pelaksanaan pembelajaran sangat baik. 					
No	Penampilan Guru	Skor			
		1	2	3	4
1	Kegiatan Pendahuluan				
	a. Guru membuka pelajaran.				✓
	b. Guru mengecek kesiapan siswa untuk belajar			✓	
2	Fase 1: Orientasi siswa pada masalah				
	a. Guru menyampaikan judul materi dan tujuan pembelajaran.			✓	
	b. Guru memotivasi siswa untuk belajar aktif dan kreatif dengan memberikan nilai tambahan bagi kelompok yang mempresentasikan hasil.				✓
	c. Sebagai apersepsi, siswa diajak mengingat materi luas bangun datar segitiga dan segiempat melalui contoh soal.				✓
	d. Guru menyampaikan materi volume bangun ruang sisi datar melalui tanya jawab.				✓
3	Fase 2: Mengorganisir siswa belajar				
	a. Siswa dikelompokkan menjadi 8 kelompok masing-masing 3-4 siswa dan dianjurkan untuk berkumpul sesuai kelompok.				✓

	b. Siswa menerima Lembar Masalah untuk diselesaikan secara berkelompok.				✓
4	Fase 3: Membimbing penyelidikan individu dan kelompok				
	a. Siswa didorong untuk mengumpulkan informasi yang sesuai untuk menyelesaikan Lembar Masalah.			✓	
	b. Siswa didorong untuk berpikir kreatif menyelesaikan masalah.				✓
	c. Siswa yang mengalami kesulitan dibimbing dan didampingi secara kelompok dalam menyelesaikan masalah.				✓
	d. Siswa diarahkan untuk menyelesaikan masalah dalam diskusi kelompok.				✓
5	Fase 4: Mengembangkan dan menyajikan hasil karya				
	a. Siswa diberikan kesempatan untuk mempresentasikan hasil diskusi.			✓	
	b. Siswa dipersilahkan untuk memberikan tanggapan dan pertanyaan terkait hasil temuan kelompok penyaji.			✓	
	c. Guru mengoreksi kebenaran hasil pekerjaan siswa.				✓
6	Fase 5: Menganalisa dan mengevaluasi proses pemecahan masalah				
	a. Dengan tanya jawab, siswa diarahkan pada kesimpulan mengenai konsep volume bangun ruang sisi datar berdasarkan hasil <i>review</i> presentasi beberapa kelompok.			✓	
	b. Siswa diberikan kesempatan untuk bertanya mengenai materi yang belum dipahami.			✓	
	c. Siswa mengumpulkan Lembar Masalah dan hasil diskusi.				✓
7	Kegiatan Penutup				
	a. Guru merefleksi pembelajaran dan memberikan tugas kepada siswa.				✓
	b. Guru memberikan informasi materi pertemuan selanjutnya dan pesan untuk tetap belajar dan salam				✓

72

Keterangan:

Skor Maksimum = 80

$$\text{Presentase Aktifitas Guru (p)} = \frac{\text{skor total observasi}}{\text{skor maksimum}} \times 100\%$$

Keterangan skala penilaian (berilah tanda cek (✓) yang sesuai):

Sangat Baik	: $75\% < p \leq 100\%$	(...✓...)
Baik	: $50\% < p \leq 75\%$	(... ..)
Cukup Baik	: $25\% < p \leq 50\%$	(... ..)
Tidak Baik	: $0\% < p \leq 25\%$	(... ..)

Saran/catatan:

Kegiatan diskusi dan keaktifan sudah baik
namun suasana kurang kondusif
sehingga saat siswa menulis di depan dan guru
membahas beberapa siswa tidak memperhatikan
Tingkat pemahaman siswa dan ide penyelesaian masalah
tiap kelompok sangat baik dan variatif.

Semarang, 12 Maret 2015
Pengamat


Mega Putri Pradewi

Lampiran 32

Hasil Pengamatan Aktivitas Siswa Pertemuan 1 Pengamat 1

LEMBAR PENGAMATAN AKTIFITAS SISWA PADA PEMBELAJARAN MATEMATIKA <i>SETTING PROBLEM BASED LEARNING</i>					
Nama Sekolah	: SMP Negeri 1 Semarang				
Kelas/Semester	: VIII/Genap				
Mata Pelajaran	: Matematika				
Hari/Tanggal Observasi	: Kamis, 12. Maret 2015.				
Petunjuk:					
Berilah penilaian Anda dengan memberikan tanda cek (√) dengan memberikan skor yang sesuai dengan pengamatan Anda pada kolom skor dengan memberikan tanda cek (√) sesuai pedoman penskoran berikut:					
<ul style="list-style-type: none"> • Skor 1 : bila banyak siswa yang melakukan aktifitas < 25%. • Skor 2 : bila banyak siswa yang melakukan aktifitas 25% – 50%. • Skor 3 : bila banyak siswa yang melakukan aktifitas 50% – 75%. • Skor 4 : bila banyak siswa yang melakukan aktifitas 75% – 100%. 					
No	Aktifitas Siswa	Skor			
		1	2	3	4
A. Visual Activities					
1	Siswa membaca Lembar Masalah yang diberikan oleh guru.				✓
2	Siswa memperhatikan guru dengan seksama ketika guru sedang membahas materi.				✓
3	Siswa memperhatikan dengan seksama ketika siswa lain sedang mempresentasikan hasil diskusi.			✓	
B. Oral Activities					
4	Siswa bertanya kepada guru terkait materi.				✓
5	Siswa mengeluarkan pendapat atau ide saat diskusi.			✓	
6	Siswa mempresentasikan hasil diskusi.			✓	
7	Siswa memberikan tanggapan atas hasil diskusi teman			✓	
C. Listening Activities					
8	Siswa mendengarkan guru dengan seksama ketika guru sedang membahas materi.				✓
9	Siswa mendengarkan dengan seksama ketika siswa lain sedang mempresentasikan hasil diskusi.				✓
D. Writing Activities					
10	Siswa mengerjakan lembar masalah.				✓
11	Siswa menuliskan hasil penjelasan guru atau membuat rangkuman.				✓
E. Drawing Activities					
12	Siswa membuat tabel atau gambar ilustrasi untuk membantu			✓	

	menyelesaian masalah.				
13	Siswa menggambar bangun ruang sesuai dengan materi.				✓
F. Motor Activities					
14	Siswa mengumpulkan hasil pekerjaan dengan tertib.				✓
G. Mental Activities					
15	Siswa mengingat materi prasyarat.			✓	
16	Siswa membuat dugaan atau menganalisis masalah.			✓	
17	Siswa memecahkan masalah yang diberikan guru.				✓
18	Siswa membuat simpulan pembelajaran.			✓	
H. Emotional Activities					
19	Siswa bersemangat dalam diskusi kelompok untuk menyelesaikan masalah.				✓
20	Siswa berani mempresentasikan hasil diskusi atau memberikan tanggapan terhadap suatu hal yang diajukan oleh guru atau siswa lain.			✓	
TOTAL PEROLEHAN SKOR					71

Keterangan:

Skor Maksimum = 100

$$\text{Presentase Aktifitas Siswa (p)} = \frac{\text{skor total observasi}}{\text{skor maksimum}} \times 100\%$$

Keterangan skala penilaian (berilah tanda cek (✓) yang sesuai):

Sangat Aktif : 75% < p ≤ 100% (✓)

Aktif : 50% < p ≤ 75% (.....)

Cukup Aktif : 25% < p ≤ 50% (.....)

Tidak Aktif : 0% < p ≤ 25% (.....)

Saran/catatan:

Siswa sudah banyak yg aktif dan bersemangat.

Semarang, 12 Maret 2015

Pengamat



RM Djoko in
0262616485031006

Lampiran 33

Hasil Pengamatan Aktivitas Siswa Pertemuan 1 Pengamat 2

LEMBAR PENGAMATAN AKTIFITAS SISWA PADA PEMBELAJARAN MATEMATIKA <i>SETTING PROBLEM BASED LEARNING</i>					
Nama Sekolah	: SMP Negeri 1 Semarang				
Kelas/Semester	: VIII/Genap				
Mata Pelajaran	: Matematika				
Hari/Tanggal Observasi	:				
Petunjuk:					
Berilah penilaian Anda dengan memberikan tanda cek (√) dengan memberikan skor yang sesuai dengan pengamatan Anda pada kolom skor dengan memberikan tanda cek (√) sesuai pedoman penskoran berikut:					
<ul style="list-style-type: none"> • Skor 1 : bila banyak siswa yang melakukan aktifitas < 25%. • Skor 2 : bila banyak siswa yang melakukan aktifitas 25% – 50%. • Skor 3 : bila banyak siswa yang melakukan aktifitas 50% – 75%. • Skor 4 : bila banyak siswa yang melakukan aktifitas 75% – 100%. 					
No	Aktifitas Siswa	Skor			
		1	2	3	4
A. Visual Activities					
1	Siswa membaca Lembar Masalah yang diberikan oleh guru.				✓
2	Siswa memperhatikan guru dengan seksama ketika guru sedang membahas materi.				✓
3	Siswa memperhatikan dengan seksama ketika siswa lain sedang mempresentasikan hasil diskusi.			✓	
B. Oral Activities					
4	Siswa bertanya kepada guru terkait materi.				✓
5	Siswa mengeluarkan pendapat atau ide saat diskusi.				✓
6	Siswa mempresentasikan hasil diskusi.				✓
7	Siswa memberikan tanggapan atas hasil diskusi teman			✓	
C. Listening Activities					
8	Siswa mendengarkan guru dengan seksama ketika guru sedang membahas materi.				✓
9	Siswa mendengarkan dengan seksama ketika siswa lain sedang mempresentasikan hasil diskusi.		✓		
D. Writing Activities					
10	Siswa mengerjakan lembar masalah.				✓
11	Siswa menuliskan hasil penjelasan guru atau membuat rangkuman.			✓	
E. Drawing Activities					
12	Siswa membuat tabel atau gambar ilustrasi untuk membantu			✓	

	menyelesaikan masalah.				
13	Siswa menggambar bangun ruang sesuai dengan materi.				✓
F. Motor Activities					
14	Siswa mengumpulkan hasil pekerjaan dengan tertib.				✓
G. Mental Activities					
15	Siswa mengingat materi prasyarat.				✓
16	Siswa membuat dugaan atau menganalisis masalah.			✓	
17	Siswa memecahkan masalah yang diberikan guru.				✓
18	Siswa membuat simpulan pembelajaran.			✓	
H. Emotional Activities					
19	Siswa bersemangat dalam diskusi kelompok untuk menyelesaikan masalah.				✓
20	Siswa berani mempresentasikan hasil diskusi atau memberikan tanggapan terhadap suatu hal yang diajukan oleh guru atau siswa lain.				✓
TOTAL PEROLEHAN SKOR					73

Keterangan:

Skor Maksimum = 100

$$\text{Presentase Aktifitas Siswa (p)} = \frac{\text{skor total observasi}}{\text{skor maksimum}} \times 100\%$$

Keterangan skala penilaian (berilah tanda cek (✓) yang sesuai):

Sangat Aktif : 75% < p ≤ 100% (.....✓.....)

Aktif : 50% < p ≤ 75% (.....)

Cukup Aktif : 25% < p ≤ 50% (.....)

Tidak Aktif : 0% < p ≤ 25% (.....)

Saran/catatan:

Siswa sangat aktif dan berani maju ke depan untuk menyampaikan ide penyelesaian masalah.....

.....

Semarang, Maret 2015

Pengamat


Mega Putri Pradewi

Lampiran 34

Hasil Pengamatan Aktivitas Guru Pertemuan 2 Pengamat 1

LEMBAR PENGAMATAN AKTIFITAS GURU PADA PEMBELAJARAN MATEMATIKA <i>SETTING PROBLEM BASED LEARNING</i>					
Hari, Tanggal Observasi	: Kamis, 19 Maret 2015				
Pukul	: 07.00 - 09.00				
Pengajar	: Adi Satrio Ardiansyah				
Kelas, Semester	: VIII H, Genap 2014/2015				
Standar Kompetensi	: 5. Memahami sifat-sifat kubus, balok, prisma, limas, dan bagian-bagiannya, serta menentukan ukurannya.				
Kompetensi Dasar	: 5.3 Menghitung luas permukaan dan volume kubus, balok, prisma dan limas				
Petunjuk:					
Berilah penilaian Anda dengan memberikan skor yang sesuai dengan pengamatan Anda pada kolom skor dengan memberikan tanda cek (√) sesuai pedoman penskoran berikut:					
<ul style="list-style-type: none"> • Skor 1 : bila pelaksanaan pembelajaran kurang baik. • Skor 2 : bila pelaksanaan pembelajaran cukup baik. • Skor 3 : bila pelaksanaan pembelajaran baik. • Skor 4 : bila pelaksanaan pembelajaran sangat baik. 					
No	Penampilan Guru	Skor			
		1	2	3	4
1	Kegiatan Pendahuluan				
	a. Guru membuka pelajaran.				✓
	b. Guru mengecek kesiapan siswa untuk belajar				✓
2	Fase 1: Orientasi siswa pada masalah				
	a. Guru menyampaikan judul materi dan tujuan pembelajaran.				✓
	b. Guru memotivasi siswa untuk belajar aktif dan kreatif dengan memberikan nilai tambahan bagi kelompok yang mempresentasikan hasil.			✓	
	c. Sebagai apersepsi, siswa diajak mengingat materi luas bangun datar segitiga dan segiempat melalui contoh soal.			✓	
	d. Guru menyampaikan materi volume bangun ruang sisi datar melalui tanya jawab.				✓
3	Fase 2: Mengorganisir siswa belajar				
	a. Siswa dikelompokkan menjadi 8 kelompok masing-masing 3-4 siswa dan dianjurkan untuk berkumpul sesuai kelompok.				✓

	b. Siswa menerima Lembar Masalah untuk diselesaikan secara berkelompok.				✓
4	Fase 3: Membimbing penyelidikan individu dan kelompok				
	a. Siswa didorong untuk mengumpulkan informasi yang sesuai untuk menyelesaikan Lembar Masalah.			✓	
	b. Siswa didorong untuk berpikir kreatif menyelesaikan masalah.			✓	
	c. Siswa yang mengalami kesulitan dibimbing dan didampingi secara kelompok dalam menyelesaikan masalah.				✓
	d. Siswa diarahkan untuk menyelesaikan masalah dalam diskusi kelompok.				✓
5	Fase 4: Mengembangkan dan menyajikan hasil karya				
	a. Siswa diberikan kesempatan untuk mempresentasikan hasil diskusi.			✓	
	b. Siswa dipersilahkan untuk memberikan tanggapan dan pertanyaan terkait hasil temuan kelompok penyaji.			✓	
	c. Guru mengoreksi kebenaran hasil pekerjaan siswa.				✓
6	Fase 5: Menganalisa dan mengevaluasi proses pemecahan masalah				
	a. Dengan tanya jawab, siswa diarahkan pada kesimpulan mengenai konsep volume bangun ruang sisi datar berdasarkan hasil <i>review</i> presentasi beberapa kelompok.				✓
	b. Siswa diberikan kesempatan untuk bertanya mengenai materi yang belum dipahami.				✓
	c. Siswa mengumpulkan Lembar Masalah dan hasil diskusi.				✓
7	Kegiatan Penutup				
	a. Guru merefleksi pembelajaran dan memberikan tugas kepada siswa.			✓	
	b. Guru memberikan informasi materi pertemuan selanjutnya dan pesan untuk tetap belajar dan salam				✓

