



**ANALISIS KUALITAS PEMBELAJARAN MODEL  
EMPAT-K BERBANTUAN *THINKING MAP* DAN  
KETERAMPILAN *HIGHER ORDER THINKING* PADA  
MATERI *RATIOS AND PROPORTIONS* SISWA KELAS VII**

Skripsi

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

oleh  
Anggun Fajar Anggraeni  
4101411109

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

**2015**



## PERNYATAAN KEASLIAN

Saya yang bertanda tangan di bawah ini

Anggun Fajar Anggraeni

4101411109

menyatakan bahwa skripsi yang berjudul

*Analisis Kualitas Pembelajaran Model Empat-K berbantuan Thinking Map dan Keterampilan Higher Order Thinking pada Materi Ratios and Proportions Siswa Kelas VII*

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



Semarang, 12 Agustus 2015

Anggun Fajar Anggraeni  
4101411109

## PENGESAHAN

Skripsi yang berjudul

Analisis Kualitas Pembelajaran Model Empat-K berbantuan *Thinking Map*  
dan Keterampilan *Higher Order Thinking* pada Materi *Ratios and*  
*Proportions* Siswa Kelas VII

disusun oleh


Anggun Fajar Anggraeni

4101411109

telah dipertahankan di hadapan sidang Panitia Ujian Skripsi FMIPA UNNES pada  
tanggal 12 Agustus 2015.

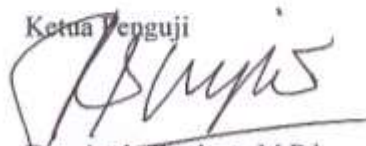


Sekretaris




Drs. Arief Agoestanto, M.Si  
196807221993031005

Ketua Penguji




Drs. Amin Suyitno, M.Pd  
195206041976121001

Anggota Penguji/  
Pembimbing I



Dr. Rochmad, M.Si  
195711161987011001

Anggota Penguji/  
Pembimbing II



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

## **MOTTO DAN PERSEMBAHAN**

### **MOTTO**

- Telah pasti datangnya ketetapan Allah, maka janganlah kamu meminta agar disegerakan (datang) nya (QS. An-Nahl : 1).
- Jika kamu bisa menyingkap rahasia takdir esok hari, maka tidak ada pilihan lain bagi kamu kecuali memilih apa yang terjadi hari ini (Isnarto).

### **PERSEMBAHAN**

1. Untuk orang tuaku, Bapak Kaswadi, Ibu Sutarmi, Bapak Nur Ubaya, dan Ibu U'un Ilyana.
2. Untuk adik-adikku, Satria Yudha Perkasa, Meisya Sabreena Brilliani, Unzila Kaylina Renita Rahma dan Rayfan Nararya Rafif.
3. Untuk teman-teman.

## KATA PENGANTAR

Puji syukur ke hadirat Allah SWT atas limpahan rahmat dan hidayah-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul “Analisis Kualitas Pembelajaran Model Empat-K berbantuan *Thinking Map* dan Keterampilan *Higher Order Thinking* pada Materi *Ratios and Proportions* Siswa Kelas VII. Penyelesaian skripsi ini tidak terlepas dari bantuan, dukungan, dan bimbingan dari berbagai pihak. Oleh karena itu, penulis menyampaikan terima kasih kepada:

1. Prof. Dr. Fathur Rokhman, M.Hum., Rektor Universitas Negeri Semarang.
2. Prof. Dr. Wiyanto, M.Si., Dekan Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Negeri Semarang.
3. Drs. Arief Agoestanto, M.Si., Ketua Jurusan Matematika, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Negeri Semarang.
4. Dr. Rochmad, M.Si., Dosen Pembimbing I yang telah memberikan bimbingan dan arahan kepada penulis dalam menyusun skripsi.
5. Dr. Iwan Junaedi, S.Si., M.Pd., Dosen Pembimbing II yang telah memberikan bimbingan dan arahan kepada penulis dalam menyusun skripsi.
6. Drs. Masrukan, M.Si., yang telah memberikan kepercayaan, bimbingan, dan arahan selama pelaksanaan penelitian.
7. Bapak dan Ibu Dosen beserta Karyawan Jurusan Matematika yang telah memberikan bekal kepada penulis dalam menyusun skripsi.
8. Bapak Moh. Haris, S.E, M.Si., Kepala SMP Semesta Semarang yang telah memberikan izin penelitian.

9. Ibu Dewi Nurfita, S.Pd., Guru matematika kelas VII SMP Semesta Semarang yang telah memberikan izin, bantuan, dan dukungan selama penelitian.
10. Seluruh pengurus asrama putri SMP Semesta Semarang yang telah memberikan waktu dan tempat selama pelaksanaan penelitian.
11. Sahabat-sahabatku (Kikik, Ajeng, Wakhid, Zulfikar, Deddy, Febilia, Wikke, Ika, Arista) yang selalu memberikan semangat dalam suka dan duka selama berjuang di Semarang.
12. Tim Penelitian Payung Pengembangan Model Empat-K (Deddy, Nuha, Ajeng, Lilyan, Fajar) yang berkerjasama dalam melakukan penelitian.
13. Teman bimbingan seperjuangan Srikandi (Asri, Intan, Tuti, Nurul, Sari) yang selalu menemani dan menyemangati dalam penyusunan skripsi.
14. Teman-teman mahasiswa Program Studi Pendidikan Matematika UNNES angkatan 2011, IMEP 2011, PPL Antar Bangsa 2014 dan KKN PPM Ngijo 2014 atas segala bantuan dan kerja samanya dalam menempuh studi.
15. Semua pihak yang turut membantu dalam penyusunan skripsi ini yang tidak dapat disebutkan namanya satu persatu.

Semoga skripsi ini dapat memberikan manfaat bagi penulis dan para pembaca. Terima kasih.

Semarang, 12 Agustus 2015

Penulis

## ABSTRAK

Anggraeni, A. F. 2015. *Analisis Kualitas Pembelajaran Model Empat-K berbantuan Thinking Map dan Keterampilan Higher Order Thinking pada Materi Ratios and Proportions Siswa Kelas VII*. Skripsi, Jurusan Matematika Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Negeri Semarang. Pembimbing Utama Dr. Rochmad, M.Si. dan Pembimbing Pendamping Dr. Iwan Junaedi, S.Si, M.Pd.

Kata kunci : kualitas pembelajaran, model Empat-K, *thinking map*, keterampilan *higher order thinking*.

Tujuan penelitian ini adalah untuk memperoleh gambaran (1) kualitas pembelajaran model Empat-K berbantuan *thinking map* pada materi *Ratios and Proportions* dalam mengeksplorasi keterampilan *higher order thinking* siswa kelas VII SMP Semesta Semarang dan (2) keterampilan *higher order thinking* siswa kelas VII SMP Semesta Semarang.

Penelitian ini adalah penelitian deskriptif kualitatif. Subjek penelitian ini adalah 6 siswa kelas VII C SMP Semesta 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. Kualitas pembelajaran model Empat-K berbantuan *thinking map* dianalisis berdasarkan aspek perencanaan proses pembelajaran, pelaksanaan proses pembelajaran, dan penilaian hasil pembelajaran. Tes Keterampilan *Higher Order Thinking* (TKHOT) dan wawancara dianalisis untuk mendeskripsikan karakteristik keterampilan *higher order thinking* berdasarkan indikator pada aspek kemampuan berpikir kritis, kemampuan berpikir logis, kemampuan berpikir reflektif, kemampuan berpikir metakognitif, dan kemampuan berpikir kreatif.

Hasil penelitian ini diperoleh (1) kualitas pembelajaran model Empat-K berbantuan *thinking map* diperoleh perencanaan proses pembelajaran dalam kriteria baik, pelaksanaan proses pembelajaran dalam kriteria sangat baik, dan penilaian hasil pembelajaran menunjukkan lebih dari 75% siswa memenuhi kriteria ketuntasan minimal (KKM) yang ditetapkan, (2) karakteristik *higher order thinking* subjek pada kategori ART (Atas Rata-rata) memenuhi 17 indikator; karakteristik *higher order thinking* subjek pada kategori RT (Rata-rata) memenuhi 3 indikator; dan karakteristik *higher order thinking* subjek pada kategori BRT tidak memenuhi indikator *higher order thinking*.

Berdasarkan hasil penelitian, disarankan agar siswa lebih mendalami cara membuat *thinking map* dengan berlatih membuat *thinking map* secara mandiri, serta akan lebih baik jika guru memberikan penekanan pada fase investigasi dan eksplorasi kolaboratif pada pembelajaran model Empat-K selanjutnya dengan melibatkan partisipasi siswa kategori BRT sebagai upaya untuk meningkatkan keterampilan *higher order thinking*.



## DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL.....	i
PERNYATAAN KEASLIAN.....	iii
HALAMAN PENGESAHAN.....	iv
MOTTO DAN PERSEMBAHAN .....	v
KATA PENGANTAR.....	vi
ABSTRAK .....	viii
DAFTAR ISI.....	ix
DAFTAR TABEL.....	xv
DAFTAR GAMBAR .....	xviii
DAFTAR LAMPIRAN .....	xix
<b>BAB</b>	
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 .....	8
1.5.1 Manfaat Teoritis .....	8
1.5.2 Manfaat Praktis .....	8
1.6 Penegasan Istilah.....	8
1.6.1 Kualitas Pembelajaran .....	8

1.6.2 Model Empat-K .....	9
1.6.3 <i>Thinking Map</i> .....	9
1.6.4 Keterampilan <i>Higher Order Thinking</i> .....	10
1.6.5 Analisis .....	10
1.7 Sistematika Penulisan Skripsi .....	11
2. TINJAUAN PUSTAKA .....	12
2.1 Landasan Teori .....	12
2.1.1 Belajar .....	12
2.1.2 Teori Belajar .....	13
2.1.2.1 Teori Belajar Piaget .....	13
2.1.2.2 Teori Belajar Bruner .....	16
2.1.2.3 Teori Belajar Ausubel.....	18
2.1.3 Pembelajaran .....	20
2.1.3.1 Perencanaan Proses Pembelajaran .....	22
2.1.3.2 Pelaksanaan Proses Pembelajaran .....	28
2.1.3.3 Penilaian Hasil Pembelajaran.....	30
2.1.4 Model Pembelajaran Empat-K .....	33
2.1.4.1 Karakter .....	35
2.1.4.2 Kreatif.....	36
2.1.4.3 Konservasi .....	36
2.1.4.4 Kinerja.....	37
2.1.5 <i>Thinking Map</i> .....	38
2.1.6 Berpikir .....	40

2.1.7	Keterampilan <i>Higher Order Thinking</i> .....	41
2.1.7.1	Berpikir Kritis .....	42
2.1.7.2	Berpikir Logis .....	43
2.1.7.3	Berpikir Reflektif.....	44
2.1.7.4	Berpikir Metakognitif.....	46
2.1.7.5	Berpikir Kreatif.....	47
2.2	Kajian Penelitian yang Relevan .....	49
2.3	Kerangka Berfikir.....	50
3.	METODE PENELITIAN .....	54
3.1	Desain Penelitian .....	54
3.2	Latar Penelitian .....	56
3.3	Subjek Penelitian .....	56
3.4	Data dan Sumber Penelitian .....	58
3.5	Teknik Pengumpulan Data .....	58
3.5.1	Metode Observasi .....	58
3.5.2	Metode Dokumentasi .....	59
3.5.3	Metode Tes .....	59
3.5.4	Metode Wawancara .....	60
3.6	Pemeriksaan Keabsahan Data .....	60
3.7	Teknik Analisis Data .....	62
3.7.1	Data Validasi .....	62
3.7.2	Pembuatan Transkrip Data Verbal .....	70
3.7.3	Reduksi Data .....	70

3.7.4 Penyajian Data .....	70
3.7.5 Membuat Kesimpulan.....	71
4. HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN .....	75
4.1 Data Kualitas Pembelajaran Model Empat-K.....	75
4.1.1 Data Perencanaan Proses Pembelajaran.....	75
4.1.2 Data Pelaksanaan Proses Pembelajaran .....	83
4.1.3 Data Penilaian Hasil Pembelajaran .....	96
4.2 Data Keterampilan <i>Higher Order Thinking</i> .....	101
4.2.1 Subjek Kategori Atas Rata-rata (ART) .....	105
4.2.2 Subjek Kategori Rata-rata (RT) .....	127
4.2.3 Subjek Kategori Bawah Rata-rata (BRT) .....	146
4.3 Pembahasan Kualitas Pembelajaran .....	162
4.3.1 Pembahasan Perencanaan Proses Pembelajaran Model Empat-K berbantuan <i>Thinking Map</i> .....	164
4.3.2 Pembahasan Pelaksanaan Proses Pembelajaran Model Empat-K berbantuan <i>Thinking Map</i> .....	174
4.3.3 Pembahasan Penilaian Hasil Pembelajaran Model Empat-K berbantuan <i>Thinking Map</i> .....	192
4.4 Pembahasan Keterampilan <i>Higher Order Thinking</i> .....	197
4.4.1 Subjek Kategori Atas Rata-rata (ART) .....	200
4.4.2 Subjek Kategori Rata-rata (RT) .....	205
4.4.3 Subjek Kategori Bawah Rata-rata (BRT).....	209
5. PENUTUP .....	212

5.1	Simpulan .....	212
5.2	Saran .....	215
	DAFTAR PUSTAKA .....	216
	LAMPIRAN .....	219

## DAFTAR TABEL

Tabel	Halaman
1.1 Hasil Nilai Ulangan Akhir Semester Kelas VII C SMP Semesta Semarang Tahun Pelajaran 2014/2015 .....	3
2.1 Tahap Perkembangan Kognitif Piaget .....	14
2.2 Sintaks Model Pembelajaran Empat-K .....	34
2.3 Jenis dan Deskripsi <i>Thinking Map</i> .....	39
2.4 Indikator Kemampuan Berpikir Kritis .....	43
2.5 Indikator Kemampuan Berpikir Reflektif.....	45
2.6 Indikator Kemampuan Berpikir Kreatif.....	48
3.1 Pengelompokan Siswa Berdasarkan Nilai Ulangan Akhir Semester....	57
3.2 Pendeskripsian Kategori Perolehan Nilai .....	59
3.3 Data Validator Instrumen .....	62
3.4 Hasil Perbaikan Lembar Observasi Aktivitas Guru.....	63
3.5 Rentang Skor Validasi Lembar Observasi Aktivitas Guru .....	63
3.6 Hasil Validasi Lembar Observasi Aktivitas Guru .....	64
3.7 Hasil Perbaikan Lembar Observasi Aktivitas Siswa .....	65
3.8 Hasil Validasi Lembar Observasi Aktivitas Siswa.....	66
3.9 Hasil Revisi Instrumen Tes <i>Higher Order Thinking</i> .....	67
3.10 Hasil Validasi Tes Keterampilan <i>Higher Order Thinking</i> .....	68
3.11 Hasil Validasi Pedoman Wawancara .....	69
4.1 Hasil Penilaian Kualitas Pembelajaran Model Empat-K.....	72
4.2 Data Validator Perangkat Pembelajaran Model Empat-K .....	73

4.3	Rentang Skor Penilaian Lembar Validasi Silabus .....	74
4.4	Hasil Perolehan Nilai Validasi Silabus .....	75
4.5	Hasil Perbaikan RPP oleh Validator .....	76
4.6	Rentang Skor Penilaian Lembar Validasi RPP .....	77
4.7	Hasil Penilaian Validasi RPP .....	78
4.8	Pelaksanaan Pembelajaran Model Empat-K.....	80
4.9	Data Pengamat Kegiatan Pembelajaran.....	80
4.10	Pedoman Penskoran Penilaian Aktivitas Guru dan Aktivitas Siswa .....	81
4.11	Data Perolehan Pelaksanaan Proses Pembelajaran Model Empat-K.....	81
4.12	Data Penilaian Aktivitas Guru pada Kegiatan Pendahuluan.....	82
4.13	Data Penilaian Aktivitas Guru pada Kegiatan Inti.....	84
4.14	Data Penilaian Aktivitas Guru pada Kegiatan Penutup .....	86
4.15	Data Penilaian Aktivitas Guru pada Pelaksanaan Proses Pembelajaran.....	87
4.16	Data Penilaian Aktivitas Siswa pada Kegiatan Pendahuluan .....	88
4.17	Data Penilaian Aktivitas Siswa pada Kegiatan Inti .....	90
4.18	Data Penilaian Aktivitas Siswa pada Kegiatan Penutup.....	91
4.19	Data Penilaian Aktivitas Siswa pada Pelaksanaan Proses Pembelajaran ...	92
4.20	Pembagian Kelompok Asesmen Kinerja .....	93
4.21	Pedoman Penskoran Asesmen Kinerja .....	94
4.22	Hasil Asesmen Kinerja .....	95
4.23	Perolehan Nilai Tes Formatif Siswa .....	97
4.24	Subjek Penelitian Terpilih.....	99
4.25	Hasil Pemenuhan Indikator Keterampilan <i>Higher Order Thinking</i> .....	101

4.26	Pemenuhan Indikator Kemampuan Berpikir Kritis Subjek C06 .....	105
4.27	Pemenuhan Indikator Kemampuan Berpikir Logis Subjek C06 .....	107
4.28	Pemenuhan Indikator Kemampuan Berpikir Reflektif Subjek C06 .....	109
4.29	Pemenuhan Indikator Kemampuan Berpikir Metakognitif Subjek C06.....	111
4.30	Pemenuhan Indikator Kemampuan Berpikir Kreatif Subjek C06 .....	113
4.31	Pemenuhan Indikator Kemampuan Berpikir Kritis Subjek C12 .....	116
4.32	Pemenuhan Indikator Kemampuan Berpikir Logis Subjek C12 .....	118
4.33	Pemenuhan Indikator Kemampuan Berpikir Reflektif Subjek C12 .....	120
4.34	Pemenuhan Indikator Kemampuan Berpikir Metakognitif Subjek C12.....	121
4.35	Pemenuhan Indikator Kemampuan Berpikir Kreatif Subjek C12 .....	122
4.36	Pemenuhan Indikator Kemampuan Berpikir Kritis Subjek C16 .....	128
4.37	Pemenuhan Indikator Kemampuan Berpikir Logis Subjek C16 .....	130
4.38	Pemenuhan Indikator Kemampuan Berpikir Reflektif Subjek C16 .....	131
4.39	Pemenuhan Indikator Kemampuan Berpikir Metakognitif Subjek C16.....	133
4.40	Pemenuhan Indikator Kemampuan Berpikir Kreatif Subjek C16 .....	134
4.41	Pemenuhan Indikator Kemampuan Berpikir Kritis Subjek C11 .....	138
4.42	Pemenuhan Indikator Kemampuan Berpikir Logis Subjek C11 .....	139
4.43	Pemenuhan Indikator Kemampuan Berpikir Reflektif Subjek C11 .....	141
4.44	Pemenuhan Indikator Kemampuan Berpikir Metakognitif Subjek C11.....	142



4.45	Pemenuhan Indikator Kemampuan Berpikir Kreatif Subjek C11 .....	143
4.46	Pemenuhan Indikator Kemampuan Berpikir Kritis Subjek C10 .....	146
4.47	Pemenuhan Indikator Kemampuan Berpikir Logis Subjek C10 .....	147
4.48	Pemenuhan Indikator Kemampuan Berpikir Reflektif Subjek C10 .....	148
4.49	Pemenuhan Indikator Kemampuan Berpikir Metakognitif Subjek C10.....	150
4.50	Pemenuhan Indikator Kemampuan Berpikir Kreatif Subjek C10.....	151
4.51	Pemenuhan Indikator Kemampuan Berpikir Kritis Subjek C09 .....	153
4.52	Pemenuhan Indikator Kemampuan Berpikir Logis Subjek C09 .....	154
4.53	Pemenuhan Indikator Kemampuan Berpikir Reflektif Subjek C09 .....	156
4.54	Pemenuhan Indikator Kemampuan Berpikir Metakognitif Subjek C09.....	157
4.55	Pemenuhan Indikator Kemampuan Berpikir Keatif Subjek C09 .....	158
4.56	Data Perbandingan Penilaian Silabus Aspek Kelengkapan Komponen Silabus.....	162
4.57	Data Perbandingan Penilaian Silabus Aspek Teknik Penilaian .....	163
4.58	Data Perbandingan Penilaian Silabus Aspek Bahasa.....	164
4.59	Data Perbandingan Penilaian Silabus Aspek Waktu.....	164
4.60	Data Perbandingan Penilaian RPP Aspek Perumusan Tujuan Pembelajaran.....	166
4.61	Data Perbandingan Penilaian RPP Aspek Isi yang Disajikan.....	167
4.62	Data Perbandingan Penilaian RPP Aspek Bahasa .....	169
4.63	Data Perbandingan Penilaian RPP Aspek Waktu.....	169