73

Keterangan:

Skor Maksimum = 80

$$\text{Presentase Aktifitas Guru (p)} = \frac{\text{skor total observasi}}{\text{skor maksimum}} \times 100\%$$

Keterangan skala penilaian (berilah tanda cek (✓) yang sesuai):

Sangat Baik : $75\% < p \leq 100\%$ (.....✓.....)
Baik : $50\% < p \leq 75\%$ (.....)
Cukup Baik : $25\% < p \leq 50\%$ (.....)
Tidak Baik : $0\% < p \leq 25\%$ (.....)

Saran/catatan:

.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....

Semarang, 12 Maret 2015

Pengamat

Tri Ploko In

Nip. 1962011148007406

Lampiran 35

Hasil Pengamatan Aktivitas Guru Pertemuan 2 Pengamat 2

LEMBAR PENGAMATAN AKTIFITAS GURU PADA PEMBELAJARAN MATEMATIKA <i>SETTING PROBLEM BASED LEARNING</i>					
Hari, Tanggal Observasi	: Kamis, 19 Maret 2015				
Pukul	: 07.00 - 09.00				
Pengajar	: Adi Satrio Ardiansyah				
Kelas, Semester	: VIII H, Genap 2014/2015				
Standar Kompetensi	: 5. Memahami sifat-sifat kubus, balok, prisma, limas, dan bagian-bagiannya, serta menentukan ukurannya.				
Kompetensi Dasar	: 5.3 Menghitung luas permukaan dan volume kubus, balok, prisma dan limas				
Petunjuk:					
Berilah penilaian Anda dengan memberikan skor yang sesuai dengan pengamatan Anda pada kolom skor dengan memberikan tanda cek (√) sesuai pedoman penskoran berikut:					
<ul style="list-style-type: none"> • Skor 1 : bila pelaksanaan pembelajaran kurang baik. • Skor 2 : bila pelaksanaan pembelajaran cukup baik. • Skor 3 : bila pelaksanaan pembelajaran baik. • Skor 4 : bila pelaksanaan pembelajaran sangat baik. 					
No	Penampilan Guru	Skor			
		1	2	3	4
1	Kegiatan Pendahuluan				
	a. Guru membuka pelajaran.				√
	b. Guru mengecek kesiapan siswa untuk belajar			√	
2	Fase 1: Orientasi siswa pada masalah				
	a. Guru menyampaikan judul materi dan tujuan pembelajaran.			√	
	b. Guru memotivasi siswa untuk belajar aktif dan kreatif dengan memberikan nilai tambahan bagi kelompok yang mempresentasikan hasil.			√	
	c. Sebagai apersepsi, siswa diajak mengingat materi luas bangun datar segitiga dan segiempat melalui contoh soal.				√
	d. Guru menyampaikan materi volume bangun ruang sisi datar melalui tanya jawab.			√	
3	Fase 2: Mengorganisir siswa belajar				
	a. Siswa dikelompokkan menjadi 8 kelompok masing-masing 3-4 siswa dan dianjurkan untuk berkumpul sesuai kelompok.				√

	b. Siswa menerima Lembar Masalah untuk diselesaikan secara berkelompok.				✓
4	Fase 3: Membimbing penyelidikan individu dan kelompok				
	a. Siswa didorong untuk mengumpulkan informasi yang sesuai untuk menyelesaikan Lembar Masalah.				✓
	b. Siswa didorong untuk berpikir kreatif menyelesaikan masalah.				✓
	c. Siswa yang mengalami kesulitan dibimbing dan didampingi secara kelompok dalam menyelesaikan masalah.				✓
	d. Siswa diarahkan untuk menyelesaikan masalah dalam diskusi kelompok.				✓
5	Fase 4: Mengembangkan dan menyajikan hasil karya				
	a. Siswa diberikan kesempatan untuk mempresentasikan hasil diskusi.				✓
	b. Siswa dipersilahkan untuk memberikan tanggapan dan pertanyaan terkait hasil temuan kelompok penyaji.			✓	
	c. Guru mengoreksi kebenaran hasil pekerjaan siswa.				✓
6	Fase 5: Menganalisa dan mengevaluasi proses pemecahan masalah				
	a. Dengan tanya jawab, siswa diarahkan pada kesimpulan mengenai konsep volume bangun ruang sisi datar berdasarkan hasil <i>review</i> presentasi beberapa kelompok.				✓
	b. Siswa diberikan kesempatan untuk bertanya mengenai materi yang belum dipahami.			✓	
	c. Siswa mengumpulkan Lembar Masalah dan hasil diskusi.				✓
7	Kegiatan Penutup				
	a. Guru merefleksikan pembelajaran dan memberikan tugas kepada siswa.				✓
	b. Guru memberikan informasi materi pertemuan selanjutnya dan pesan untuk tetap belajar dan salam				✓

72

Keterangan:

Skor Maksimum = 80

Presentase Aktifitas Guru (p) = $\frac{\text{skor total observasi}}{\text{skor maksimum}} \times 100\%$ $\frac{72}{80} \times 100\% = 90\%$

Keterangan skala penilaian (berilah tanda cek (✓) yang sesuai):

Sangat Baik	: $75\% < p \leq 100\%$	(... ✓ ...)
Baik	: $50\% < p \leq 75\%$	(... ..)
Cukup Baik	: $25\% < p \leq 50\%$	(... ..)
Tidak Baik	: $0\% < p \leq 25\%$	(... ..)

Saran/catatan:

Tampilkan bentuk-bentuk prisma yang alasnya berbeda-bentuk agar siswa mengetahui volume prisma dengan baik. Sebaiknya alat peraga dapat disediakan ke tiap kelompok.

Atur posisi duduk siswa agar saling berhadapan untuk memecahkan masalah secara diskusi kelompok, karena sebagian kelompok hanya duduk seperti biasa, sehingga yang mengerjakan tidak kelompok (kunjara berdua).

Dampingi tiap kelompok secara merata walau tidak kesesuaian / tidak bertanya, selain monitoring juga menunjukkan perhatian merata bukan yang hanya aktif bertanya. Pendampingan guru sudah cukup merata dibanding pertemuan sebelumnya.

Semarang, 19 Maret 2015

Pengamat



Mega Putri Radewi

Lampiran 36

Hasil Pengamatan Aktivitas Siswa Pertemuan 2 Pengamat 1

LEMBAR PENGAMATAN AKTIFITAS SISWA PADA PEMBELAJARAN MATEMATIKA SETTING PROBLEM BASED LEARNING					
Nama Sekolah	: SMP Negeri 1 Semarang				
Kelas/Semester	: VIII/Genap				
Mata Pelajaran	: Matematika				
Hari/Tanggal Observasi	: Kamis, 19 Maret 2015				
Petunjuk:					
Berilah penilaian Anda dengan memberikan tanda cek (√) dengan memberikan skor yang sesuai dengan pengamatan Anda pada kolom skor dengan memberikan tanda cek (√) sesuai pedoman penskoran berikut:					
<ul style="list-style-type: none"> • Skor 1 : bila banyak siswa yang melakukan aktifitas < 25%. • Skor 2 : bila banyak siswa yang melakukan aktifitas 25% – 50%. • Skor 3 : bila banyak siswa yang melakukan aktifitas 50% – 75%. • Skor 4 : bila banyak siswa yang melakukan aktifitas 75% – 100%. 					
No	Aktifitas Siswa	Skor			
		1	2	3	4
A. Visual Activities					
1	Siswa membaca Lembar Masalah yang diberikan oleh guru.				✓
2	Siswa memperhatikan guru dengan seksama ketika guru sedang membahas materi.				✓
3	Siswa memperhatikan dengan seksama ketika siswa lain sedang mempresentasikan hasil diskusi.			✓	
B. Oral Activities					
4	Siswa bertanya kepada guru terkait materi.				✓
5	Siswa mengeluarkan pendapat atau ide saat diskusi.				✓
6	Siswa mempresentasikan hasil diskusi.			✓	
7	Siswa memberikan tanggapan atas hasil diskusi teman			✓	
C. Listening Activities					
8	Siswa mendengarkan guru dengan seksama ketika guru sedang membahas materi.				✓
9	Siswa mendengarkan dengan seksama ketika siswa lain sedang mempresentasikan hasil diskusi.			✓	
D. Writing Activities					
10	Siswa mengerjakan lembar masalah.				✓
11	Siswa menuliskan hasil penjelasan guru atau membuat rangkuman.				✓
E. Drawing Activities					
12	Siswa membuat tabel atau gambar ilustrasi untuk membantu			✓	

	menyelesaian masalah.				
13	Siswa menggambar bangun ruang sesuai dengan materi.				✓
F. Motor Activities					
14	Siswa mengumpulkan hasil pekerjaan dengan tertib.				✓
G. Mental Activities					
15	Siswa mengingat materi prasyarat.				✓
16	Siswa membuat dugaan atau menganalisis masalah.			✓	
17	Siswa memecahkan masalah yang diberikan guru.			✓	
18	Siswa membuat simpulan pembelajaran.			✓	
H. Emotional Activities					
19	Siswa bersemangat dalam diskusi kelompok untuk menyelesaikan masalah.				✓
20	Siswa berani mempresentasikan hasil diskusi atau memberikan tanggapan terhadap suatu hal yang diajukan oleh guru atau siswa lain.			✓	
TOTAL PEROLEHAN SKOR					71

Keterangan:

Skor Maksimum = 100

$$\text{Presentase Aktifitas Siswa (p)} = \frac{\text{skor total observasi}}{\text{skor maksimum}} \times 100\%$$

Keterangan skala penilaian (berilah tanda cek (✓) yang sesuai):

Sangat Aktif : 75% < p ≤ 100% (.....✓.....)

Aktif : 50% < p ≤ 75% (.....)

Cukup Aktif : 25% < p ≤ 50% (.....)

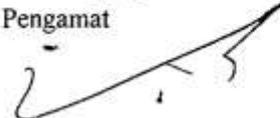
Tidak Aktif : 0% < p ≤ 25% (.....)

Saran/catatan:

.....

Semarang, 19 Maret 2015

Pengamat



.....
 NIP: 06200642007006

Lampiran 37

Hasil Pengamatan Aktivitas Siswa Pertemuan 2 Pengamat 2

LEMBAR PENGAMATAN AKTIFITAS SISWA PADA PEMBELAJARAN MATEMATIKA <i>SETTING PROBLEM BASED LEARNING</i>					
Nama Sekolah	: SMP Negeri 1 Semarang				
Kelas/Semester	: VIII/Genap				
Mata Pelajaran	: Matematika				
Hari/Tanggal Observasi	: SERENA / 19 Maret 2015 KAMIS				
Petunjuk:					
Berilah penilaian Anda dengan memberikan tanda cek (√) dengan memberikan skor yang sesuai dengan pengamatan Anda pada kolom skor dengan memberikan tanda cek (√) sesuai pedoman penskoran berikut:					
<ul style="list-style-type: none"> • Skor 1 : bila banyak siswa yang melakukan aktifitas < 25%. • Skor 2 : bila banyak siswa yang melakukan aktifitas 25% – 50%. • Skor 3 : bila banyak siswa yang melakukan aktifitas 50% – 75%. • Skor 4 : bila banyak siswa yang melakukan aktifitas 75% – 100%. 					
No	Aktifitas Siswa	Skor			
		1	2	3	4
A. Visual Activities					
1	Siswa membaca Lembar Masalah yang diberikan oleh guru.				√
2	Siswa memperhatikan guru dengan seksama ketika guru sedang membahas materi.				√
3	Siswa memperhatikan dengan seksama ketika siswa lain sedang mempresentasikan hasil diskusi.			√	
B. Oral Activities					
4	Siswa bertanya kepada guru terkait materi.				√
5	Siswa mengeluarkan pendapat atau ide saat diskusi.				√
6	Siswa mempresentasikan hasil diskusi.				√
7	Siswa memberikan tanggapan atas hasil diskusi teman			√	
C. Listening Activities					
8	Siswa mendengarkan guru dengan seksama ketika guru sedang membahas materi.			√	
9	Siswa mendengarkan dengan seksama ketika siswa lain sedang mempresentasikan hasil diskusi.			√	
D. Writing Activities					
10	Siswa mengerjakan lembar masalah.				√
11	Siswa menuliskan hasil penjelasan guru atau membuat rangkuman.				√
E. Drawing Activities					
12	Siswa membuat tabel atau gambar ilustrasi untuk membantu				√

	menyelesaikan masalah.				
13	Siswa menggambar bangun ruang sesuai dengan materi.			✓	
F. Motor Activities					
14	Siswa mengumpulkan hasil pekerjaan dengan tertib.				✓
G. Mental Activities					
15	Siswa mengingat materi prasyarat.				✓
16	Siswa membuat dugaan atau menganalisis masalah.				✓
17	Siswa memecahkan masalah yang diberikan guru.				✓
18	Siswa membuat simpulan pembelajaran.			✓	
H. Emotional Activities					
19	Siswa bersemangat dalam diskusi kelompok untuk menyelesaikan masalah.				✓
20	Siswa berani mempresentasikan hasil diskusi atau memberikan tanggapan terhadap suatu hal yang diajukan oleh guru atau siswa lain.				✓
TOTAL PEROLEHAN SKOR					74

Keterangan:

Skor Maksimum = ~~100~~ 80

$$\text{Presentase Aktifitas Siswa (p)} = \frac{\text{skor total observasi}}{\text{skor maksimum}} \times 100\% = \frac{74}{80} \times 100\% = 92,5\%$$

Keterangan skala penilaian (berilah tanda cek (✓) yang sesuai):

Sangat Aktif : 75% < p ≤ 100% (.....✓.....)

Aktif : 50% < p ≤ 75% (.....)

Cukup Aktif : 25% < p ≤ 50% (.....)

Tidak Aktif : 0% < p ≤ 25% (.....)

Saran/catatan:

Beri motivasi atau contoh penggunaan materi di dunia nyata, agar siswa kondusif di awal pembelajaran. Beri kesempatan siswa yang jarang aktif agar dapat mengemukakan soal di depan. Siswa sangat aktif bertanya, siswa ada yang terlalu aktif ingin maju kedepan, siswa yang ingin maju kecewa karena tidak diberi kesempatan.

Ada siswa yang tidak bisa, tidak maju kedepan dengan alasan sudah ada yang maju.

Beri motivasi, perhatian dan kesempatan pada siswa.

Siswa tidak menanggapi hasil pekerjaan siswa lain. Seharusnya guru memberi kesempatan kelompok lain memberi tanggapan.

Tiap kelompok sangat kreatif dalam mencari penyelesaian masalah.

Semarang, 19 Maret 2015

Pengamat



Mega Putri Pradewi

Lampiran 38

**Hasil Pengelompokan Tingkat Kemampuan Berpikir Kreatif Siswa
Kelas VIII H terhadap Hasil TBKM (Dugaan)**

NO	Kode Siswa	Kategori	HASIL TBKM			TKBK
			Fa	Lu	N	
1	H-028	BRT	V	-	-	1
2	H-019	BRT	-	-	-	-
3	H-002	BRT	-	-	-	0
4	H-031	BRT	-	-	-	0
5	H-020	RT	V	V	-	3
6	H-025	RT	V	V	-	3
7	H-026	RT	V	-	-	1
8	H-024	RT	-	V	V	4
9	H-012	RT	-	-	-	0
10	H-018	RT	V	V	-	3
11	H-005	RT	V	-	-	1
12	H-017	RT	V	-	-	1
13	H-030	RT	V	-	-	1
14	H-022	RT	V	V	-	3
15	H-004	RT	V	-	-	1
16	H-010	RT	V	V	-	3
17	H-009	RT	V	-	-	1
18	H-011	RT	V	-	-	1
19	H-013	RT	V	V	-	3
20	H-001	RT	-	-	-	0
21	H-014	RT	V	V	-	3
22	H-007	RT	V	V	-	3
23	H-032	RT	V	-	-	1
24	H-015	RT	V	-	-	1
25	H-008	RT	-	V	-	2
26	H-006	RT	V	-	-	1
27	H-027	RT	V	V	V	4
28	H-029	RT	V	-	-	1
29	H-023	ART	-	-	V	2
30	H-003	ART	V	-	-	1
31	H-016	ART	-	V	-	2
32	H-021	ART	V	V	-	3

Guru Pengampu Matematika



Tri Joko Irianto

Lampiran 39

**Hasil Pengelompokan Tingkat Kemampuan Berpikir Kreatif Subjek
Penelitian terhadap Hasil TBKM (Dugaan)**

NO	KODE SISWA	KATEGORI	HASIL TBKM			TKBK
			Fa	Lu	N	
1	H-002	BRT	-	-	-	0
6	H-024	RT	-	V	V	4
8	H-030	RT	V	-	-	1
3	H-007	RT	V	V	-	3
4	H-008	RT	V	-	-	2
2	H-006	RT	V	-	-	1
7	H-027	RT	V	V	V	4
5	H-016	ART	-	V	-	2

**Hasil Pengelompokan Tingkat Kemampuan Berpikir Kreatif Subjek
Penelitian terhadap Hasil TBKM dan Wawancara**

NO	KODE SISWA	KATEGORI	Hasil TBKM	Hasil Wawancara	Triangulasi
1	H-002	BRT	0	0	0
2	H-024	RT	4	4	4
3	H-030	RT	1	1	1
4	H-007	RT	3	3	3
5	H-008	RT	2	2	2
6	H-006	RT	1	1	1
7	H-027	RT	4	4	4
8	H-016	ART	2	3	3

Guru Pengampu Matematika



Tri Joko Irianto

Lampiran 40

Hasil TBKM Subjek H-002

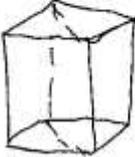
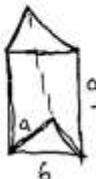
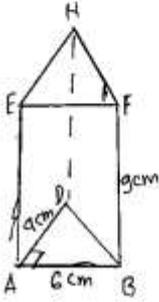
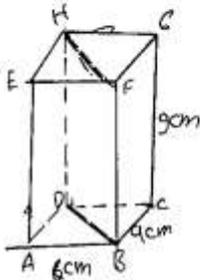


LEMBAR JAWAB
TES BERPIKIR KREATIF MATEMATIS



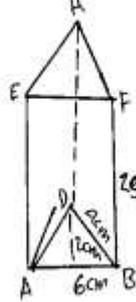
Nama : Andi F. Fian
No Absen : 2
Kelas : VIII A

a

berasal dari =

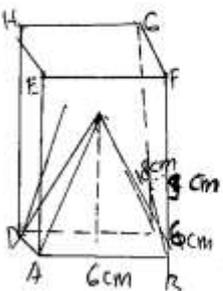
b



1



2



← prisma segitiga

← limas segitiga

c. ~~L limas = $\frac{1}{3} \times D \times t$~~
~~= $\frac{1}{3} \times 6 \times 9 = 18 \text{ cm}$~~

a. L prisma Δ = $L A \times t$
 $= (\frac{1}{2} \times 6 \times 9) \times 9$
 $= 9 \times 9$
 $= 27 \times 9 = 216 \text{ cm}^3$

b. $2 \times (\frac{1}{2} \times 6 \times 9) \times 9$
 $= 5 \times 27 \text{ cm}$
 $= 216 \text{ cm}^3$

Lampiran 41

Hasil TBKM Subjek H-006



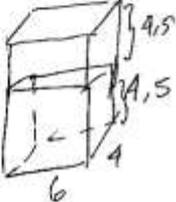
LEMBAR JAWAB
TES BERPIKIR KREATIF MATEMATIS

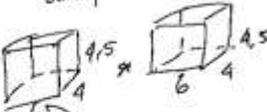


Nama : Daulika Sausan ZA
 No Absen : 6
 Kelas : VII H

1. $V_{\text{dum Balok}} = p \times l \times t$
 $= 6 \times 4 \times 9$
 $= 216 \text{ cm}^3$

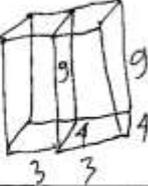
jawaban keragaman & benar

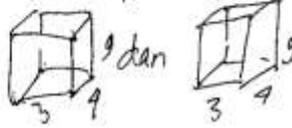
2.  $V_{\text{olum balok}} \times 2$
 $= (p \times l \times t) \times 2$
 $= (6 \times 4 \times 4,5) \times 2$
 $= 108 \times 2$
 $= 216 \text{ cm}^3$

atau 

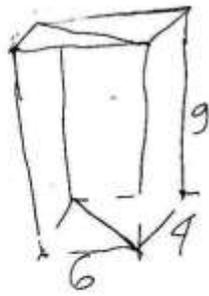
b. 1.  = Membentuk bangun ruang seperti segitiga pada permukaan datar alas persegi panjang

~~$V = (p \times l) \times t$~~
 ~~$= ((6 \times 4) \times 9)$~~
 ~~$= (24 \times 9)$~~
 ~~$= 216 \text{ cm}^3$~~

2.  $V = (p \times l \times t) \times 2$
 $= (3 \times 4 \times 9) \times 2$
 $= 108 \times 2 = 216 \text{ cm}^3$

atau 

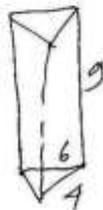
②



atau



dan



Membentuk 2
Bangun prisma segitiga.

$$(\text{luas alas} \times \text{tinggi}) \times 2$$

$$\left(\left(\frac{a \times t}{2} \right) \times 9 \right) \times 2$$

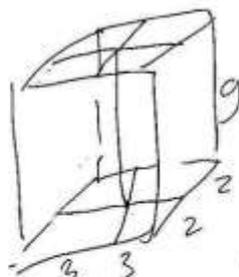
$$\left(\left(\frac{6 \times 4}{2} \right) \times 9 \right) \times 2$$

$$\left(\frac{24}{2} \times 9 \right) \times 2$$

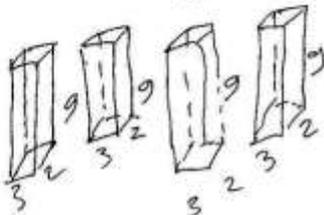
$$108 \times 2$$

$$= 216 \text{ cm}^3$$

③



atau



Membentuk 4 bangun
Balok

$$V = (p \times l \times t) \times 4$$

$$= (3 \times 2 \times 9) \times 4$$

$$= 54 \times 4$$

$$= 216 \text{ cm}^3$$



LEMBAR JAWAB
TES BERPIKIR KREATIF MATEMATIS

Nama : Daulika
No Absen :
Kelas :



② Balok dibagi menjadi 2

$$\begin{aligned} V &= (p \times l \times t) \times 2 \\ &= (3 \times 4 \times 9) \times 2 \\ &= 108 \times 2 \\ &= 216 \text{ cm}^3 \end{aligned}$$

③ Balok ~~yg~~ dibagi menjadi 2

$$\begin{aligned} V &= (p \times l \times t) \times 2 \\ &= (6 \times 4 \times 4,5) \times 2 \\ &= 108 \times 2 \\ &= 216 \text{ cm}^3 \end{aligned}$$

④ Balok yg dibagi menjadi 2 bangun prisma segitiga

$$\begin{aligned} V &= \left(\left(\frac{p \times t}{2} \right) \times l \right) \times 2 \\ &= \left(\left(\frac{6 \times 9}{2} \right) \times 4 \right) \times 2 \\ &= \left(\frac{27}{2} \times 4 \right) \times 2 \\ &= 108 \times 2 \\ &= 216 \text{ cm}^3 \end{aligned}$$

⑤ Balok yg dibagi menjadi 4 balok

$$\begin{aligned} V &= (p \times l \times t) \times 4 \\ &= (3 \times 2 \times 9) \times 4 \\ &= 54 \times 4 \\ &= 216 \text{ cm}^3 \end{aligned}$$

Lampiran 42

Hasil TBKM Subjek H-007

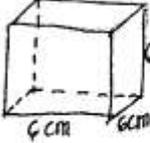


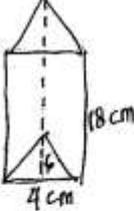
LEMBAR JAWAB
TES BERPIKIR KREATIF MATEMATIS

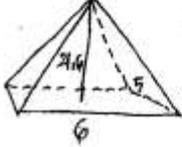
Nama : Devi Ayu Rachmawati
No Absen : 7
Kelas : VIII H



Volume balok = $p \times l \times t$
 $= 6 \text{ cm} \times 4 \text{ cm} \times 9 \text{ cm}$
 $= 216 \text{ cm}^3$

a.  $V = s \times s \times s$
 $= 6 \text{ cm} \times 6 \text{ cm} \times 6 \text{ cm}$
 $= 216 \text{ cm}^3$

b.  $V = \left(\frac{1}{2} \times \frac{2}{2} \text{ cm} \times 6 \text{ cm}\right) \times 18 \text{ cm}$
 $= 12 \text{ cm} \times 18 \text{ cm}$
 $= 216 \text{ cm}^3$