4.64	Data Perbandingan Aktivitas Guru Kegiatan Pendahuluan pada Pembelajaran Model Empat-K berbantuan <i>Thinking Map</i> .....	173
4.65	Data Perbandingan Aktivitas Guru Fase 1: Ilustrasi Pengembangan Karakter pada Pembelajaran Model Empat-K berbantuan <i>Thinking Map</i> .....	174
4.66	Data Perbandingan Aktivitas Guru Fase 2: Investigasi pada Pembelajaran Model Empat-K berbantuan <i>Thinking Map</i> .....	175
4.67	Data Perbandingan Aktivitas Guru Fase 3: Eksplorasi Kolaboratif pada Pembelajaran Model Empat-K berbantuan <i>Thinking Map</i> .....	175
4.68	Data Perbandingan Aktivitas Guru Fase 4: Kinerja Kreatif pada Pembelajaran Model Empat-K berbantuan <i>Thinking Map</i> .....	176
4.69	Data Perbandingan Aktivitas Guru Fase 5: Komunikasi pada Pembelajaran Model Empat-K berbantuan <i>Thinking Map</i> .....	177
4.70	Data Perbandingan Aktivitas Guru Fase 6: Penghargaan pada Pembelajaran Model Empat-K berbantuan <i>Thinking Map</i> .....	177
4.71	Data Perbandingan Aktivitas Guru Kegiatan Penutup pada Pembelajaran Model Empat-K berbantuan <i>Thinking Map</i> .....	178
4.72	Data Perbandingan Aktivitas Siswa Kegiatan Pendahuluan pada Pembelajaran Model Empat-K berbantuan <i>Thinking Map</i> .....	181
4.73	Data Perbandingan Aktivitas Siswa Kegiatan Fase 1: Ilustrasi Pengembangan Karakter pada Pembelajaran Model Empat-K berbantuan <i>Thinking Map</i> .....	182
4.74	Data Perbandingan Aktivitas Siswa Fase 2: Investigasi pada	

	Pembelajaran Model Empat-K berbantuan <i>Thinking Map</i> .....	183
4.75	Data Perbandingan Aktivitas Siswa Fase 3: Eksplorasi Kolaboratif pada Pembelajaran Model Empat-K berbantuan <i>Thinking Map</i> .....	183
4.76	Data Perbandingan Aktivitas Siswa Fase 4: Kinerja Kreatif pada Pembelajaran Model Empat-K berbantuan <i>Thinking Map</i> .....	184
4.77	Data Perbandingan Aktivitas Siswa Fase 5: Komunikasi pada Pembelajaran Model Empat-K berbantuan <i>Thinking Map</i> .....	185
4.78	Data Perbandingan Aktivitas Siswa Fase 6: Penghargaan pada Pembelajaran Model Empat-K berbantuan <i>Thinking Map</i> .....	185
4.79	Data Perbandingan Aktivitas Siswa Kegiatan Penutup pada Pembelajaran Model Empat-K berbantuan <i>Thinking Map</i> .....	186
4.80	Data Perbandingan Asesmen Kinerja Tahap Persiapan .....	188
4.81	Data Perbandingan Asesmen Kinerja Tahap Pelaksanaan .....	189
4.82	Data Perbandingan Asesmen Kinerja Tahap Pelaporan.....	191
4.83	Data Perbandingan Penilaian Tes Formatif .....	192
4.84	Perbandingan Keterampilan <i>Higher Order Thinking</i> Kategori ART .....	196
4.85	Karakteristik Keterampilan <i>Higher Order Thinking</i> Kategori ART .....	200
4.86	Perbandingan Keterampilan <i>Higher Order Thinking</i> Kategori RT .....	200
4.87	Karakteristik Keterampilan <i>Higher Order Thinking</i> Kategori RT.....	204
4.88	Perbandingan Keterampilan <i>Higher Order Thinking</i> Kategori BRT .....	204

## DAFTAR GAMBAR

Gambar	Halaman
2.1 Skema Kerangka Berpikir.....	53
4.1 <i>Circle Map</i> dalam Pembelajaran Model Empat-K .....	96
4.2 Hasil TKHOT Subjek C06.....	102
4.3 Petikan Wawancara Indikator <i>Interpretation</i> Subjek C06 .....	103
4.4 Petikan Wawancara Indikator <i>Analysis</i> Subjek C06.....	104
4.5 Petikan Wawancara Indikator <i>Evaluation, Explanation, dan Self-regulation</i> Subjek C06 .....	105
4.6 Hasil Wawancara Indikator <i>Writing Logically</i> Subjek C06.....	106
4.7 Petikan Wawancara Indikator <i>Avoiding Fallacies</i> Subjek C06 .....	106
4.8 Petikan Wawancara Indikator <i>Reporting</i> Subjek C06 .....	107
4.9 Petikan Wawancara Indikator <i>Relating</i> Subjek C06.....	108
4.10 Hasil Wawancara Indikator <i>Reconstructing</i> Subjek C06.....	108
4.11 Petikan Wawancara Indikator <i>Declarative Knowledge</i> Subjek C06 .....	109
4.12 Petikan Wawancara Indikator <i>Monitoring dan Evaluation</i> Subjek C06...	110
4.13 Hasil Wawancara Indikator <i>Fluency</i> Subjek C06.....	111
4.14 Petikan Wawancara Indikator <i>Flexibility</i> Subjek C06 .....	112
4.15 Hasil TKHOT dan Wawancara Indikator <i>Elaboration</i> Subjek C06 .....	112
4.16 Hasil TKHOT Subjek C12.....	114
4.17 Petikan Wawancara Indikator <i>Interpretation</i> Subjek C12 .....	115
4.18 Petikan Wawancara Indikator <i>Analysis</i> Subjek C12.....	115

4.19	Petikan Wawancara Indikator <i>Explanation</i> Subjek C12.....	116
4.20	Petikan Wawancara Indikator <i>Avoiding Fallacies</i> Subjek C12 .....	117
4.21	Petikan Wawancara Indikator <i>Relating</i> Subjek C12 .....	119
4.22	Petikan Wawancara Indikator <i>Reasoning</i> Subjek C12 .....	119
4.23	Petikan Wawancara Indikator <i>Monitoring</i> dan <i>Evaluation</i> Subjek C12 ..	121
4.24	Hasil Wawancara Indikator <i>Fluency</i> Subjek C12 .....	122
4.25	Hasil TKHOT Subjek C16.....	124
4.26	Petikan Wawancara Indikator <i>Interpretation</i> Subjek C16.....	126
4.27	Petikan Wawancara Indikator <i>Analysis</i> Subjek C16.....	126
4.28	Petikan Wawancara Indikator <i>Evaluation</i> dan <i>Explanation</i> Subjek C16 .	127
4.29	Hasil Wawancara Indikator <i>Writing Logically</i> Subjek C16.....	128
4.30	Hasil TKHOT Subjek C16 Indikator <i>Detecting Inconsistency Sentence</i> dan <i>Spotting Argument</i> Subjek C16 .....	129
4.31	Petikan Wawancara Indikator <i>Generating Explanation</i> Subjek C16 .....	129
4.32	Hasil Wawancara Indikator <i>Reconstructing</i> Subjek C16 .....	131
4.33	Petikan Wawancara Indikator <i>Procedural Knowledge</i> Subjek C16 .....	132
4.34	Petikan Wawancara Indikator <i>Monitoring</i> Subjek C16 .....	132
4.35	Petikan Wawancara Indikator <i>Evaluation</i> Subjek C16 .....	133
4.36	Hasil TKHOT Indikator <i>Fluency</i> Subjek C16 .....	134
4.37	Hasil TKHOT Subjek C11 .....	135
4.38	Petikan Wawancara Indikator <i>Interpretation</i> Subjek C11 .....	136
4.39	Petikan Wawancara Indikator <i>Analysis</i> Subjek C11 .....	137
4.40	Petikan Wawancara Indikator <i>Evaluation</i> Subjek C11 .....	137

4.41	Petikan Wawancara Indikator <i>Generating Explanation</i> Subjek C11	..... 139
4.42	Hasil Wawancara Indikator <i>Reporting</i> Subjek C11	..... 139
4.43	Petikan Wawancara Indikator <i>Reasoning</i> Subjek C11	..... 140
4.44	Hasil Wawancara Indikator <i>Fluency</i> Subjek C11	..... 142
4.45	Hasil TKHOT Subjek C10	..... 144
4.46	Petikan Wawancara Indikator <i>Interpretation</i> Subjek C10	..... 145
4.47	Petikan Wawancara Indikator <i>Analysis</i> Subjek C10	..... 145
4.48	Petikan Wawancara Indikator <i>Evaluation</i> Subjek C10	..... 146
4.49	Petikan Wawancara Indikator <i>Reasoning</i> Subjek C10	..... 149
4.50	Petikan Wawancara Indikator <i>Declarative Knowledge</i> Subjek C10	..... 149
4.51	Hasil TKHOT Subjek C09	..... 152
4.52	Hasil Wawancara Indikator <i>Interpretation</i> Subjek C09	..... 153
4.53	Petikan Wawancara Indikator <i>Reasoning</i> Subjek C09	..... 155
4.54	Petikan Wawancara Indikator <i>Declarative Knowledge</i> Subjek C09	..... 156

## DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran	Halaman
1. Daftar Nama Siswa Kelas VII C SMP Semesta Semarang.....	217
2. Daftar Nilai Ulangan Akhir Semester Siswa Kelas VII C SMP Semesta Semarang .....	218
3. Daftar Subjek Terpilih .....	219
4. Kisi-kisi Kualitas Pembelajaran Model Empat-K berbantuan <i>Thinking Map</i> .....	220
5. Silabus .....	221
6. Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) Pertemuan 1 .....	224
7. Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) Pertemuan 2 .....	236
8. Lembar Penilaian Validator Silabus.....	249
9. Lembar Penilaian Validator Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) .	252
10. Lembar Observasi Aktivitas Guru pada Pembelajaran Model Empat-K berbantuan <i>Thinking Map</i> .....	255
11. Lembar Observasi Aktivitas Siswa pada Pembelajaran Model Empat-K berbantuan <i>Thinking Map</i> .....	258
12. Lembar Validasi Lembar Observasi Aktivitas Guru pada Pembelajaran Model Empat-K berbantuan <i>Thinking Map</i> .....	261
13. Lembar Validasi Lembar Observasi Aktivitas Guru pada Pembelajaran Model Empat-K berbantuan <i>Thinking Map</i> .....	264
14. Kisi-kisi Tes Keterampilan <i>Higher Order Thinking</i> .....	267