 $V = \frac{1}{3} \times p \times l \times t \text{ limas}$
 $= \frac{1}{3} \times \frac{2}{2} \text{ cm} \times 5 \text{ cm} \times 21.6 \text{ cm}$
 $= 216 \text{ cm}^3$

c. $V \text{ limas cara lain} = \frac{1}{3} \times ((3.5) + (3.5)) \times 21.6 \text{ cm}$
 $= \frac{1}{3} \times (15 + 5) \times 21.6 \text{ cm}$
 $= \frac{1}{3} \times \frac{10}{2} \text{ cm} \times 21.6 \text{ cm}$
 $= 216 \text{ cm}^3$

$$V = \frac{1}{3} \times \left(\frac{a \times t}{2}\right) \times 21.6$$

$$= \frac{1}{3} \times \left(\frac{6 \times 5 \times 2}{2}\right) \times 21.6$$

$$= \frac{1}{3} \times \frac{10}{2} \times 21.6$$

$$= 216 \text{ cm}^3$$

Lampiran 43

Hasil TBKM Subjek H-008

LEMBAR JAWAB
TES BERPIKIR KREATIF MATEMATIS

Nama : Ekanata Ramadhani
No Absen : 8
Kelas : VIII H

(a)

$$V = p \times l \times t$$

$$= 6 \times 4 \times 9$$

$$= 24 \times 9$$

$$= 216$$

(b)

$$V = \frac{1}{2} \times p \times l \times t$$

$$= 9 \times 24$$

$$= 216 \text{ cm}^3$$

(c)

$$V = 2 \times \left(\frac{1}{2} \times p \times l \times t \right)$$

$$= 9 \times 24$$

$$= 216 \text{ cm}^3$$

Lampiran 44

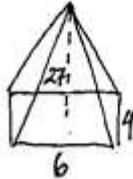
Hasil TBKM Subjek H-016



LEMBAR JAWAB
TES BERPIKIR KREATIF MATEMATIS

Nama : Maulana Setya Jati
No Absen : 16
Kelas : 8A



a) ①  $V = \frac{1}{3} \times p \times l \times t \text{ limas}$
 $V = \frac{1}{3} \times 6 \times 6 \times 4$
 $= 216 \text{ cm}^3$ ✓

b) ①  $V = \frac{1}{3} \times s^2 \times t \text{ limas}$
 $V = \frac{1}{3} \times 3^2 \times 24$
 $= 216 \text{ cm}^3$ ✓

②  $V = \left(\frac{1}{2} \times a \times b \right) \times t \text{ prisma}$
 $= \left(\frac{1}{2} \times 6 \times 4 \right) \times 18$
 $= 12 \times 18$
 $= 216 \text{ cm}^3$ ✓

c) 1) $V = \left(\frac{1}{2} \times a \times b \right) \times t \text{ prisma}$
 $= \left(\frac{1}{2} \times 6 \times 4 \right) \times 18$
 $= 12 \times 18$
 $= 216 \text{ cm}^3$ ✓

2) $V = 2 \left(\frac{1}{2} \times a \times b \right) \times t \text{ prisma}$
 $= 2 \left(\frac{1}{2} \times 3 \times 4 \right) \times 18$
 $= (2 \times 6) \times 18$
 $= 12 \times 18$
 $= 216 \text{ cm}^3$

Lampiran 45

Hasil TBKM Subjek H-024



LEMBAR JAWAB
TES BERPIKIR KREATIF MATEMATIS

Nama : Rahmadani Wilumeta
No Absen : 24
Kelas : VIII ff



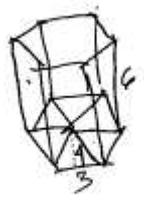
1. a. $V \text{ Balok} = p \times l \times t$
 $= 6 \times 4 \times 9$
 $= 216 \text{ cm}^3$

\Rightarrow prisma segitiga

$V = \left(\frac{1}{2} \times 6 \times 4 \times 9\right)$
 $= 216 \text{ cm}^3$

b. ①  $p = 6 \text{ cm}$
 $l = 4 \text{ cm}$
 $t = 27 \text{ cm}$
 $V = \frac{1}{3} \times 6 \times 4 \times 27$
 $= 216 \text{ cm}^3$

②  \Rightarrow Limas segitiga
 $p = p$
 $t = 9$
 $T = 18$
 $V = \frac{1}{3} \times \frac{1}{2} \times 6 \times 4 \times 9$
 $= 216 \text{ cm}^3$

③  \Rightarrow Limas segitiga beraturan
 $A = 3$
 $t = 4$
 $T = 6$
 $V = 6 \times \frac{1}{2} \times 4 \times 6$
 $= 3 \times \frac{1}{2} \times 3 \times 4 \times 6$
 $= 216 \text{ cm}^3$

c.  $p = 6 \text{ cm}$
 $l = 4 \text{ cm}$
 $t = 27 \text{ cm}$
 ① $V = \frac{1}{3} \times 6 \times 4 \times 27$
 $= 216 \text{ cm}^3$
 ② $\frac{1}{3} \times \left(\frac{1}{2} \times 6 \times 4 \times 27\right) \times 2$
 $= \frac{1}{3} \times 324 \times 2 = 216 \text{ cm}^3$

$$\frac{1}{3} \times (4 \times p \times l) \times T$$

③ $V = \frac{1}{3} \times \left(\frac{1}{2} \times 2 \times 3\right) \times 27$
 $= 24 \times 9$
 $= 216 \text{ cm}^3$

④ $V = \frac{1}{3} \times (2 \times p \times l) \times T$
 $= \frac{1}{3} \times (2 \times 4 \times 3) \times 27$
 $= 24 \times 9$
 $= 216 \text{ cm}^3$

Lampiran 46

Hasil TBKM Subjek H-027



LEMBAR JAWAB
TES BERPIKIR KREATIF MATEMATIS

Nama : Salsabilla Naura Sari
No Absen : 27
Kelas : VIII H

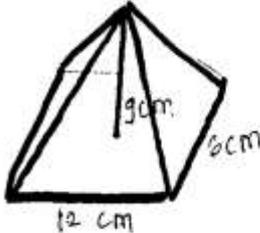


1) a) $V.B. = p \times l \times t$
 $= 6 \times 4 \times 9$
 $= 24 \times 9$
 $= 216 \text{ cm}^3$

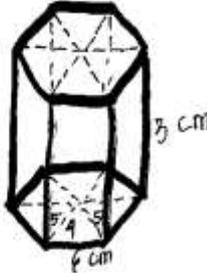
Diket. $\rightarrow p = 6 \text{ cm}$
 $l = 4 \text{ cm}$
 $t = 9 \text{ cm}$

• Bangun volumenya sama dgn volume balok
 \rightarrow

b) \rightarrow Limas Segiempat



\rightarrow Prisma Segienam



c) \times Prisma segienam
 $t = 3 \text{ cm}$
 $a_{\Delta} = 6 \text{ cm}$
 $t_{\Delta} = 4 \text{ cm}$

a) $L_{\square} = 6 \times \frac{1}{2} \times a \times t$
 $= 6 \times \frac{1}{2} \times 6 \times 4$
 $= 6 \times 12$
 $= 72 \text{ cm}^2$

$V = 6 L_{\Delta} \times t. \text{ prisma}$
 $= 72 \times 3 \text{ cm}$
 $= 216 \text{ cm}^3$

b) $V. \text{ prisma } \Delta = \left(\frac{1}{2} \times 6 \times 4 \right) \times 3$
 $= 12 \times 3 = 36 \text{ cm}^3$

$V. \text{ prisma } \square = 6 V_{\Delta}$
 $= 6 \cdot 36$
 $= 216 \text{ cm}^3$

Lampiran 47

Hasil TBKM Subjek H-030



LEMBAR JAWAB
TES BERPIKIR KREATIF MATEMATIS



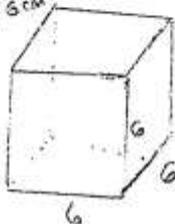
Nama : Tanisa Sekar A
No Absen : 30
Kelas : 8H

$p = 6$
 $l = 4$
 $t = 9$

$V = p \times l \times t$
 $= 6 \times 4 \times 9$
 $= 216 \text{ cm}^3$

a.

$V = s^3$
 $216 = s^3$
 $s = \sqrt[3]{216}$
 $s = 6 \text{ cm}$

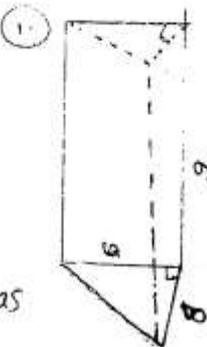


Kubus

c)

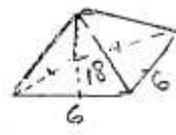
$V \text{ limas} = \frac{1}{3} \times s \times s \times t \text{ limas}$
 $= \frac{1}{3} \times 6^2 \times 6 \times 18 \text{ cm}^3$ (2)
 $= 216 \text{ cm}^3$

b)



Prisma Segitiga Siku-Siku
 $a = 8 \text{ cm}$
 $t = 6 \text{ cm}$
 $t \text{ prisma} = 9 \text{ cm}$

$V \text{ limas} = \frac{1}{3} \times s \times s \times t \text{ limas}$
 $= \frac{1}{3} \times 6^2 \times 6 \times 18 \text{ cm}^3$ (2)
 $= 216 \text{ cm}^3$



Limas Segiempat
 $s = 6 \text{ cm}$
 $t \text{ limas} = 18 \text{ cm}$

Lampiran 48

Hasil Wawancara Subjek H-002

- P : Perkenalan dulu, namanya siapa?
 H-002 : Nama saya H-002 dari SMP 1 Semarang.
- P : Yang pertama saya mau tanya. Sebelumnya kamu pernah menyelesaikan masalah seperti ini?
 H-002 : Belum.
 P : Yakin?
 H-002 : Yakin.
 P : Ketika kamu menyelesaikan masalah ini, kamu menggunakan ide pemikiran sendiri gak?
 H-002 : Pemikiran sendiri.
- P : Sekarang, coba kamu jelaskan apa maksud dari masalah ini?
 H-002 : Ehhh. Diketahui balok $ABCD.EFGH$ (*membaca soal*) ...
 Jadi maksudnya kita harus merancang bangun lain, bangun lain dari bentuk bangun pada awalnya.
 H-002 : Yang b, gambarlah (*membaca soal*) ...
 Jadi yang b setelah kita rancang bangun itu (*bangun bagian a*), kita ...
 Rancangan itu kita gambar.
 H-002 : Yang c, perhatikan (*membaca soal*)...
 Setelah kita bentuk lain dari bangun awal ini kita cari hasilnya.
 (*menjelaskan dengan menggunakan tangan*)
 P : Kita cari volumenya ya?
 H-002 : Ya dari salah satu bangun tersebut.
- P : Yang pertama kamu buat bangun apa?
 H-002 : Saya bikin bangun ... (*menunjuk bangun prisma segitiga*) Prisma segitiga.
 P : Prisma segitiga.
 H-002 : Rancangan bangun prisma segitiga.
 P : Dengan ukuran?
 H-002 : Ukurannya ... (*berpikir sejenak*) ...
 Nah, itu pak saya lupa nyarinya.
 P : Ini ukurannya berapa? (*menunjuk bangun prisma segitiga*)
 H-002 : Ukurannya ini, eh ... Tinggi 9cm , alas segitiganya 4cm dan 6cm .
 P : Ini bangunnya ada berapa?
 H-002 : Kalo dari rancangan tersebut ada 2 bangun, tapi saya hanya menggambar 1.
 P : Oh, berarti harusnya ada 2 ya?
 H-002 : Iya.

- P : Terus yang kedua kamu buat apa?
H-002 : Limas segitiga. Eh. Limas segiempat.
P : Limas segiempat?
H-002 : Iya.
P : Ukurannya?
H-002 : Ukurannya itu ... (*bingung*)
P : Coba dihitung ulang.
H-002 : ... (*mencoba mengerjakan*) ...
Tingginya 18, terus sisi bawahnya 6cm dan 4cm.
P : Oke, yakin?
H-002 : ... (*bingung*) ...
Yakin pak. (*ragu-ragu*)
P : Oke yang terakhir kamu membuat?
H-002 : ... (*diam*) ...
P : Ini apa? (*menunjukkan limas segiempat*)
H-002 : Iya.
P : Ukurannya?
H-002 : Sama kayak yang pertama.
P : Sama kayak yang pertama? (*prisma segitiga*)
H-002 : Iya. (*tersenyum sendiri*)
P : Ada berapa?
H-002 : Saya cuman buat 2 pak. (*tersenyum*)
Tapi karena saya pikir prismanya itu sejenis, jadi saya anggap 2.
P : Kamu yakin gak ketiga jawaban mu benar?
H-002 : Yakin, karena saya yang buat sendiri. Tapi ya masih ada keraguan sedikit lah pak. Mungkin karena memang. Gimana ya? Yaaa, yakin yakin aja deh.
P : Yakin?
H-002 : Iya.
- P : Ada kesulitan gak menyelesaikan masalah ini?
H-002 : Lumayan.
P : Apa kesulitannya?
H-002 : Bagian ukurannya. Bagian menentukan ukurannya itu susah banget.
P : Mengubah ukuran ya berarti?
H-002 : Iya.
- P : Terus yang bagian c, kamu milih bangun apa?
H-002 : ... (*bingung*) ...
Ehh ... Prisma segitiga.
P : Berarti yang ini? (*menunjuk gambar prisma segitiga pertama*)
H-002 : Bukan yang ini. (*menunjuk gambar prisma segitiga yang lain*)
P : Kamu yakin jawabanmu bener?
H-002 : ... (*bingung*) ...
P : Coba dikerjakan lagi.
H-002 : (*mengerjakan*)

- Yang bener yang ini.
- P : Yakin?
- H-002 : Iya.
- P : Tapi ini jawabannya beda? Gimana?
- H-002 : ... (*berpikir sejenak*) ...
Gak tahu pak, bingung. (*menyerah*)
- P : Oke, kamu sudah membuat 3 bangun ruang. (*menunjuk jawaban H-002*)
Ketiga bangun itu beragam atau berbeda? Beragam itu bangunnya sama, tapi ukurannya berbeda. Kalo berbeda itu gabungan dari beberapa bangun ruang lain yang berbeda. Nah, jawabanu berbeda atau beragam?
- H-002 : Kalo beragam itu ...
- P : Bisa bangunnya beda, tapi ukurannya sama dan dia bukan bangun hasil gabungan bangun ruang lain yang berbeda.
- H-002 : Beragam pak.
- P : Beragam ya?
- H-002 : (*menggangguk*)
- P : Ketiga jawabanmu ini, *mainstream* atau *antimainstream*?
(*menjelaskan kebaruan dengan istilah yang lebih dikenal siswa*)
- H-002 : Biasa. *Mainstream*.
- P : Yakin?
- H-002 : (*menggangguk*)
- P : Oke.
- H-002 : Sudah.

Lampiran 49

Hasil Wawancara Subjek H-006

- P : Perkenalan dulu.
H-006 : Perkenalkan, saya H-006 dari SMP 1 Semarang.
P : Sebelumnya pernah menyelesaikan masalah seperti ini?
H-006 : Belum.
P : Yakin?
H-006 : Yakin.
- P : Ini kamu menyelesaikan masalah dengan ide pemikiranmu sendiri atau gimana?
H-006 : Ide sendiri.
P : Yakin?
H-006 : Iya.
P : Berarti tidak ada kata menyontek?
H-006 : Yakin enggak pak.
- P : Coba dijelaskan apa maksud dari masalah ini? (*menunjuk TBKM*)
H-006 : Untuk soal a, rancanglah ... (*membaca soal*) ... Jadi kita harus bikin bangun lain, tapi volumenya harus sama kayak balok $ABCD.EFGH$.
P : Kemudian yang bagian b?
H-006 : Gambarkan ... (*membaca soal*) ... Jadi kita juga kayak soal yang a, kita itu disuruh menggambar 2 bangun ruang lain yang volumenya harus sama kayak volume balok $ABCD.EFGH$. Terus dikasih ukuran-ukurannya, kayak alasnya berapa, luasnya berapa, tingginya berapa gitu.
P : Yang bagian c?
H-006 : Perhatikan salah satu ... (*membaca soal*) ... Jadi kita itu harus nyari gimana caranya untuk menghitung volume balok $ABCD.EFGH$ dengan yang lainnya.
- P : Yang bagian a, kamu buat apa?
H-006 : Bikin, jadi dari balok itu dibagi menjadi 2. Aku itu bagi tingginya. Jadi tinggi awalnya kan 9, aku bagi menjadi 2 buah kubus yang tingginya 4,5.
P : Itu bangun kubus? Yakin kubus?
H-006 : Iya.
P : Kubus ukurannya berapa itu?
H-006 : ... (*berpikir sejenak dengan memperhatikan hasil jawaban*) ... Balok pak, maaf salah.
P : Berarti balok ya. Ukurannya berapa?
H-006 : Iya. Ukurannya panjangnya 6, lebarnya 4, tingginya 4,5.

- P : Yakin itu benar?
H-006 : Insya Allah, yakin.
P : Oke yang bagian b, kamu buat apa?
H-006 : Aku bikin, kalo gak salah 2 bangun. Yang pertama, aku dari balok itu dibagi 2 juga. Tapi yang dibagi panjangnya, panjang alasnya. Alasnya yang tadinya 6 aku bagi 2 menjadi 3.
P : Jadi ada 2 buah kubus atau 2 buah balok?
H-006 : 2 buah balok pak.
P : Ukurannya?
H-006 : Panjangnya 3, lebarnya 4, tingginya 9.
P : Yakin itu benar?
H-006 : Insya Allah, yakin.
P : Kemudian yang kedua?
H-006 : Yang kedua, aku bikin balok itu aku bagi jadi 2 menjadi bangun prisma segitiga.
P : Oke prisma segitiga, siku-siku atau bukan?
H-006 : Enggak. (*menjawab dengan suara yang dipanjangkan*)
P : Yakin bukan siku-siku?
H-006 : Yakin. (*menjawab dengan suara yang dipanjangkan*)
P : Coba diperhatikan lagi.
H-006 : ... (*berpikir sejenak sembari memperhatikan hasil jawaban*) ...
P : Oke, prisma segitiganya ukurannya berapa?
H-006 : Alas itunya 6, tinggi itunya 4, tinggi prismanya 9.
P : Coba diperhatikan ukuran alas dan tinggi segitiga. Bisa disimpulkan?
H-006 : Oh ya pak, segitiga siku-siku.
P : Kemudian yang terakhir buat apa itu?
H-006 : Dari balok tadi, aku bagi menjadi 4 bangun balok.
P : Dengan ukurannya?
H-006 : Panjang 3, lebar 2, dan tinggi 9.
- P : Ada kesulitan gak?
H-006 : Sulitnya itu memahaminya.
P : Kesulitannya memahami soal ya?
H-006 : Iya.
P : Emang kenapa soalnya?
H-006 : Soalnya itu kurang *to the point* gitu lho pak.
P : Oke, berarti bukan ketika mengerjakan, tapi memahami maksud soalnya.
H-006 : Iya.
- P : Kemudian yang bagian c, kamu memilih bangun apa?
H-006 : Aku nulis semuanya pak. (*tersenyum*)
P : Nulis semuanya?
H-006 : Iya.
P : Coba diperhatikan salah satu bangun yang kamu kerjakan.

- H-006 : Oh ya. Yang mana ya. Ehmm ...
- P : Yang ini aja ya. (*memilih bangun balok*)
Ini ukurannya alas 3, tinggi alas 4, tinggi prisma 9.
Menggunakan cara apa itu?
- H-006 : Ini menggunakan cara yang biasa gitu, kayak yang diterangin.
- P : Ada cara lain gak kira-kira?
- H-006 : Kalo yang sama buat, enggak pak.
- P : Tapi menurutmu ada cara lain gak?
- H-006 : ... (*berpikir*) ...
- P : Apakah hanya ini saja?
- H-006 : Kurang yakin pak.
- P : Tapi kamu hanya bisa satu?
- H-006 : Iya. (*menjawab dengan diperpanjang*)
- P : Untuk jawaban ini hany satu?
- H-006 : Iya.
- P : Untuk jawaban lain juga sama?
- H-006 : Iya.
- P : Berarti kamu kemarin salah menangkap soalnya ya?
- H-006 : Iya. Sebenarnya gini pak, aku itu susah memahami soalnya gitu. Jadi kayak gini deh.
-
- P : Oke, kamu buat 4 bangun. Itu bangunnya beragam atau berbeda?
- H-006 : Maksudnya beragam apa? Berbeda apa?
- P : Kalo beragam itu bangun yang sama dengan ukuran yang berbeda. Kalo berbeda itu, gabung dari beberapa bangun lain yang berbeda. Misal gabungan balok dengan limas, itu bangun yang berbeda.
- H-006 : Beragam. (*menjawab dengan diperpanjang*)
- P : Yakin? Karena apa?
- H-006 : Karena aku buat bangunnya itu yang ukuranya berbeda, tapi bangunnya sama.
-
- P : Kamu buat 4 bangun. Menurutmu itu *antimainstream* atau *mainstream*? (*menjelaskan kebaruan dengan istilah yang lebih dikenal*)
- H-006 : *Mainstream* pak.
- P : Udah biasa ya?
- H-006 : Iya.
-
- P : Oke makasih.
- H-006 : Iya pak.

Lampiran 50

Hasil Wawancara Subjek H-007

- P : Ayo, perkenalan dahulu.
H-007 : Perkenalkan, saya H-007 dari SMP 1 Semarang.
- P : Sebelumnya apakah pernah menyelesaikan masalah seperti ini?
H-007 : Belum.
P : Jadi baru pertama kali ya?
H-007 : Iya.
P : Oke, kamu menggunakan ide pemikiranmu sendiri atau tidak ketika menyelesaikan masalah ini?
H-007 : Iya.
- P : Coba dijelaskan maksud dari masalah ini.
H-007 : ... (*bingung*) ...
P : Coba dijelaskan yang bagian a?
H-007 : Maksudnya itu. Kan ada sebuah balok. Lha kita itu disuruh nyari bangun ruang lainnya, tapi memiliki volume yang sama seperti balok ini yang sudah dihitung. (*menunjuk pada balok ABCD.EFGH*). Kan kalo dihitung volumenya 216. Itu kita cari apa, bangun ruang lainnya. Tapi yang volumenya 216cm^3
- P : Kemudian yang bagian b?
H-007 : Sama seperti yang a.
P : Yang bagian c?
H-007 : Eeh, yang bagian c itu kan yang bagian b disuruh gambar 2 bangun ruang, kita pilih satu bangun ruang. Tapi ditentukan 1 bangun ruang aja. Cuman caranya, nanti ditentukan ada berapa cara kita membuat. Eh, menentukan volumenya.
- P : Oke, untuk yang bagian a kamu membuat apa?
H-007 : Kubus.
P : Kubus, ukurannya?
H-007 : 6cm .
P : Yakin?
H-007 : Yakin.
P : Kenapa bisa yakin?
H-007 : Karena kalo balok yang pertama itu kan volumenya 216cm^3 . Kalo yang kubus itu kan kalo mencari volume kubus itu $\text{sisi} \times \text{sisi} \times \text{sisi}$. Tinggal diakar, akar pangkat 3 dari 216 itu kan 6cm . Jadi ketemu sisinya 6cm .
- P : Terus yang bagian b?
H-007 : Prisma. (*kurang yakin*)

- P : Prisma apa?
H-007 : Prisma segitiga.
P : Prisma segitiga dengan ukuran?
H-007 : Untuk alasnya 4cm , tinggi prismanya 18cm , tinggi segitiganya 6cm .
P : Yakin?
H-007 : Yakin.
P : Kemudian yang kedua kamu buat apa?
H-007 : Limas.
P : Limas apa?
H-007 : Limas segiempat.
P : Limas segiempat, ukurannya berapa?
H-007 : Alasnya 6cm , tinggi limasnya $21,6\text{cm}$, dan lebarnya 5cm .
P : Yakin benar?
H-007 : Yakin.
- P : Oke, apakah ada kesulitan?
H-007 : Nentuin ukurannya.
P : Menentukan ukurannya yang paling susah?
H-007 : Iya.
P : Ada lagi? Yang lain?
H-007 : Menggambar dengan benar.
- P : Untuk yang bagian c, kamu memilih bangun ruang apa?
H-007 : Limas.
P : Limas?
H-007 : Iya.
P : Yang pertama kamu menyelesaikannya dengan cara apa?
H-007 : Dengan cara, limas tersebut dibagi menjadi 2 bangun. Jadinya apa, panjang alasnya itu jadi Yang tadinya 6 menjadi 3cm .
P : Itu dikalikan berapa ya?
H-007 : Kemudian, itu $3\text{cm} \times 5\text{cm}$, dalam kurung ditambah $3\text{cm} \times 5\text{cm}$. Terus baru dikali tinggi limas.
P : Oke. Terus apakah ada cara lain?
H-007 : Ini pak. (*menunjuk cara lain*)
P : Ini ya? Ini pakai cara apa? (*menunjuk cara lain*)
H-007 : Pakai cara yang ... yang umum.
P : Yang umum? Maksudnya?
H-007 : Pakai rumus limas $\frac{1}{3} \times \text{panjang} \times \text{lebar} \times \text{tinggi}_{\text{limas}}$.
P : Kemudian, apakah ada cara lain?
H-007 : Ini pak. (*menunjuk cara lain*)
P : Menggunakan cara apa itu?
H-007 : Menggunakan luas segitiga dikali 2.
P : Maksudnya luas segitiga?
H-007 : ... (*bingung*) ... (*membaca hasil jawaban*)

- P : Itu bangunnya diubah menjadi apa?
H-007 : Segitiga ... (*bingung*) ...
P : Coba perhatikan, yang pertama kan kamu ubah menjadi 2. 2 bangun apa? Limas segiempat kan? Nah kalo yang ini kamu ubah menjadi bangun apa? (*menunjuk jawaban ketiga*)
H-007 : ... (*bingung*) ...
P : Awalnya kan kamu memilih limas segiempat. Kemudian kamu bagi menjadi 2 limas segiempat juga. Nah kalo yang ini kamu mengubah limas segiempat menjadi bangun apa? (*menunjuk jawaban ketiga*)
H-007 : Ooh, limas segitiga.
P : Sama volumenya?
H-007 : Sama.
P : Tidak berbeda? Yakin?
H-007 : Yakin.
P : Ukurannya berapa?
H-007 : Alas segitiga 6cm , tinggi segitiga 5cm , dan tinggi limas $21,6\text{cm}$.
- P : Oke, kamu kan buat 3 bangun. Menurutmu jawaban kamu ini beragam atau berbeda?
H-007 : Jawabannya?
P : Kan ada kubus, ada prisma, ada limas.
H-007 : Jawabannya tetap sama, tapi caranya berbeda.
P : Berarti beragam ya?
H-007 : Iya.
P : Menurutmu ketiga bangun ini (*menunjuk ketiga bangun yang dibuat*), **mainstream** atau **antimainstream**? (*menjelaskan kebaruan dengan istilah yang lebih dikenal*)
H-007 : ... (*bingung*) ...
P : **Mainstream** itu berarti banyak temanmu yang buat.
H-007 : **Mainstream**.
- P : Oke makasih.
H-007 : Iya pak.