15.	Tes Keterampilan <i>Higher Order Thinking</i> .....	270
16.	Pedoman Wawancara Keterampilan <i>Higher Order Thinking</i> .....	277
17.	Lembar Validasi Tes Keterampilan <i>Higher Order Thinking</i> .....	280
18.	Lembar Penilaian Validator Pedoman Wawancara .....	282
19.	Hasil Validasi Silabus Validator 2.....	284
20.	Hasil Validasi Silabus Validator 3.....	287
21.	Hasil Validasi RPP Validator 2 .....	290
22.	Hasil Validasi RPP Validator 3 .....	293
23.	Hasil Observasi Aktivitas Guru Pertemuan 1 Pengamat 1 .....	296
24.	Hasil Observasi Aktivitas Guru Pertemuan 1 Pengamat 2 .....	299
25.	Hasil Observasi Aktivitas Guru Pertemuan 2 Pengamat 1 .....	303
26.	Hasil Observasi Aktivitas Guru Pertemuan 2 Pengamat 2 .....	306
27.	Hasil Observasi Aktivitas Siswa Pertemuan 1 Pengamat 1 .....	309
28.	Hasil Observasi Aktivitas Siswa Pertemuan 1 Pengamat 2.....	312
29.	Hasil Observasi Aktivitas Siswa Pertemuan 2 Pengamat 1 .....	315
30.	Hasil Observasi Aktivitas Siswa Pertemuan 2 Pengamat 2.....	318
31.	Hasil Validasi Lembar Observasi Aktivitas Guru Validator 2 .....	321
32.	Hasil Validasi Lembar Observasi Aktivitas Guru Validator 3 .....	324
33.	Hasil Validasi Lembar Observasi Aktivitas Siswa Validator 2.....	327
34.	Hasil Validasi Lembar Observasi Aktivitas Siswa Validator 3.....	330
35.	Hasil Validasi TKHOT Validator 2 .....	333
36.	Hasil Validasi TKHOT Validator 3.....	335
37.	Hasil Validasi Pedoman Wawancara Validator 2 .....	337



38.	Hasil Validasi Pedoman Wawancara Validator 3 .....	339
39.	Hasil TKHOT Subjek C06 .....	341
40.	Hasil TKHOT Subjek C09 .....	342
41.	Hasil TKHOT Subjek C10 .....	343
42.	Hasil TKHOT Subjek C11 .....	344
43.	Hasil TKHOT Subjek C12 .....	345
44.	Hasil TKHOT Subjek C16 .....	346
45.	Hasil Wawancara Subjek C06 .....	348
46.	Hasil Wawancara Subjek C09 .....	351
47.	Hasil Wawancara Subjek C10 .....	353
48.	Hasil Wawancara Subjek C11 .....	356
49.	Hasil Wawancara Subjek C12 .....	358
50.	Hasil Wawancara Subjek C16 .....	362
51.	Surat Ketetapan Dosen Pembimbing .....	366
52.	Surat Keterangan Penelitian SMP Semesta Semarang .....	367
51.	Dokumentasi .....	368

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **1.1 Konteks Penelitian**

Pendidikan memegang peranan yang sentral dalam meningkatkan kualitas sumber daya manusia. Hal ini sesuai dengan fungsi dan tujuan pendidikan nasional dalam UU Sisdiknas No. 20 Tahun 2003 yaitu berfungsi mengembangkan kemampuan dan membentuk watak serta peradaban bangsa yang bermartabat dalam rangka mencerdaskan bangsa, bertujuan untuk berkembangnya potensi peserta didik agar menjadi manusia yang beriman dan bertakwa kepada Tuhan Yang Maha Esa, berakhlak mulia, sehat, berilmu, cakap, kreatif, mandiri, dan menjadi warga negara yang demokratis dan bertanggung jawab.

Pembelajaran matematika memiliki peran yang strategis dalam meningkatkan kemampuan berpikir. Muijs dan Reynolds (2008: 333) mengungkapkan matematika merupakan kendaraan utama untuk mengembangkan kemampuan berpikir logis dan keterampilan kognitif yang lebih tinggi pada anak-anak. Pola berpikir pada aktivitas matematika terbagi menjadi dua ditinjau dari kedalaman atau kekompleksan kegiatan matematik yang terlibat, yaitu berpikir tingkat rendah (*low-order mathematical thinking*) dan berpikir tingkat tinggi (*high-order thinking*) (Sumarmo, 2010). Menurut Rajendran (2008) *higher order thinking* didefinisikan sebagai pengembangan berpikir terhadap tantangan baru.

Pengembangan berpikir terjadi ketika seseorang harus menginterpretasi, menganalisis, atau memanipulasi informasi karena pertanyaan yang harus dijawab atau permasalahan yang harus diselesaikan tidak dapat dipecahkan dengan aplikasi rutin dari pembelajaran sebelumnya. Sedangkan, *lower order thinking* mewakili aplikasi rutin, mekanisme dan penggunaan pemikiran yang terbatas. Proses ini biasanya mencakup operasi pengulangan seperti mendaftar informasi dan mempelajari rumus terdahulu, menerapkan aturan/prosedur, dan aktivitas lain yang berhubungan dengan algoritma. Zahroh *et al.* (2014) mengungkapkan dalam segala aspek kehidupan modern pada era globalisasi, sangat diperlukan kemampuan berpikir kritis, kreatif, dan produktif di lingkungan siswa yang merupakan kemampuan berpikir tingkat tinggi. Kegiatan belajar matematika hendaknya meliputi keterampilan perhitungan *routine* dan *non-routine* serta berpikir tingkat tinggi (*higher order thinking*) yang melibatkan aspek pemecahan masalah dan penalaran matematika.

Berdasarkan hasil *Programme for International Student Assessment* (PISA) 2012, kemampuan anak Indonesia usia 15 tahun dibidang matematika berada di peringkat ke-64 dari 65 negara dengan perolehan rata-rata skor matematika 375 dari standar yang ditetapkan, yaitu 494. Kondisi seperti ini menjelaskan bahwa kemampuan siswa SMP dalam menyelesaikan soal-soal matematis masih jauh dibawah rata-rata internasional. Pada tingkat nasional, hasil Ujian Nasional SMP/MTs Tahun Pelajaran 2013/2014 menempatkan provinsi Jawa Tengah pada peringkat 22 dari 34 provinsi di Indonesia dengan perolehan rata-rata sebesar 5,53 (BSNP, 2014). Sementara Nilai Ulangan Akhir Semester di

salah satu kelas VII di SMP Semesta Semarang tahun pelajaran 2014/2015 yaitu disajikan pada Tabel 1.1 berikut ini.

Tabel 1.1 Hasil Nilai Ulangan Akhir Semester Kelas VII C SMP Semesta Semarang Tahun Pelajaran 2014/2015

No	Nilai	Banyak Siswa
1	60	1
2	70	3
3	75	1
4	80	2
5.	85	3
6.	90	2
7.	95	4
8.	100	3
Rata-Rata		85,26

Salah satu penyebab rendahnya pemahaman matematika siswa adalah tipe soal Ujian Nasional atau Ulangan Akhir Semester yang digunakan untuk mengukur ketercapaian pembelajaran berbentuk pilihan ganda sehingga kemampuan kognitif siswa sangat lemah dan membiasakan siswa untuk berpikir pada tataran tingkat rendah. Untuk mengeksplor keterampilan berpikir tingkat tinggi diperlukan tipe soal berbentuk uraian seperti yang biasa diujikan pada soal PISA. Menurut pendapat Gravemeijer sebagaimana dikutip oleh Muijs dan Reynolds (2008: 341), kesulitan spesifik pengetahuan matematika bagi murid terletak pada sifat abstraknya. Siswa sering merasa kesulitan untuk mengaitkan matematika yang dipelajarinya di kelas dengan berbagai situasi riil, dan juga mengalami kesulitan dalam menghubungkan antara pengetahuan matematika yang sudah mereka miliki sebelumnya dan apa yang mereka pelajari di sekolah.

Kondisi tersebut menunjukkan perlu adanya peningkatan kualitas pembelajaran di Indonesia. Grane (2011) mengungkapkan bahwa inti untuk

meningkatkan prestasi belajar peserta didik di matematika adalah dengan mengembangkan dan meningkatkan kualitas pengajaran matematika. Perbaikan kualitas pembelajaran haruslah diawali dengan perbaikan desain pembelajaran. Perencanaan pembelajaran dapat dijadikan titik awal dari upaya perbaikan kualitas pembelajaran (Uno, 2008: 85). Perencanaan merupakan bagian penting yang akan menentukan kualitas pembelajaran secara keseluruhan dan menentukan kualitas pendidikan serta kualitas sumber daya manusia (SDM) baik di masa sekarang maupun di masa depan.

Pembelajaran yang telah dirancang harus memuat serangkaian aktivitas yang mampu menantang siswa agar menerapkan kemampuan berpikir. Keterampilan *higher order thinking* tidak akan berkembang jika tidak didukung oleh pelaksanaan pembelajaran yang baik. Pelaksanaan proses pembelajaran berkaitan dengan model pembelajaran yang digunakan dan strategi yang diterapkan oleh guru. Guru harus mampu memilih metode dan strategi yang spesifik untuk memfasilitasi pemahaman siswa (Shah & Abdul, 2008). Uno (2008: 7) mengungkapkan bahwa pemilihan strategi pembelajaran yang akan digunakan dalam proses pembelajaran harus berorientasi pada tujuan pembelajaran yang akan dicapai. Selain itu, juga harus disesuaikan dengan jenis materi, karakteristik peserta didik, serta situasi atau kondisi di mana proses pembelajaran tersebut akan berlangsung.

Mengatasi permasalahan-permasalahan yang timbul dalam pendidikan matematika perlu adanya suatu model dan pendekatan pembelajaran dalam proses belajar mengajar. Salah satu model pembelajaran yang dapat memberikan

kesempatan kepada siswa untuk mengeksplorasi keterampilan *higher order thinking* adalah model pembelajaran Empat-K. Dengan pengembangan model pembelajaran bermuatan pendidikan karakter dan ekonomi kreatif berbantuan alat peraga dan asesmen kinerja, mata pelajaran matematika akan lebih hidup, kreatif, bermakna, dan menyenangkan (Masrukan & Rochmad, 2014). Pendidikan karakter dan ekonomi kreatif perlu diterapkan dalam mata pelajaran yang didukung dengan adanya alat peraga konservatif yang merupakan benda konkret untuk mengatasi kesulitan abstraksi matematika dan mempermudah pemahaman siswa menerima konsep pelajaran. Alat peraga dari barang bekas melibatkan partisipasi siswa sehingga mengembangkan kreativitas yang dinilai dengan menggunakan asesmen kinerja.

Tidak hanya model pembelajaran, namun media juga mempengaruhi peningkatan keterampilan *higher order thinking*. Dalam pembelajaran diperlukan media yang dapat membantu meningkatkan suasana belajar. *Thinking map* adalah sebuah inovasi di abad ke-21 sebagai media visual dan bahasa pembelajaran. Penggunaan *thinking map* diharapkan meningkatkan penalaran siswa atau kemampuan siswa untuk menyimpan, mempertahankan, dan menghubungkan konsep-konsep pada materi yang dipelajari. Perencanaan dan pelaksanaan proses pembelajaran harus disertai dengan penilaian hasil belajar untuk mengetahui ketercapaian tujuan pembelajaran. Uno (2008: 68) menyatakan bahwa tujuan dilakukan evaluasi atau penilaian adalah untuk menjawab apakah terdapat perbedaan yang signifikan antara hasil yang diinginkan atau direncanakan dengan kenyataan di lapangan. Asesmen merupakan alat bagi guru dan sistem pendidikan

untuk merencanakan pelajarannya dengan lebih baik dengan mempertimbangkan kelebihan dan kekurangan murid-muridnya dan ini membantu pihak guru maupun sekolah memberikan umpan balik untuk keberlanjutan pembelajaran. Dengan adanya penilaian disetiap pertemuan akan mencerminkan bagaimana pencapaian siswa dalam memahami materi pelajaran.

Agar guru dapat mengetahui kualitas pembelajaran model Empat-K berbantuan *thinking map*, maka dilakukan penelitian terhadap pembelajaran mulai dari perencanaan proses pembelajaran, pelaksanaan proses pembelajaran, dan penilaian hasil pembelajaran. Selain itu, untuk mengukur keterampilan *higher order thinking* dilakukan penelitian terhadap tingkat berpikir siswa yang mencakup lima kemampuan berpikir yang terdiri dari kemampuan berpikir kritis, kemampuan berpikir logis, kemampuan berpikir reflektif, kemampuan berpikir metakognitif, dan kemampuan berpikir kreatif.

Berdasarkan permasalahan di atas, peneliti melakukan penelitian yang berjudul “Analisis Kualitas Pembelajaran Model Empat-K berbantuan *Thinking Map* dan Keterampilan *Higher Order Thinking* pada Materi *Ratios and Proportions* Siswa Kelas VII” sebagai tindak lanjut pengembangan model Empat-K di Kota Semarang.

## **1.2 Fokus Penelitian**

Fokus penelitian ini adalah menganalisis kualitas pembelajaran model Empat-K berbantuan *thinking map* dan keterampilan *higher order thinking* siswa. Pembelajaran model Empat-K berbantuan *thinking map* yang dimaksud mencakup tiga aspek yang terdiri atas (1) perencanaan proses pembelajaran, (2) pelaksanaan

proses pembelajaran, dan (3) penilaian hasil pembelajaran. Keterampilan *higher order thinking* siswa meliputi: (1) kemampuan berpikir kritis, (2) kemampuan berpikir logis, (3) kemampuan berpikir reflektif, (4) kemampuan berpikir metakognitif, dan (5) kemampuan berpikir kreatif.

### 1.3 Pertanyaan Penelitian

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

- 1) Bagaimana kualitas pembelajaran model Empat-K berbantuan *thinking map* pada materi *Ratios and Proportions* dalam mengeksplorasi keterampilan *higher order thinking* siswa kelas VII SMP Semesta Semarang?
- 2) Bagaimana keterampilan *higher order thinking* siswa kelas VII SMP Semesta Semarang pada materi *Ratios and Proportions* dalam pembelajaran model Empat-K berbantuan *thinking map*?

### 1.4 Tujuan Penelitian

Sesuai dengan permasalahan yang telah dirumuskan, maka tujuan penelitian ini adalah sebagai berikut.

- 1) Memperoleh gambaran kualitas pembelajaran model Empat-K berbantuan *thinking map* pada materi *Ratios and Proportions* dalam mengeksplorasi keterampilan *higher order thinking* siswa kelas VII SMP Semesta Semarang.
- 2) Memperoleh gambaran keterampilan *higher order thinking* siswa kelas VII SMP Semesta Semarang pada materi *Ratios and Proportions* dalam pembelajaran model Empat-K berbantuan *thinking map*.



## **1.5 Manfaat Penelitian**

Manfaat yang dapat diperoleh dari adanya penelitian ini adalah sebagai berikut.

### **1.5.1 Manfaat Teoritis**

- 1) Dapat mengembangkan teori dan konsep yang berkaitan dengan kualitas pembelajaran model Empat-K berbantuan *thinking map* dan keterampilan *higher order thinking* siswa.
- 2) Dapat menjadi referensi penelitian lanjutan mengenai pendekatan pembelajaran yang dapat digunakan di dalam kelas.

### **1.5.2 Manfaat Praktis**

- 1) Memperoleh pengalaman dalam menganalisis kualitas pembelajaran model Empat-K berbantuan *thinking map* dan keterampilan *higher order thinking* siswa kelas VII SMP pada materi *Ratios and Proportions*.
- 2) Bahan masukan perubahan cara mengajar dalam proses pembelajaran matematika untuk mengembangkan keterampilan *higher order thinking* siswa khususnya pada materi *Ratios and Proportions* dengan melaksanakan model Empat-K berbantuan *thinking map*.

## **1.6 Penegasan Istilah**

Agar tidak menimbulkan interpretasi yang berbeda dari pembaca, maka perlu adanya penegasan terhadap berbagai istilah yang digunakan. Adapun penegasan istilah dalam penelitian ini adalah sebagai berikut.

### **1.6.1 Kualitas Pembelajaran**

Pembelajaran dalam penelitian ini mencakup beberapa aspek, yaitu: (1) perencanaan proses pembelajaran, (2) pelaksanaan proses pembelajaran, dan (3)

penilaian hasil pembelajaran. Penilaian tentang perencanaan proses meliputi validasi perangkat pembelajaran yang terdiri dari silabus dan RPP. Penilaian pelaksanaan proses pembelajaran menilai aktivitas guru dan aktivitas siswa dalam pembelajaran model Empat-K. Penilaian hasil pembelajaran dapat diukur dari asesmen kinerja hasil pengerjaan lembar kerja siswa (LKS) dan hasil tes formatif disetiap pertemuan. Pembelajaran dikatakan berkualitas jika perencanaan proses pembelajaran dan pelaksanaan proses pembelajaran memenuhi kriteria minimal baik, serta penilaian hasil pembelajaran menunjukkan lebih da75% siswa memenuhi kriteria ketuntasan minimal (KKM) yang telah ditetapkan, yaitu nilai 7 dari total nilai 10 untuk asesmen kinerja, dan nilai 70 dari total nilai 100 untuk tes formatif.

### **1.6.2 Model Empat-K**

Model Empat-K (karakter, kreatif, konservasi, kinerja) merupakan model pembelajaran matematika bermuatan pendidikan karakter dan ekonomi kreatif dengan pemanfaatan barang bekas dan menggunakan asesmen kinerja. Dalam penelitian ini sintaks (langkah-langkah) model Empat-K meliputi enam fase, yakni: (1) ilustrasi pengembangan karakter, (2) investigasi, (3) eksplorasi kolaboratif, (4) kinerja kreatif, (5) komunikasi, dan (6) penghargaan.

### **1.6.3 *Thinking Map***

Menurut Hyerle (2004), *thinking map* adalah delapan kemampuan berpikir dasar yang didefinisikan dan dianimasikan oleh peta, serta dikenalkan sebagai bahasa visual untuk berpikir dan belajar yang melintasi komunitas belajar secara keseluruhan. Kedelapan jenis *thinking map* adalah: (1) *circle map*, (2)

*bubble map*, (3) *double-bubble map*, (4) *tree map*, (5) *brace map*, (6) *flow map*, (7) *multi flow map*, dan (8) *bridge map*. Dalam penelitian ini hanya digunakan satu jenis *thinking map* dalam pembelajaran yaitu *circle map*.

#### **1.6.4 Keterampilan *Higher Order Thinking***

Keterampilan *higher order thinking* menurut Sumarmo (2013) berarti suatu kapasitas diluar informasi yang diberikan, dengan tindakan untuk mengevaluasi secara kritis, mengombinasi kesadaran kognitif, dan memiliki kemampuan untuk menyelesaikan masalah. Dalam penelitian ini, yang dimaksud keterampilan *higher order thinking* mencakup lima kemampuan, yaitu: (1) kemampuan berpikir kritis, (2) kemampuan berpikir logis, (3) kemampuan berpikir reflektif, (4) kemampuan berpikir metakognitif, dan (5) kemampuan berpikir kritis. Indikator yang digunakan untuk mengukur keterampilan *higher order thinking*, yaitu (1) *interpretation*, (2) *analysis*, (3) *inference*, (4) *evaluation*, (5) *explanation*, (6) *self-regulation*, (7) *writing logically*, (8) *detecting inconsistency sentence*, (9) *spotting arguments*, (10) *generating explanation*, (11) *detecting fallacies*, (12) *reporting*, (13) *responding*, (14) *relating*, (15) *reasoning*, (16) *reconstructing*, (17) *declarative knowledge*, (18) *prosedural knowledge*, (19) *conditional knowledge*, (20) *planning*, (21) *monitoring*, (22) *evaluation*, (23) *fluency*, (24) *flexibility*, (25) *originality*, dan (26) *elaboration*.

#### **1.6.5 Analisis**

Pusat Bahasa Depdiknas (2008: 60) menyebutkan bahwa analisis adalah penguraian suatu pokok atas berbagai bagiannya dan penelaahan bagian itu sendiri serta hubungan antarbagian untuk memperoleh pengertian yang tepat dan

pemahaman arti keseluruhan. Analisis yang dimaksud dalam penelitian ini adalah suatu kegiatan penelaahan dalam pembelajaran model Empat-K berbantuan *thinking map* yang dilaksanakan untuk memperoleh pemahaman terhadap keterampilan *higher order thinking*.