Lampiran 51

Hasil Wawancara Subjek H-008

- P : Perkenalan dulu, namanya siapa?
 H-008 : Saya H-008 dari SMP 1 Semarang kelas VIII H.
- P : Sebelumnya belum pernah ngerjain ini kan?
 H-008 : Udah. Sama Pak Io (*peneliti*).
 P : Sebelum sama saya?
 H-008 : Belum. (*menggelengkan kepala*)
- P : Oke, kamu ketika menyelesaikan masalah ini menggunakan ide pemikiran kamu sendiri gak?
 H-008 : Iya..
 P : Yakin?
 H-008 : Iya.
- P : H-008, coba dijelasin maksud dari masalah ini.
 H-008 : Yang a, rancanglah bangun ... (*membaca soal bagian a*)
 Maksudnya itu ngerancang bangun ruang lain yang kita cari harus ketemu hasil sama dengan volume balok $ABCD.EFGH$.
- P : Yang kedua?
 H-008 : Yang b, gambarlah ... (*membaca soal bagian b*)
 P : Yang c?
 H-008 : Perhatikan salah satu ... (*membaca bagian c*)
 Kalo yang b itu disuruh menggambar ... (*berpikir sejenak*) ...
 Disuruh menggambar ... (*berpikir sejenak*) ...
 Bangun ruang paling sedikit itu 2 dengan volume sama dan kasih ukuran masing-masing bangun ruang itu.
- P : Terus yang c?
 H-008 : ... (*berpikir sejenak*)
 Kita disuruh, ehm ... menentukan rumus yang kita dapat ... (*membaca soal dengan lirik*)
 Kita disuruh mencari rumus yang kita dapat ... (*bingung*) ...
 Cara-cara untuk menentukan volume agar sama dengan ... (*bingung*)
 ...
 Balok $ABCD.EFGH$.
- P : Gitu?
 H-008 : (*mengangguk*)
- P : Kamu yang pertama kamu buat apa? (*menunjuk jawaban H-002*)
 H-008 : Buat ... (*bingung*) ini ... (*menunjuk pada bangun balok*)
 P : Yang bagian a kamu buat?

- H-008 : Yang a, buat balok.
P : Balok dengan ukuran?
H-008 : Sama dengan balok $ABCD.EFGH$.
P : Kamu buat yang ini atau yang ini? (*menunjuk pada jawaban lain*)
H-008 : (*bingung*) ...
Oh yang ini (*menunjuk pada bangun prisma segitiga*)
P : Ukurannya berapa?
H-008 : $6 \times 9 \times 4$.
P : $6 \times 9 \times 4$? Kamu yakin itu benar?
H-008 : (*bingung*) ...
P : Atau mau nyoba ngerjain lagi?
H-008 : Iya pak.
(*bingung*) ... (*mencoba mengerjakan*)
Kayaknya udah bener pak. (*kurang yakin*)
P : Kamu yakin benar?
H-008 : Iya pak.
P : Terus yang kedua kamu buat apa?
H-008 : Yang ini. (*menunjuk pada bangun prisma segitiga lain*)
P : Kamu yakin ini benar?
H-008 : (*bingung*) ... (*mencoba mengerjakan*)
P : Gimana?
H-008 : (*mengerjakan ulang*) ...
Oh yang ini tingginya 24cm pak.
P : Kamu yakin?
H-008 : Iya pak.
P : Yang terakhir kamu buat apa?
H-008 : Udah pak.
P : Yang bagian b kan harusnya 2?
H-008 : ... (*bingung*) ...
P : Ini kan jawaban yang a. (*menunjuk bangun prisma segitiga*)
Kemudian ini kan jawaban yang b yang pertama. (*menunjuk bangun prisma segitiga*)
Trus yang ini apa? (*menunjuk bangun limas segiempat*)
H-008 : Oh ya pak yang ini. (*menunjuk bangun limas segiempat*)
P : Itu ukurannya bener $6 \times 6 \times 18$?
H-008 : (*mengangguk*)
P : Yakin?
H-008 : (*mengangguk*)
P : Ada kesulitan gak?
H-008 : Ini pak nggambaranya susah. (*menunjuk beberapa jawaban*)
P : Menggambaranya ya?
H-008 : (*mengangguk*)
P : Kalo ukurannya?
H-008 : Ukurannya? ... (*bingung*) ...
P : Menentukan ukurannya gimana?

- H-008 : Iya pak. (*tersenyum*)
P : Susah?
H-008 : (*mengangguk sambil tersenyum*)
- P : Terus yang bagian c, kamu menentukan bangun yang apa?
H-008 : Yang ini pak. (*menunjuk bangun prisma segitiga dengan kurang yakin*)
P : Kamu ngerjainnya berapa cara?
H-008 : Dua.
P : Oke, 2 cara ya. Yang pertama kamu pake sudut pandang apa?
H-008 : Yang pertama ... (*bingung*) ... Pake rumus biasa. (*menunjuk jawaban*)
P : Apakah pake rumus biasa? (*menjelaskan menggunakan rumus limas segitiga*)
H-008 : Oh iya pak.
P : Yang kedua?
H-008 : Yang kedua, dibagi dulu pak.
P : Dibagi dulu, terus?
H-008 : (*mencoba menjelaskan*)
P : Yang dibagi apanya?
H-008 : Yang dibagi ini pak. (*menunjuk jawaban*)
P : Alas segitiga atau tinggi segitiga?
H-008 : Alasnya dibagi 2 pak.
P : Yakin bener?
H-008 : Yakin.
- P : Menurutmu jawabanmu ini beragam atau berbeda? (*menunjuk semua bangun*)
H-008 : Maksudnya gimana pak?
P : Beragam itu bangunnya sama, tapi ukurannya berbeda. Kalo berbeda itu gabungan dari beberapa bangun ruang yang berbeda. Gimana?
H-008 : Beragam.
P : Beragam berarti ya?
H-008 : (*mengangguk*)
- P : Ini kan kamu buat 3 bangun, menurutmu *mainstream* atau *antimainstream*? (*menjelaskan maksud kebaruan dengan istilah yang lebih dikenal siswa*)
H-008 : *Mainstream*.
P : *Mainstream* ya? Berarti temen-temenmu bisa buat?
H-008 : Iya.
- P : Udah selesai.
H-008 : Makasih pak.

Lampiran 52

Hasil Wawancara Subjek H-016

- P : Perkenalan dulu namanya siapa?
H-016 : Nama saya H-016 dari kelas VIII H.
- P : Sebelumnya belum pernah menyelesaikan masalah seperti ini kan?
H-016 : Iya.
P : Ketika kamu menyelesaikan ini, kamu menggunakan ide pemikiran sendiri kan?
H-016 : Iya.
- P : Coba kamu jelasin maksud dari masalah ini.
H-016 : Yang pertama. Yaa, maksudnya kita disuruh membuat, merancang bangun lain yang volumenya sama dengan balok $ABCD.EFGH$.
P : Yang kedua?
H-016 : Yang kedua sama seperti yang a, tapi harus digambar bangun ruang lain yang volumenya sama dengan balok $ABCD.EFGH$.
P : Untuk yang c?
H-016 : Yang c, membuat rumus lain yang biasanya dipake orang-orang. Yaa harus beda aja gitu.
P : Dan lebih dari 1 ya?
H-016 : Iya.
- P : Yang pertama kamu buat bangun apa?
H-016 : Yang pertama limas persegi panjang.
P : Ukurannya berapa?
H-016 : Ukurannya, tingginya 27, panjangnya 6, lebarnya 4.
P : Yakin jawabannya benar?
H-016 : Yakin.
P : Terus yang kedua kamu buat apa?
H-016 : Buat. Ini pak. (*menunjuk hasil jawaban*)
Ini limas persegi. Yang ini prisma segitiga.
P : Yang ini yakin bener? (*menunjuk bangun limas persegi*)
H-016 : Iya.
P : Kalo yang ini? (*menunjuk prisma segitiga*)
H-016 : Yang ini, kayaknya salah pak. Boleh saya perbaiki?
P : Oke boleh. Silahkan.
H-016 : ... (*mengerjakan ulang*) ...
Ini pak yang bener, jadi alas segitiga itu 4, dan tinggi segitiganya 6. Kemarin kebalik nulisnya dan belum ada garis ini. (*menunjuk garis tinggi*)
P : Oke, Yakin ketiga bangunnya benar?
H-016 : Yakin pak. (*agak ragu-ragu*)

- P : Ada kesulitan gak?
H-016 : Kesulitannya itu yang c pak, menentukan volume dengan cara lain?
P : Mengubah sudut pandang ya?
H-016 : Iya.
P : Ada lagi?
H-016 : Oh ya pak sama aku itu kadang-kadang lupa bentuk bangunnya. Jadi aku harus tanya temenku dulu.
P : Oh gitu, tapi kamu ngerjain sendiri kan?
H-016 : Iya pak, cuman tanya bentuk bangunnya aja. Soalnya agak lupa.
- P : Yang c, kamu buat apa?
H-016 : Yang c kan disuruh buat itu. Volume bangun yang dipilih. Saya milih bangun prisma segitiga.
P : Kamu ngerjain berapa cara?
H-016 : Ada 2. Yang pertama kan pakai rumusnya yang umum.
P : Rumus apa?
H-016 : Yaa $Luas_{atas} \times tinggi_{prisma} = \frac{1}{2} \times a \times t \times t_{prisma}$.
P : Terus yang kedua?
H-016 : Yang kedua saya bagi ini jadi dua. (*menunjuk bagian sisi alas prisma segitiga*)
Awalnya kan 6, saya bagi jadi 2 menjadi 3. Terus dihitung $\frac{1}{2} \times 3 \times 4$ kayak rumus biasa.
P : Ini 2 dapat darimana?
H-016 : 2 kali alas segitiganya.
P : Terus bangunnya jadi ada berapa itu. (*bangun prisma segitiga*)
H-016 : Jadi ada 2.
- P : Kamu kan buat 3 bangun, menurutmu bangun yang kamu buat beragam atau berbeda?
H-016 : Beragam.
P : Bangunnya sama ya, tapi ukurannya yang berbeda?
H-016 : Iya.
- P : Tiga bangun itu *mainstream* atau *antimainstream*? (menjelaskan kebaruan dengan istilah yang lebih dikenal)
H-016 : *Mainstream*.
P : Kira-kira temenmu banyak yang buat gak?
H-016 : Banyak sih pak.
P : Berarti enggak *antimainstream* ya?
H-016 : Enggak.
P : Oke makasih ya.
H-016 : Iya pak.

Lampiran 53

Hasil Wawancara Subjek H-024

- P : Oke, perkenalan dulu namanya siapa?
H-024 : H-024 kelas VIII H.
- P : Sebelumnya pernah menyelesaikan masalah ini?
H-024 : Belum.
P : Yakin?
H-024 : Iya.
- P : Oke. Ketika kamu menyelesaikan masalah ini, apakah kamu menggunakan ide pemikiran sendiri?
H-024 : Ide sendiri.
- P : Oke, yang kedua coba jelaskan apa maksud permasalahan ini?
H-024 : Maksudnya kita disuruh bikin bangun lain dengan volume yang sama dengan balok $ABCD.EFGH$.
- P : Oke, cukup?
H-024 : Iya.
P : Itu untuk soal yang mana?
H-024 : Yang a dan yang b.
P : Untuk yang c?
H-024 : Yang c, menjelaskan cara lain untuk menentukan volume bangun b.
- P : Kamu buat apa aja?
H-024 : Limas segitiga.
P : Limas segitiga, ukurannya?
H-024 : Alasnya 6, tingginya 4, tinggi prismanya 18.
P : Itu yakin jawabannya benar?
H-024 : Iya.
P : Yakin? Tidak perlu diperbaiki?
H-024 : ... (*mencoba mengerjakan*) ...
Oh ya pak, ini perbaikannya.
- P : Itu bangun apa berarti?
H-024 : Prisma segitiga siku-siku.
P : Yakin?
H-024 : Iya pak.
P : Yang bagian b, kamu buat apa?
H-024 : Yang pertama, saya buat limas segiempat.
P : Beraturan atau tidak?
H-024 : Tidak.
P : Kenapa?

- H-024 : Beda ukuran.
P : Itu ukurannya berapa?
H-024 : Panjangnya 6, lebarnya 4, tingginya 27.
P : Yakin itu benar?
H-024 : Yakin.
P : Kemudian, ada lagi?
H-024 : Limas segitiga.
P : Ukurannya?
H-024 : Alasnya 8, tingginya 9, tinggi limasnya 18.
P : Itu yakin jawabannya bener?
H-024 : Iya.
P : Yakin? Tidak perlu diperbaiki?
H-024 : Yakin pak.
P : Coba diperhatikan terlebih dahulu.
H-024 : ... (*memperhatikan jawaban*) ... (*mencoba mengerjakan kembali*) ...
Oh ya pak, ini perbaikannya. (*tersenyum*)
P : Itu bangun apa?
H-024 : Limas segitiga siku-siku. (*tersenyum*)
P : Yakin?
H-024 : Iya pak.
P : Kemudian, ada lagi?
H-024 : Ini pak. (*menunjuk jawaban prisma segienam*)
P : Limas segitiga beraturan?
H-024 : ... (*berpikir sejenak*) ...
P : Ini namanya bangun apa?
H-024 : Oh ya pak, prisma segienam. Maaf pak salah nulis. (*tersenyum*)
P : Prisma segienam? Beraturan atau tidak?
H-024 : Tidak.
P : Kenapa?
H-024 : Karena ini beda pak. (*menunjuk beberapa rusuk yang dianggap berbeda*)
P : Ukurannya berapa itu?
H-024 : Alasnya 3, tingginya 4, tinggi prismanya 6.
P : Coba diperbaiki dulu jawabannya.
H-024 : ... (*memperbaiki gambar agar lebih jelas*) ...
- P : Oke. Apakah ada kesulitan dalam mengerjakan masalah ini?
H-024 : Enggak pak.
P : Enggak ada? Lancar berarti ya?
H-024 : Iya.
P : Yakin tidak ada kendala?
H-024 : Enggak.
- P : Yang bagian c, kamu buat apa?
H-024 : Saya memilih bangun limas segiempat.