## **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 keaslian, 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, pemeriksaan keabsahan data, dan teknik analisis 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 adalah suatu aktivitas atau suatu proses untuk memperoleh pengetahuan, meningkatkan keterampilan, memperbaiki perilaku, sikap, dan mengokohkan kepribadian (Suyono & Hariyanto, 2011: 90. Menurut Hamalik (2011: 27), belajar merupakan suatu proses, suatu kegiatan dan bukan suatu hasil atau tujuan. Belajar bukan hanya mengingat, akan tetapi luas dari itu, yakni mengalami. Hasil belajar bukan suatu penguasaan hasil latihan melainkan pengubahan kelakuan. Rifa'i dan Anni (2012: 66), mengungkapkan belajar merupakan proses penting bagi perubahan perilaku setiap orang dan belajar itu mencakup segala sesuatu yang dipikirkan dan dikerjakan oleh seseorang. Dari pengertian-pengertian tersebut dapat ditarik kesimpulan bahwa belajar merupakan suatu proses perubahan tingkah laku individu.

Rifai'i dan Anni (2012: 66) menyebutkan bahwa konsep tentang belajar mengandung tiga unsur utama, yaitu: (1) belajar berkaitan dengan perubahan perilaku, (2) perubahan perilaku itu terjadi karena didahului oleh proses pengalaman, dan (3) perubahan perilaku karena belajar bersifat relatif permanen. Sedangkan, menurut pendapat Suyono dan Hariyanto (2011: 127), para

konstruktivis memaknai belajar mencakup tiga unsur, yakni: (1) tujuan belajar, (2) proses belajar, dan (3) hasil belajar. Tujuan belajar yaitu membentuk makna dari apa yang pembelajar lihat, dengar, rasakan, dan alami. Proses belajar adalah proses konstruksi makna yang berlangsung terus menerus sebagai pengembangan pemikiran dengan membuat pengertian baru. Hasil belajar dipengaruhi oleh pengalaman pelajar sebagai hasil interaksi dengan dunia fisik dan lingkungannya.

Berdasarkan pendapat tersebut dapat disimpulkan bahwa belajar adalah proses yang dilakukan oleh individu dengan adanya perubahan perilaku sebagai hasil dari pengalaman dan interaksi dengan lingkungan untuk memperoleh pengetahuan atau keterampilan baru. Pemahaman ini sesuai dengan maksud dari pembelajaran model Empat-K, yaitu mengkonstruksi pengetahuan siswa melalui kegiatan diskusi dengan melibatkan keterampilan kreatif siswa dalam memahami permasalahan yang dapat mengubah perilaku keterampilan *higher order thinking*.

### **2.1.2 Teori Belajar**

Beberapa teori belajar yang dapat dijadikan sebagai teori pendukung dalam pembelajaran model Empat-K berbantuan *thinking map* dan keterampilan *higher order thinking* siswa adalah sebagai berikut.

#### **2.1.2.1 Teori Belajar Piaget**

Menurut Piaget (Suyono & Hariyanto, 2011: 83), proses berpikir anak merupakan suatu aktivitas gradual, tahap demi tahap dari fungsi intelektual, dari konkret menuju abstrak. Pada suatu tahap perkembangan tertentu akan muncul skema atau struktur kognitif tertentu yang keberhasilannya pada setiap tahap amat bergantung kepada pencapaian tahapan sebelumnya. Secara garis besar skema

yang digunakan setiap individu untuk memahami dunianya dibagi dalam empat tahap perkembangan kognitif. Tahap perkembangan kognitif teori Piaget dapat dilihat pada Tabel 2.1 sebagai berikut.

Tabel 2.1 Tahap Perkembangan Kognitif Piaget

<b>Tahap</b>	<b>Perkiraan Usia</b>	<b>Kemampuan-kemampuan Utama</b>
Sensori-motor	0- 2 tahun	Kemampuan membedakan dirinya sendiri dengan lingkungannya. Anak mulai memahami kausalitas ruang dan waktu. Kapasitas untuk membentuk representasi mental internal muncul.
Pra-operasional	2-7 tahun	Perkembangan kemampuan berpikir dalam bentuk simbol-simbol. Pemikiran masih egosentrik.
Operasional-konkret	7-12 tahun	Kesadaran mengenai stabilitas logis dunia fisik, kesadaran bahwa elemen-elemen dapat diubah atau ditransformasikan tetapi tetap mempertahankan karakteristik aslinya, dan pemahaman bahwa perubahan-perubahan itu dapat dibalik.
Operasional Formal	12 tahun ke atas	Kemampuan melihat situasi riil, membayangkan dunia ideal yang tidak ada (kemampuan abstraksi).

Sumber: Muijs dan Reynolds (2011: 24)

Di samping itu Piaget dalam Suyono & Hariyanto (2011: 86) mengembangkan konsep adaptasi dengan dua variannya, yaitu asimilasi dan akomodasi. Asmilasi kognitif meliputi objek eksternal yang disintesiskan untuk menjadi struktur internal. Akomodasi kognitif berarti mengubah struktur kognitif/skema yang sudah dimiliki sebelumnya untuk disesuaikan dengan objek stimulus eksternal. Piaget juga menyatakan bahwa setiap organisme yang ingin mengadakan adaptasi dengan lingkungannya harus mencapai keseimbangan (ekuilibrium), antara aktivitas individu terhadap lingkungan (asimilasi) dan aktivitas lingkungan terhadap individu (akomodasi).

Rifa'i dan Anni (2012: 35) menyatakan bahwa implikasi teori perkembangan kognitif Piaget adalah sebagai berikut.

- 1) Tatkala guru mengajar hendaknya menyadari bahwa banyak siswa remaja yang belum dapat mencapai tahap berpikir operasional formal secara sempurna, kondisi ini menuntut konsekuensi pada penyusunan kurikulum, hendaknya tidak terlalu formal atau abstrak, karena hal ini justru akan mempersulit siswa remaja tatkala menyerap materi pembelajaran.
- 2) Kondisi pembelajaran diciptakan dengan nuansa eksplorasi dan penemuan, sehingga siswa mempunyai kesempatan untuk mengembangkan minat belajarnya sesuai dengan kemampuan intelektualnya.
- 3) Metode pembelajaran yang digunakan hendaknya lebih banyak mengarah pada konstruktivisme, artinya siswa lebih banyak dihadapkan pada problem solving yang lebih menekankan pada persoalan-persoalan aktual yang dekat dengan kehidupan mereka, kemudian mereka diminta menyusun hipotesis tentang mencari solusinya.
- 4) Setiap akhir pembelajaran dalam satu pokok bahasan, siswa diminta untuk membuat peta pikiran (*mind mapping*).

Pemahaman teori ini mendukung implementasi pembelajaran model Empat-K dimana siswa bereksplorasi dalam kelompok untuk menyelesaikan permasalahan yang berpusat pada keterampilan *higher order thinking*. Kegiatan pembelajaran model Empat-K menggunakan alat peraga yang membantu siswa menyerap materi pembelajaran. Selain itu, disetiap akhir pembelajaran, siswa juga diminta untuk membuat rangkuman materi dengan menggunakan *thinking map*.



### **2.1.2.2 Teori Belajar Bruner**

Konsep teori Bruner adalah belajar dengan menemukan (*discovery learning*) dimana siswa mengorganisasikan bahan pelajaran yang dipelajarinya dengan suatu bentuk akhir yang sesuai dengan tingkat kemajuan berpikir anak. Teori Bruner menekankan bahwa belajar penemuan sesuai dengan pencarian pengetahuan secara aktif oleh manusia dan dengan sendirinya memberikan hasil yang paling baik.

Menurut Rifa'i dan Anni (2012: 36) terdapat enam hal yang mendasari teori Bruner, yakni: (1) perkembangan intelektual ditandai oleh meningkatnya variasi respon terhadap stimulus; (2) pertumbuhan tergantung pada perkembangan intelektual dan sistem pengolahan informasi yang dapat menggambarkan realita; (3) perkembangan intelektual memerlukan peningkatan kecakapan untuk mengatakan pada dirinya sendiri dan orang lain melalui kata-kata; (4) interaksi antara guru dan siswa adalah penting bagi perkembangan kognitif; (5) bahasa menjadi kunci perkembangan kognitif; dan (6) pertumbuhan kognitif ditandai oleh semakin meningkatnya kemampuan menyelesaikan berbagai alternatif secara simultan, melakukan berbagai kegiatan bersamaan, dan mengalokasikan perhatian secara runtut.

Menurut Bruner seiring dengan terjadinya pertumbuhan kognitif, para pembelajar harus melalui tiga tahapan pembelajaran. Tiga tahapan perkembangan intelektual itu menurut Bruner (Suyono & Hariyanto, 2011: 89) meliputi:

- 1) enaktif (*enactive*), seseorang belajar tentang dunia melalui respon atau aksi-aksi terhadap suatu objek. Anak-anak harus diberi kesempatan bermain

dengan berbagai bahan/alat pembelajaran tertentu agar dapat memahami bagaimana bahan/alat itu bekerja.

- 2) ikonik (*iconic*), pembelajaran terjadi melalui penggunaan model-model dan gambar-gambar dan *visualisasi verbal*. Anak-anak mencoba memahami dunia sekitarnya melalui bentuk-bentuk perbandingan (komparasi) dan perumpamaan (tamsil), dan tidak lagi memerlukan manipulasi objek-objek pembelajaran secara langsung.
- 3) simbolik, siswa sudah mampu menggambarkan kapasitas berpikir dalam istilah-istilah yang abstrak. Komunikasi dilakukan dengan menggunakan banyak sistem simbol. Fase simbolik merupakan tahap final dalam pembelajaran.

Bruner beranggapan bahwa belajar merupakan pengembangan kategori-kategori dan pengembangan suatu sistem pengodean. Bruner juga mengungkapkan bahwa belajar melibatkan tiga proses yang berlangsung hampir bersamaan. Ketiga proses itu adalah: (1) memperoleh informasi baru; (2) transformasi informasi; dan (3) menguji relevansi dan ketepatan pengetahuan (Wilis, 2011). Hal ini didukung oleh Suyono dan Hariyanto (2011: 90) yang menjelaskan fase-fase proses belajar dimana belajar itu merupakan proses aktif dengan cara mana siswa mengkonstruksi gagasan baru atau konsep baru berlandaskan pengetahuan awal yang telah dimilikinya. Pembelajaran memilih dan mengolah informasi, membangun hipotesis, dan membuat keputusan yang berlangsung dalam struktur kognitifnya.

Teori yang dikemukakan oleh Bruner memiliki implikasi terhadap pembelajaran. Menurut Rifa'i dan Anni (2012: 38) beberapa implikasi

pembelajaran yang diperoleh dari temuan tentang perkembangan kognitif adalah sebagai berikut.