- P : Limas segiempat?
H-024 : Iya.
P : Caranya?
H-024 : Cara yang pertama pakai rumus limas.
P : Oke. Bagaimana?
H-024 : Jadi pakai rumus limas $\frac{1}{3} \times L_{atas} \times t_{limas}$.
P : Oke. Ada cara lain?
H-024 : Ehm, pake limas segitiga.
P : Limas segitiga? Bagaimana caranya?
H-024 : Saya membuat 2 buah limas segitiga dengan ukuran alas segitiga 6, tinggi segitiga 4, dan tinggi limas 27. Kemudian saya hitung volume limas segitiga tersebut dan saya kalikan 2.
P : Oke. Kemudian apakah ada cara lain?
H-024 : Ada pak.
P : Bagaimana?
H-024 : ... (*berpikir karena agak lupa*) ...
Saya bagi menjadi 4 pak limas segiempatnya.
P : Dibagi 4 menjadi bangun apa?
H-024 : Limas segiempat juga dengan ukuran alas 2×3 dan tinggi limas 27.
P : Terus bagaimana?
H-024 : Eh, saya cari dulu volume limas segiempat yang kecil. Kemudian saya kalikan 4.
P : Oke, apakah masih ada cara lain lagi?
H-024 : Ada pak.
P : Bagaimana?
H-024 : Saya bagi menjadi 2 limas segiempatnya.
P : Kemudian?
H-024 : Eh, kan dibagi menjadi 2 limas segiempat dengan ukuran alas 4×3 dan tinggi limas 27. Saya cari volumenya dan saya kalikan dengan 2.
P : Ada lagi?
H-024 : Cukup pak.
P : Oke, apakah kamu yakin keempat cara tersebut benar?
H-024 : Yakin.
- P : Tadi kamu membuat berapa bangun?
H-024 : Buat 4 bangun.
P : Menurut kamu, apakah keempat bangun tersebut beragam atau berbeda?
H-024 : Menurut saya beragam.
P : Beragam?
H-024 : Iya.
- P : Kemudian, apakah keempat bangun yang kamu buat itu *mainstream* atau *antimainstream*? (*menjelaskan kebaruan dengan istilah yang*

- lebih dikenal)*
- H-024 : Antimainstream.
P : Bangun mana yang antimainstream?
H-024 : Ini pak. (*menunjuk limas segitiga*)
P : Limas segitiganya?
H-024 : Iya.
- P : Oke cukup.

Lampiran 54

Hasil Wawancara Subjek H-027

- P : Oke yang pertama perkenalan.
 H-027 : Saya H-027 kelas VIII.
 P : H-027 sebelumnya pernah menyelesaikan masalah seperti ini?
 H-027 : Belum.
 P : Yakin?
 H-027 : Ya.
- P : Yang terakhir, ketika kamu menyelesaikan masalah ini. Apakah kamu menggunakan pemikiran atau idemu sendiri?
 H-027 : Iya.
- P : Kemudian coba dijelaskan maksud masalah ini? (*menunjuk TBKM*)
 H-027 : Jadi masalahnya Kita disuruh buat bangun ruang selain balok, tapi dengan volume yang sama dengan balok.
 P : Yang b? Sama?
 H-027 : Sama.
 P : Yang c?
 H-027 : Yang c, menghitung volume bangun tersebut tapi pakai cara yang berbeda.
- P : Bagian a, kamu membuat apa?
 H-027 : Bagian a, membuat kubus. (*menunjuk pada jawaban H-027*)
 P : Buat kubus? Coba jelaskan maksud kubusnya itu apa?
 H-027 : (*tersenyum*) Panjang rusuknya 6cm, kalo mencari volumenya ehm $6 \times 6 \times 6$ hasilnya 216, sama kayak volume baloknya yaitu 216cm^3 .
 P : Yakin?
 H-027 : Yakin. (*percaya diri*)
 P : Terus yang bagian b? Yang pertama buat apa?
 H-027 : Limas segiempat. Yang kedua membuat prisma segienam.
 P : Limas segiempatnya beraturan atau tidak?
 H-027 : (*tersenyum*) Enggak. (*kurang yakin*)
 P : Kenapa?
 H-027 : (*tersenyum*) ...
 P : Itu ukurannya berapa? (*menunjuk jawaban H-027*)
 H-027 : Ehm, Panjangnya 12, lebarnya 6, tingginya 9. (*menunjuk jawaban H-027*)
 P : Berarti bangun iu beraturan bukan?
 H-027 : Bukan.
 P : Yakin itu benar?

- H-027 : Benar.
P : Volumanya sama dengan 216?
H-027 : Sama. (*yakin dan percaya diri*)
P : Kemudian yang kedua?
H-027 : Limas segienam.
P : Segienamnya beraturan gak?
H-027 : Beraturan. (*tersenyum*) Eh biasa.
P : Biasa ya?
H-027 : Iya.
P : Itu ukuranya berapa?
H-027 : Ukurannya ... ini ... (*menunjuk pada jawaban H-027*) Alas segitiganya 6, tingginya 4, tinggi prismanya 3.
P : Lha, kamu mengkonstruksi prisma segienam dari bangun apa?
H-027 : Segitiga sama kaki.
P : Segitiga sama kaki atau prisma segitiga sama kaki?
H-027 : Prisma segitiga sama kaki.
P : Berapa jumlahnya itu? (*menunjuk pada prisma segitiga sama kaki*)
H-027 : Enam.
P : Kog bisa kepirikan membuat bangun seperti itu?
H-027 : Karena waktu itu, waktu diterangin. Prisma segienam itu bisa dibuat dari prisma segitiga. Terus saya coba membuat. (*tersenyum*)
P : Berhasil?
H-027 : Berhasil. (*tersenyum*)
P : Yakin benar?
H-027 : Yakin.
- P : Oke, ketika kamu menyelesaikan masalah ini, apakah ada problem?
H-027 : Alhamdulillah, enggak.
P : Berarti lancar ya?
H-027 : Iya.
- P : Oh ya, untuk bagian c kamu mengerjakan apa?
H-027 : Prisma segienam.
P : Dimana? Cara pertamanya bagaimana?
H-027 : (*menunjuk jawaban H-027*) Rumus pertamanya pakai ... rumus biasa.
P : Rumus volume limas biasa?
H-027 : Iya.
P : Kemudian, apakah ada cara lain?
H-027 : Ada. (*menunjuk jawaban H-027*)
P : Menggunakan cara apa?
H-027 : Menggunakan prisma segitiga, trus habis itu hasilnya dikalikan 6.
P : Kemudian, apakah ada cara lain?
H-027 : Ada.
P : Coba kerjakan.
H-027 : (*mengerjakan*) ...

- Yang ketiga menggunakan persegi panjang. Caranya mencari luas persegi panjangnya dulu, kemudian dikalikan tinggi prismanya.
- P : Ukuran persegi panjangnya berapa?
- H-027 : Panjangnya 18, lebarnya 4.
- P : Kemudian, apakah ada cara lain?
- H-027 : Ada.
- P : Coba kerjakan.
- H-027 : (*mengerjakan*) ...
Pakai trapesium.
- P : Ukurannya berapa?
- H-027 : Ehm Sisi a 12, eh bukan sisi a 6. Sisi b 12. Tingginya 4.
- P : Kemudian?
- H-027 : Kemudian dicari luasnya. Habis itu dikalikan 2. Lalu dikalikan tinggi prismanya.
- P : Kamu yakin itu benar?
- H-027 : Iya.
- P : Keempat cara itu semua benar?
- H-027 : Iya.
-
- P : Oke, kamu buat 3 bangun. Menurut kamu bangun yang kamu buat ini beragam atau berbeda.
- H-027 : Beragam.
- P : Yakin?
- H-027 : Yakin.
-
- P : Kemudian ketiga bangun ini, menurutmu *mainstream* atau *antimainstream*? (*menjelaskan kebaruan dengan istilah yang lebih dikenal siswa*)
- H-027 : Antimainstream.
- P : Mana yang menurut kamu antimainstream?
- H-027 : Prisma segienam.
- P : Prisma segienam ya? Kenapa?
- H-027 : Mungkin ada yang gak kepikiran. Dan walaupun ada yang kepikiran, mungkin yaa, mungkin salah. Ada kekeliruan. (*tersenyum*)
- P : Kekeliruan apa? Kekeliruan konsep?
- H-027 : Iya.
- P : Berarti kamu yakin, jawaban kamu benar?
- H-027 : Bener.
-
- P : Oke terima kasih.
- H-027 : Oke.

Lampiran 55

Hasil Wawancara Subjek H-030

- P : Perkenalan terlebih dahulu, namanya siapa?
H-030 : H-030
- P : Sebelumnya, apakah kamu pernah menyelesaikan masalah ini?
H-030 : Apa? (*kurang jelas*)
P : Menyelesaikan masalah seperti ini? (*menunjukkan pada TBKM*)
H-030 : Belum sih.
P : Apakah kamu yakin?
H-030 : Kalo misalnya menentukan volume dari sudut pandang yang berbeda itu belum, kalo menyelesaikan masalah volume pada umumnya sudah pernah.
- P : Berarti kalo yang seperti ini belum? (*menunjukkan pada TBKM*)
H-030 : Belum.
- P : Ketika kamu menyelesaikan masalah ini, kamu menggunakan pemikiran sendiri atau gak?
H-030 : Iya.
- P : Sekarang, coba kamu jelaskan apa maksud dari masalah ini?
H-030 : Yang a, rancanglah ... (*membaca soal a*). Volume balok $ABCD.EFGH$ itu, kalo menurut saya $216cm^3$. Kita disuruh untuk membuat bangun ruang lain yang volumenya itu sama dengan balok, yaitu $216cm^3$. Mencari bangun ruang lain yang tinggi atau sisinya itu, yang hasilnya itu bangunnya nanti sama dengan balok $ABCD.EFGH$.
Yang b, gambarlah ... (*membaca soal b*). Yang b itu hampir sama dengan yang a, bedanya ehh, kalo misalnya yang a ..., yang b itu kan volumenya kan sudah sama. Lha itu ditunjukkan ukuran-ukurannya setiap sisi.
Yang c, perhatikan ... (*membaca soal c*). Kalo yang c itu memilih salah satu volume ehh ..., bangun ruang b. Kita disuruh membuat, mencari cara yang bisa menentukan volume bangun ruang tersebut itu dengan merubah sudut pandangnya.
- P : Pada bagian a, kamu membuat bangun ruang apa?
H-030 : Yang a membuat bangun kubus.

- P : Coba kamu jelaskan maksud dari jawabanmu itu?
- H-030 : Maksudnya?
- P : Bangun ruang apa? Ukurannya berapa?
- H-030 : Kalo yang a, saya membuat bangun kubus dengan ukuran sisinya $6\text{cm} \times 6\text{m} \times 6\text{cm}$. Kalo misalnya 6cm itu, kalo volume, volume kubus itu sisi pangkat 3. Nah sisinya kubus 6, jadi 6 pangkat 3 hasilnya 216cm^3 . Itu sama dengan volume balok $ABCD.EFGH$.
- P : Apakah kamu yakin jawaban kamu benar?
- H-030 : Iya. (*dengan percaya diri*)
- P : Trus yang kedua?
- H-030 : Yang b, itu Yang pertama saya membuat prisma segitga siku-siku dengan alas 8cm , tinggi 6cm , dan tinggi prisma 9cm . Yang kedua saya membuat limas segiempat dengan cara, sisi 6cm , sisi alas 6cm dan tinggi limasnya 18cm .
- P : Apakah kamu yakin jawaban kamu benar?
- H-030 : Yakin. (*dengan percaya diri*)
- P : Apakah kamu ada kesulitan?
- H-030 : Kesulitannya itu, mencari ukuran-ukuran yang pas dengan volumenya ini. (*menunjuk bangun balok ABCD.EFGH*)
- P : Ooohh, ada lagi?
- H-030 : Yang kedua, merubah sudut pandang untuk menghitung bagian c
- P : Untuk yang bagian c, kamu cara pandangnya bagaimana?
- H-030 : Dengan volume biasa.
- P : Berarti dengan menggunakan volume limas biasa?
- H-030 : Iya. (*mengangguk*)
- P : Oke, ada cara lain?
- H-030 : Gak bisa (*berbicara dengan lirih*) Mungkin ada. (*kurang yakin*)
- P : Kamu bisa?
- H-030 : Bisa. (*dengan ragu-ragu dan tersenyum*)
- P : Coba dikerjakan.
- H-030 : Gak yakin pak. (*mencoba membaca soal dan muali mengerjakan*)
- P : Tapi kamu gak yakin jawaban itu?
- H-030 : Iya (*mengangguk*)
- P : Kenapa?
- H-030 : Soalnya itu mengubah sudut pandang menurut saya itu susah. (*menjelaskan dengan menggunakan tangan*)
- P : Susah ya?

- H-030 : Susah.
- P : Oooh, berarti kamu. Cuma satu penyelesain saja?
- H-030 : Ya kalo, mungkin kalo, misalnya, ehh ... dengan mudah saya menerima penjelasan mengubah sudut pandang mungki bisa. Tapi mungkin saya terlalu sulit. (*menjelaskan dengan tersenyum malu*)
- P : Berarti kamu kesusahan untuk mencari sudut pandang ya?
- H-030 : Ya.
-
- P : Selanjutnya, kamu membuat tiga bangun ini? (*menunjuk jawaban H-030*)
- H-030 : (*mengangguk*)
- P : Menurut kamu, ketiga bangun itu merupakan gabungan dari beberapa bangun ruang lain?
- H-030 : (*sedikit berpikir*) ... Iya.
- P : Ada gabungannya gak? Berapa bangun lain?
- H-030 : (*mengangguk*) Kalo misalnya ... (*bingung untuk menjelaskan*)
- P : Gabungan dari beberapa bangun ruang yang berbeda. (*menjelaskan lagi pengertian bangun yang berbeda*)
- H-030 : (*bingung*)
- P : Misalnya kubus dengan limas yang digabung, atau kamu hanya membuat satu bangun saja?
- H-030 : (*bingung*) Kalo prisma segitigas siku-siku itu kan terdiri dari 3 limas? (*dengan wajah yang kurang yakin*)
- P : Tiga limas?
- H-030 : Eh ya gak sih? (*bingung*) Ya gitu deh pak.
- P : Oke, bangun itu beragam atau berbeda?
- H-030 : Beragam (*kurang begitu yakin*)
- P : Yakin beragam?
- H-030 : (*mengangguk*)
-
- P : Tiga bangun ini *mainstream* atau *antimainstream*? (*menggunakan istilah yang lebih umum untuk menjelaskan kebaruan*)
- H-030 : Menurutku mainstream. (*sambil tersenyum*)
- P : Apakah kamu yakin?
- H-030 : (*mengangguk*)
-
- P : Oke sudah.
- H-030 : Makasih pak.