- 1) Anak memiliki cara berpikir yang berbeda dengan orang dewasa. Guru perlu memperhatikan fenomena atau masalah kepada anak.
- 2) Anak, terutama pada pendidikan anak usia dini dan anak SD kelas rendah, akan belajar dengan baik apabila mereka memanipulasi objek yang dipelajari. Pendekatan pembelajaran diskoveri atau pendekatan pembelajaran induktif lainnya akan lebih efektif dalam proses pembelajaran anak.
- 3) Pengalaman baru yang berinteraksi dengan struktur kognitif dapat menarik minat dan mengembangkan pemahaman anak. Oleh karena pengalaman baru yang dipelajari anak harus sesuai dengan pengetahuan yang dimiliki anak.

Berdasarkan penjelasan diatas, dalam penelitian ini teori belajar Bruner berhubungan erat dengan eksplorasi keterampilan *higher order thinking* dengan menggunakan pembelajaran model Empat-K. Pengalaman baru dimana siswa merepresentasikan informasi menjadi simbol bahasa berbentuk *thinking map* dapat mengembangkan pola pikir anak terhadap pemahaman materi pembelajaran.

### **2.1.2.3 Teori Belajar Ausubel**

Ausubel mengemukakan teori belajar bermakna (*meaningful learning*). Menurut Dahar sebagaimana dikutip oleh Rifa'i dan Anni (2012: 174), belajar bermakna adalah proses mengaitkan informasi baru dengan konsep-konsep yang relevan dan terdapat dalam struktur kognitif seseorang. Menurut Suyono dan Hariyanto (2011: 100) makna diciptakan melalui beberapa bentuk hubungan ekuivalen antara bahasa (simbol) dan konteks mental, yang melibatkan dua

proses, yaitu: (1) resepsi, yang ditimbulkan melalui pembelajaran *verbal* yang bermakna; dan (2) penemuan, yang terlibat dalam pembentukan konsep dan pemecahan masalah.

Rifa'i dan Anni (2012: 174) menyatakan bahwa pembelajaran dapat menimbulkan belajar bermakna jika memenuhi prasyarat yaitu: (1) materi yang akan dipelajari bermakna secara potensial, dan (2) anak yang belajar bertujuan melaksanakan belajar bermakna. Beberapa kunci pandangan Ausubel adalah mengenai teori subsumsi dan *advance organizer*. Melakukan subsumsi berarti menjalin suatu materi baru (dalam hal ini pengetahuan) ke dalam struktur kognitif seseorang. Struktur kognitif ini menyediakan suatu bingkai kerja (*framework*) ke dalam suatu bahan/pengetahuan baru akan dijalin secara hirarkis, di antara informasi atau konsep-konsep terdahulu yang telah ada di dalam struktur kognitif individu (Suyono & Hariyanto, 2011). Subsumsi memungkinkan siswa mampu menyelesaikan permasalahan kompleks sebagaimana yang dikemukakan oleh Novak dalam Shah dan Abdul (2008) berikut.

*The process of subsumption is continues and that its effectiveness depends on the growing differentiation and integration of the subsumers in the learners's cognitive structures. Thus, a learner whose subsumption processs is well-developed can be expected to solve more complex problems than a learner whose subsumption process is not elaborated.*

Sedangkan *advanced organizer* menurut Suyono dan Hariyanto (2011:101) adalah suatu perangkat atau suatu pembelajaran mental yang bertujuan membantu siswa di dalam mengintegrasikan pengetahuan baru dengan pengetahuan terdahulu, mengarah kepada pembelajaran bermakna sebagai lawan dari pembelajaran dengan cara menghafal (*rote memorization*).

Dalam penelitian ini, teori belajar Ausubel berhubungan erat dengan penggunaan bahasa dalam pembelajaran yang bermakna serta penemuan yang membentuk konsep untuk menyelesaikan masalah. Hal ini sesuai dengan penggunaan *thinking map* yang menyediakan pola-pola konseptual sebagai hasil dari ide/konsep yang akan diungkapkan oleh siswa dalam diskusi kelompok.

### **2.1.3 Pembelajaran**

Menurut Usman dalam Suryosubroto (2009: 16), proses belajar mengajar adalah suatu proses yang mengandung serangkaian perbuatan guru dan siswa atas dasar hubungan timbal balik yang berlangsung dalam situasi edukatif untuk mencapai tujuan tertentu. Proses pembelajaran pada satuan pendidikan harus diselenggarakan secara interaktif, inspiratif, menyenangkan, menantang, memotivasi peserta didik untuk berpartisipasi aktif, serta memberikan ruang yang cukup bagi prakarsa, kreativitas, dan kemandirian sesuai dengan bakat, minat dan perkembangan fisik serta psikologis peserta didik. Untuk itu setiap satuan pendidikan melakukan perencanaan pembelajaran, pelaksanaan proses pembelajaran serta penilaian proses pembelajaran untuk meningkatkan efisiensi dan efektivitas ketercapaian kompetensi kelulusan.

Pembelajaran berorientasi pada bagaimana peserta didik berperilaku, memberikan makna bahwa pembelajaran merupakan suatu kumpulan proses yang bersifat individual yang merubah stimuli dari lingkungan seseorang ke dalam sejumlah informasi, yang selanjutnya dapat menyebabkan adanya hasil belajar dalam bentuk ingatan jangka panjang. Menurut Rifa'i dan Anni (2012: 159), terdapat enam komponen pembelajaran sebagaimana diuraikan berikut ini.

1) Tujuan

Tujuan dari sebuah pembelajaran adalah tercapainya “*instructional effect*” yang dapat berupa pengetahuan dan keterampilan atau sikap dan “*nurturant effect*” yang dapat berupa kesadaran akan sifat pengetahuan, tenggang rasa, dan kecermatan dalam berbahasa.

2) Subyek belajar

Selain sebagai subyek belajar siswa juga berperan sebagai obyek. Sebagai subyek karena siswa adalah individu yang melakukan proses belajar mengajar dan sebagai obyek karena kegiatan pembelajaran diharapkan dapat mencapai perubahan pada diri subyek belajar.

3) Materi pelajaran

Materi pelajaran merupakan komponen utama dalam proses pembelajaran sebab materi pelajaran akan memberikan warna dan bentuk dari kegiatan pembelajaran.

4) Strategi pembelajaran

Strategi pembelajaran merupakan pola umum mewujudkan proses pembelajaran yang efektif untuk mencapai tujuan pembelajaran.

5) Media pembelajaran

Media pembelajaran merupakan alat yang digunakan dalam proses pembelajaran untuk membantu penyampaian pesan pembelajaran.

6) Penunjang

Komponen penunjang berfungsi untuk memperlancar, melengkapi, dan mempermudah proses pembelajaran.

Suryosubroto (2009: 32) menyimpulkan bahwa pembelajaran meliputi tiga tahap, yaitu: (1) tahap sebelum mengajar (pra instruksional), (2) tahap pengajaran (instruksional), dan (3) tahap sesudah pengajaran (evaluasi dan tindak lanjut). Dalam penelitian ini, peneliti ingin mengetahui kualitas pembelajaran model Empat-K berbantuan *thinking map* dengan memperhatikan tiga tahap dalam pembelajaran, yaitu: (1) perencanaan proses pembelajaran dalam kriteria minimal baik, (2) pelaksanaan proses pembelajaran dalam kriteria minimal baik, dan (3) penilaian hasil pembelajaran memenuhi KKM yang ditetapkan.

#### **2.1.3.1 Perencanaan Proses Pembelajaran**

Menurut Uno (2008: 2) perencanaan merupakan suatu cara yang memuaskan untuk membuat kegiatan dapat berjalan dengan baik, disertai dengan berbagai langkah yang antisipatif guna memperkecil kesenjangan yang terjadi sehingga kegiatan tersebut mencapai tujuan yang telah ditetapkan. Dalam konteks pengajaran, perencanaan dapat diartikan sebagai proses penyusunan materi pelajaran, penggunaan media pengajaran, penggunaan pendekatan dan metode pengajaran, dan penilaian dalam suatu alokasi waktu yang akan dilaksanakan pada masa tertentu untuk mencapai tujuan yang telah ditentukan (Majid, 2009: 17).

Perlunya perencanaan pembelajaran dimaksudkan agar dapat dicapai perbaikan pembelajaran. Uno (2011: 3) menyatakan bahwa upaya perbaikan pembelajaran dilakukan dengan beberapa asumsi, yaitu : (1) untuk memperbaiki kualitas pembelajaran perlu diawali dengan perencanaan pembelajaran yang diwujudkan dengan adanya desain pembelajaran; (2) pembelajaran yang dilakukan akan bermuara pada ketercapaian tujuan pembelajaran; (3) sasaran

akhir dari perencanaan desain pembelajaran adalah mudahnya siswa untuk belajar; dan (4) inti dari desain pembelajaran yang dibuat adalah penetapan metode pembelajaran yang optimal untuk mencapai tujuan yang telah ditetapkan.

Perencanaan pembelajaran memainkan peran penting dalam memandu guru untuk melaksanakan tugas sebagai pendidik dalam melayani kebutuhan belajar siswanya. Perencanaan pengajaran juga dimaksudkan sebagai langkah awal sebelum proses pembelajaran berlangsung. Majid (2009: 22) berpendapat terdapat beberapa manfaat perencanaan pengajaran dalam proses belajar mengajar, yaitu : (1) sebagai petunjuk arah kegiatan dalam mencapai tujuan; (2) sebagai pola dasar dalam mengatur tugas dan wewenang bagi setiap unsur yang terlibat dalam kegiatan; (3) sebagai pedoman kerja bagi setiap unsur, baik unsur guru maupun unsur murid; (4) sebagai alat ukur efektif tidaknya suatu pekerjaan, sehingga setiap saat diketahui ketepatan dan keterlambatan data; (5) untuk bahan penyusunan data agar terjadi keseimbangan kerja; dan (6) untuk menghemat waktu, tenaga, alat-alat dan biaya. Perencanaan proses pembelajaran meliputi silabus dan rencana pelaksanaan pembelajaran (RPP) yang memuat identitas mata pelajaran, standar kompetensi (SK), kompetensi dasar (KD), indikator pencapaian kompetensi, tujuan pembelajaran, materi ajar, alokasi waktu, metode pembelajaran, kegiatan pembelajaran, penilaian hasil belajar, dan sumber belajar serta penyiapan media, sumber belajar, perangkat dan penilaian pembelajaran.