Lampiran 56

Surat Keputusan Penetapan Dosen Pembimbing



**KEPUTUSAN
DEKAN FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM
UNIVERSITAS NEGERI SEMARANG**

Nomor: *747/P/2014*
Tentang

**PENETAPAN DOSEN PEMBIMBING SKRIPSI/TUGAS AKHIR SEMESTER
GASAL/GENAP
TAHUN AKADEMIK 2014/2015**

Menimbang : Bahwa untuk memperlancar mahasiswa Jurusan/Prodi Matematika/Pend. Matematika Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam membuat Skripsi/Tugas Akhir, maka perlu menetapkan Dosen-dosen Jurusan/Prodi Matematika/Pend. Matematika Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam UNNES untuk menjadi pembimbing.

Mengingat : 1. Undang-undang No.20 Tahun 2003 tentang Sistem Pendidikan Nasional (Tambahkan Lembaran Negara RI No.4301, penjelasan atas Lembaran Negara RI Tahun 2003, Nomor 78)
2. Peraturan Rektor No. 21 Tahun 2011 tentang Sistem Informasi Skripsi UNNES
3. SK. Rektor UNNES No. 164/O/2004 tentang Pedoman penyusunan Skripsi/Tugas Akhir Mahasiswa Strata Satu (S1) UNNES;
4. SK Rektor UNNES No.162/O/2004 tentang penyelenggaraan Pendidikan UNNES;

Menimbang : Usulan Ketua Jurusan/Prodi Matematika/Pend. Matematika Tanggal 28 Agustus 2014

MEMUTUSKAN

Menetapkan :
PERTAMA : Menunjuk dan menugaskan kepada:

1. Nama : Dr. Iwan Junaedi, S.Si., M.Pd
NIP : 197103281999031001
Pangkat/Golongan : III/D
Jabatan Akademik : Lektor
Sebagai Pembimbing I

2. Nama : Drs. MOHAMMAD ASIKIN, M.Pd
NIP : 195707051986011001
Pangkat/Golongan : IV/C
Jabatan Akademik : Lektor Kepala
Sebagai Pembimbing II

Untuk membimbing mahasiswa penyusun skripsi/Tugas Akhir :
Nama : ADI SATRIO ARDIANSYAH
NIM : 4101411154
Jurusan/Prodi : Matematika/Pend. Matematika
Topik : EKSPLORASI HIGHER-ORDER THINKING SKILL SISWA KELAS VIII MENGGUNAKAN MODEL PBL SETTING INNOMATTS DALAM PEMECAHAN MASALAH MATEMATIKA

KEDUA : Keputusan ini mulai berlaku sejak tanggal ditetapkan.

DITETAPKAN DI : SEMARANG
TANGGAL : 11 November 2014

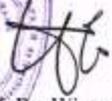
Tembusan
1. Pembantu Dekan Bidang Akademik
2. Ketua Jurusan
3. Petinggal


Prof. Dr. Wiyanto, M.Si.
NIP. 196310121988031001

4101411154
--- RW-03-AKD-24/Rev. 00 ---

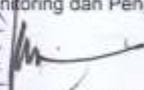
Lampiran 57

Surat Ijin Penelitian dari FMIPA Unnes

	KEMENTERIAN PENDIDIKAN DAN KEBUDAYAAN UNIVERSITAS NEGERI SEMARANG FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM Gedung D5 Kampus Sekaran Gunungpati Semarang – 50229 Telp. +62248508112/+62248508005 Fax. +62248508005 Website : http://fmipa.unnes.ac.id , email: fmipa@unnes.ac.id
<hr/>	
Nomor	: 1482 /UN 37.1.4/LT/2015
Lampiran	: -
Hal	: Ijin Penelitian
Yth. Kepala SMP Negeri 1 Semarang	
Di Semarang	
Bersama ini, kami mohon ijin pelaksanaan penelitian untuk menyusun skripsi/ tugas akhir oleh mahasiswa sebagai berikut:	
Nama	: Adi Satrio Ardiansyah
NIM	: 4101411154
Jur/Prodi	: Matematika / Pend. Matematika
Topik	: EKSPLOKASI HIGHER-ORDER THINKING SKILL SISWA KELAS VIII MENGGUNAKAN MODEL PBL SETTING INNOMATTS DALAM PEMECAHAN MASALAH MATEMATIKA
Tempat	: SMP Negeri 1 Semarang
Waktu	: 20 Februari s.d. 31 Maret 2015
Atas Perhatian dan kerjasamanya kami sampaikan terima kasih.	
Semarang, 10 Februari 2015	
  Prof. Dr. Wiyanto, M.Si. NIP. 19631012 198803 1001	
FM-05-AKD-24	

Lampiran 58

Surat Ijin Penelitian dari Dinas Pendidikan Kota Semarang

 <p>PEMERINTAH KOTA SEMARANG DINAS PENDIDIKAN Jl. Dr. Wahidin 118 Semarang Telp. 8412180, Fax. 8317752, Kode Pos 50234</p>	
<p>SURAT IJIN KEPALA DINAS PENDIDIKAN KOTA SEMARANG Nomor : 070 / 998</p>	
<p>TENTANG IJIN PENELITIAN</p>	
Dasar	: Surat dari Universitas Negeri Semarang (UNNES) No. 1482/UN37.1.4/LT/2015, Tgl 10 Februari 2015
Perihal	: Ijin penelitian
<p>Berdasarkan hal tersebut di atas, Kepala Dinas Pendidikan Kota Semarang mengijinkan Mahasiswa sebagai berikut :</p>	
Nama	: ADI SATRIO ARDIANSYAH
NIM	: 4101411154
Perguruan Tinggi	: Universitas Negeri Semarang
Fakultas	: Matematika Dan Ilmu Pengetahuan Alam
Program Studi	: Matematika / Pend. Matematika
Judul	: "Eksplorasi Higher-Order Thinking Skill Siswa Kelas VIII Menggunakan Model PBL Setting Innomatts Dalam Pemecahan Masalah Matematika".
<p>Untuk melaksanakan penelitian di SMP N 1 Kota Semarang.</p> <p>Dengan memperhatikan hal-hal sebagai berikut:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1 Kegiatan penelitian tidak mengganggu kegiatan belajar di sekolah tersebut. 2 Mentaati peraturan dan ketentuan yang berlaku di tempat penelitian tersebut. 3 Menyampaikan laporan/pemberitahuan kepada Kepala Dinas Pendidikan Kota Semarang setelah selesai pelaksanaan kegiatan penelitian. 4 Kegiatan penelitian dilaksanakan sejak dikeluarkannya surat ijin Kepala Dinas Pendidikan Kota Semarang sampai dengan selesai. 	
<p>Semarang, 25 Febuari 2015</p> <p>A.n. Kepala Dinas Pendidikan Kota Semarang Kabid. Monitoring dan Pengembangan</p>  <p>Drs. TAUFIK HIBAYAT, MT. Pembina NIP. 19640224 198903 1 010</p>	
<p><u>Tembusan Yth.</u></p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Walikota Semarang (sebagai laporan) 2. Kepala Sekolah ybs 3. Pertiinggal 	

Lampiran 59

Surat Keterangan Telah Melaksanakan Penelitian



PEMERINTAH KOTA SEMARANG
DINAS PENDIDIKAN
SMP NEGERI 1
Jalan Ronggolawe Telp. 7606340 Semarang 50149
5014050149

SURAT KETERANGAN

No. : 800 / 201 / 2015

Yang bertanda tangan dibawah ini Kepala SMP Negeri 1 Semarang dengan ini menyatakan bahwa :

N a m a : ADI SATRIO ARDIANSYAH
NIM : 4101411154
Perguruan Tinggi : Universitas Negeri Semarang (UNNES)
Fakultas : Matematika Dan Ilmu Pengetahuan Alam
Program Studi : Matematika / Pend. Matematika

Yang bersangkutan telah melaksanakan tugas Penelitian di SMP 1 Semarang
Pada Tanggal, 20 Pebruari s.d 31 Maret 2015

Judul : “ EKSPLORASI HIGHER-ORDER THINKING SKILL
SISWA KELAS VIII MENGGUNAKAN MODEL PBL
SETTING INNOMATTS DALAM PEMECAHAN MASALAH
MATEMATIKA “

Demikian surat keterangan ini dibuat untuk dapat digunakan seperlunya.



Semarang, 11 Mei 2015
Kepala Sekolah

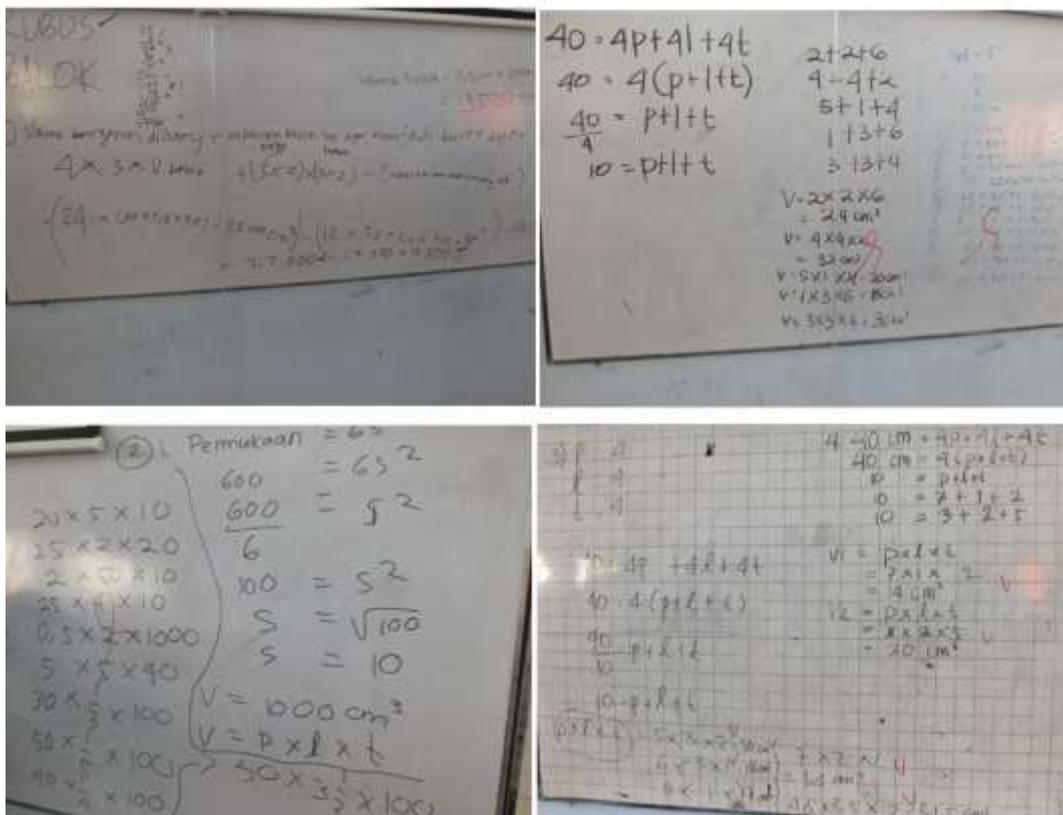
Drs. H. Nusantara, MM
NIP. 19601010 198803 1 015

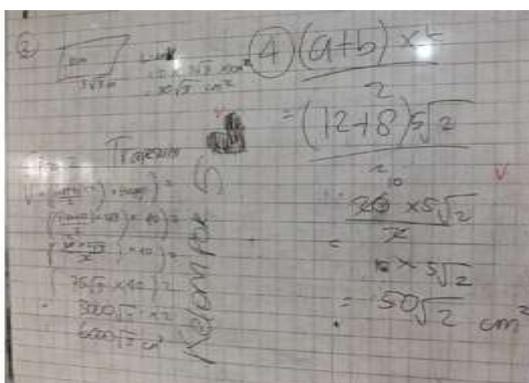
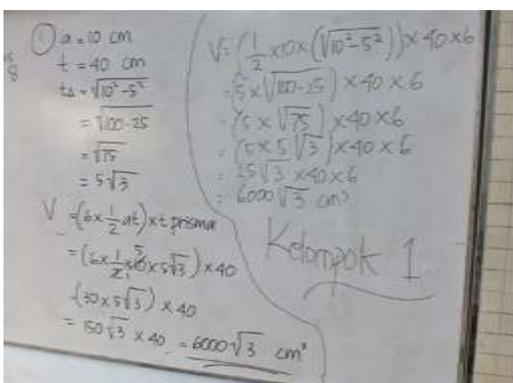
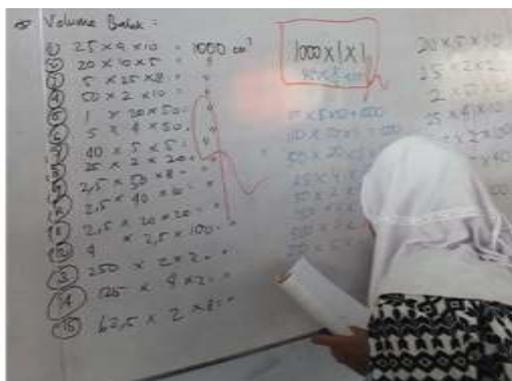
*Lampiran 60***Dokumentasi**

Aktivitas Guru pada Pembelajaran Matematika *setting* PBL



Aktivitas Siswa pada Pembelajaran Matematika *setting* PBL





Produk Kreativitas Siswa pada Pembelajaran Matematika Setting PBL