#### *2.1.3.1.1 Silabus*

Silabus merupakan pedoman untuk merencanakan dan mengembangkan pembelajaran. Majid (2009: 38) mengemukakan silabus digunakan untuk



menyebut suatu produk pengembangan kurikulum berupa penjabaran lebih lanjut dari standar kompetensi dan kemampuan dasar yang ingin dicapai, dan pokok-pokok serta uraian materi yang perlu dipelajari siswa dalam mencapai standar kompetensi dan kemampuan dasar. Silabus adalah rencana dan pengaturan tentang implementasi kurikulum yang mencakup kegiatan pembelajaran, pengelolaan kurikulum berbasis sekolah, hasil belajar dan penilaian berbasis kelas (Mulyasa, 2009: 133). Silabus bermanfaat sebagai pedoman dalam pengembangan pembelajaran, seperti pembuatan rencana pembelajaran, pengelolaan kegiatan pembelajaran, dan pengembangan sistem penilaian. Hal ini didukung oleh Majid (2009: 40) yang menyatakan bahwa silabus merupakan sumber pokok dalam penyusunan rencana pembelajaran, baik rencana pembelajaran untuk satu standar kompetensi maupun satu kompetensi dasar. Silabus juga bermanfaat sebagai pedoman untuk merencanakan pengelolaan kegiatan belajar secara klasikal, kelompok kecil, atau pembelajaran secara individual. Silabus sangat bermanfaat untuk mengembangkan sistem penilaian yang mengacu pada standar kompetensi, kompetensi dasar, dan pembelajaran yang terdapat di dalam silabus.

Menurut Mulyasa (2009: 147), sedikitnya terdapat tujuh komponen utama silabus yang perlu dipahami, yaitu: (1) standar kompetensi dan kompetensi dasar (SKKD), (2) materi standar, (3) kegiatan pembelajaran, (4) indikator, (5) penilaian, (6) alokasi waktu, dan (7) sumber belajar. Standar kompetensi dan kompetensi standar berfungsi mengarahkan guru dan fasilitator pembelajaran, mengenai target yang harus dicapai dalam pembelajaran. Materi standar berfungsi untuk memberikan petunjuk kepada peserta didik dan guru/fasilitator tentang apa

yang harus dipelajari dalam mencapai kompetensi yang telah ditetapkan. Kegiatan pembelajaran berfungsi mengarahkan peserta didik dan guru dalam membentuk kompetensi dasar. Kegiatan pembelajaran ini mencakup kegiatan awal (pembuka), kegiatan inti (pembentukan kompetensi), dan kegiatan akhir (penutup). Indikator berfungsi sebagai petunjuk tentang perubahan perilaku yang akan dicapai oleh peserta didik sehubungan dengan kegiatan belajar yang dilakukan, sesuai dengan kompetensi dasar dan materi standar yang dikaji. Penilaian berfungsi sebagai alat dan strategi untuk mengukur keberhasilan belajar peserta didik. Hasil penilaian dapat digunakan untuk memperbaiki program pembelajaran, menentukan tingkat penguasaan peserta didik terhadap kompetensi dasar atau prestasinya, dan menentukan keberhasilan penerapan kurikulum secara keseluruhan. Alokasi waktu adalah pengaturan waktu untuk kegiatan pembelajaran sesuai dengan kalender pendidikan. Sumber belajar berfungsi untuk mengarahkan peserta didik dan guru mengenai sumber-sumber belajar yang relevan untuk dikaji dan didayagunakan untuk membentuk kompetensi peserta didik.

Dalam penelitian ini, format silabus yang digunakan disesuaikan dengan komponen-komponen silabus yang mencakup (1) standar kompetensi, (2) kompetensi dasar, (3) materi pembelajaran, (4) kegiatan belajar/pembelajaran, (5) indikator, (6) penilaian, (7) alokasi waktu, dan (8) sumber belajar.

#### *2.1.3.1.2 Rencana Pelaksanaan Pembelajaran*

Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) merupakan suatu perkiraan atau proyeksi guru mengenai seluruh kegiatan yang akan dilakukan baik oleh guru maupun peserta didik, terutama dalam kaitannya dengan pembentukan kompetensi

dan pencapaian tujuan pembelajaran (Mulyasa, 2009: 155). Dalam RPP harus jelas kompetensi dasar yang akan dimiliki oleh peserta didik, apa yang harus dilakukan, apa yang harus dipelajari, bagaimana mempelajarinya, serta bagaimana guru mengetahui bahwa peserta didik telah mengetahui kompetensi tertentu. Majid (2009: 103) mengungkapkan bahwa proses penyusunan perencanaan pengajaran memerlukan pemikiran-pemikiran sistematis untuk memproyeksikan/memperkirakan mengenai apa yang akan dilakukan dalam waktu melaksanakan pengajaran.

Menurut Mulyasa (2009: 155) terdapat dua fungsi RPP, yaitu fungsi perencanaan dan fungsi pembelajaran. RPP mendorong guru lebih siap melakukan kegiatan pembelajaran dengan perencanaan yang matang dan mengefektifkan proses pembelajaran sesuai dengan apa yang direncanakan. Majid (2009: 103) mengungkapkan rencana pembelajaran dalam bentuk satuan pembelajaran, yaitu:

- 1) identitas mata pelajaran (nama pelajaran, kelas, semester, dan waktu atau banyaknya jam pertemuan yang dialokasikan);
- 2) kompetensi dasar dan indikator yang hendak dicapai atau dijadikan tujuan dapat diikuti/diambil dari kurikulum dan hasil belajar yang telah ditetapkan oleh pemerintah;
- 3) materi pokok (beserta uraiannya yang perlu dipelajari siswa dalam rangka mencapai kompetensi dasar);
- 4) media (yang digunakan untuk kegiatan pembelajaran);
- 5) strategi pembelajaran/skenario/tahapan-tahapan proses belajar mengajar yaitu kegiatan pembelajaran secara konkret yang harus dilakukan oleh guru dan

siswa dalam berinteraksi dengan materi pembelajaran dan sumber belajar untuk menguasai kompetensi;

- 6) menentukan jenis penilaian dan tindak lanjut;
- 7) sumber bahan (yang digunakan dalam kegiatan pembelajaran sesuai dengan kompetensi dasar yang harus dikuasai dicantumkan).

Rencana pelaksanaan pembelajaran dikembangkan untuk menyesuaikan kondisi kelas. Pengembangan RPP harus memperhatikan minat dan perhatian peserta didik terhadap materi standar dan kompetensi dasar yang dijadikan bahan kajian. Mulyasa (2009: 157) berpendapat terdapat beberapa prinsip yang harus diperhatikan dalam pengembangan RPP adalah sebagai berikut.

- 1) Kompetensi yang dirumuskan dalam RPP harus jelas; makin konkret kompetensi makin mudah diamati, dan makin tepat kegiatan-kegiatan yang harus dilakukan untuk membentuk kompetensi tersebut.
- 2) Rencana pembelajaran harus sederhana dan fleksibel, serta dapat dilaksanakan dalam kegiatan pembelajaran dan pembentukan kompetensi peserta didik.
- 3) Kegiatan-kegiatan yang disusun dan dikembangkan dalam RPP harus menunjang dan sesuai dengan kompetensi dasar yang telah ditetapkan.
- 4) RPP yang dikembangkan harus utuh dan menyeluruh, serta jelas pencapaiannya.
- 5) Harus ada koordinasi antarkomponen pelaksana program di sekolah, terutama apabila pembelajaran dilaksanakan secara tim (*team teaching*) atau *moving class*.

Dalam penelitian ini, RPP yang dibuat meliputi : (1) identitas mata pelajaran; (2) standar kompetensi, kompetensi dasar dan indikator; (3) alokasi waktu; (4) model pembelajaran; (5) sumber belajar; (6) media pembelajaran; (7) kegiatan pembelajaran; dan (8) penilaian. Tahap persiapan pembelajaran dikatakan berkualitas jika memenuhi indikator yang terdiri dari: (1) silabus valid dengan kriteria minimal baik, dan (2) RPP valid dengan kriteria minimal baik.

#### *2.1.3.2 Pelaksanaan Proses Pembelajaran*

Pelaksanaan pembelajaran adalah tahap dilakukannya perencanaan yang telah disusun sebelumnya dalam RPP. Mulyasa (2009: 181) menyatakan pelaksanaan pembelajaran mencakup tiga kegiatan, yakni pembukaan, pembentukan kompetensi, dan penutup.

##### 1) Pembukaan

Pembukaan adalah kegiatan awal yang harus dilakukan guru untuk memulai atau membuka pelajaran. Membuka pelajaran merupakan suatu kegiatan untuk menciptakan kesiapan mental dan menarik perhatian peserta didik secara optimal, agar mereka memusatkan diri sepenuhnya untuk belajar. Untuk kepentingan tersebut guru dapat melakukan upaya-upaya, yaitu: (1) menghubungkan kompetensi yang telah dimiliki peserta didik dengan materi yang akan disajikan, (2) menyampaikan tujuan yang akan dicapai dan garis besar materi yang akan dipelajari, (3) menyampaikan langkah-langkah kegiatan pembelajaran dan tugas-tugas yang harus diselesaikan untuk mencapai tujuan yang telah dirumuskan, (4) mendayagunakan media dan sumber belajar yang bervariasi sesuai dengan materi yang disajikan, (5) mengajukan pertanyaan baik untuk

mengetahui pemahaman peserta didik terhadap pembelajaran yang telah lalu maupun untuk menjajagi kemampuan awal berkaitan dengan bahan yang akan dipelajari.

## 2) Pembentukan Kompetensi

Pembentukan kompetensi peserta didik merupakan kegiatan inti pembelajaran. Kegiatan inti merupakan kegiatan utama untuk menanamkan, mengembangkan pengetahuan, sikap, dan keterampilan berkaitan dengan bahan kajian yang bersangkutan (Majid, 2009: 104). Kegiatan inti setidaknya mencakup: (1) penyampaian tujuan pembelajaran; (2) penyampaian materi/bahan ajar dengan menggunakan: pendekatan dan metode, sarana, dan alat/media yang sesuai; (3) pemberian bimbingan bagi pemahaman siswa; (4) melakukan pemeriksaan/pengecekan tentang pemahaman siswa. Pembentukan kompetensi mencakup berbagai langkah yang perlu ditempuh oleh peserta didik dan guru sebagai fasilitator untuk mewujudkan standar kompetensi dan kompetensi dasar. Mulyasa (2009: 185) mengungkapkan dalam pembentukan kompetensi perlu diusahakan untuk melibatkan peserta didik seoptimal mungkin, dengan memberikan kesempatan dan mengikutsertakan mereka untuk turut ambil bagian dalam proses pembelajaran. Hal ini bertujuan untuk saling bertukar informasi antarpeserta didik dan antarpeserta didik dengan guru mengenai materi yang dibahas untuk mencapai kesepakatan, kecocokan, dan keselarasan pikiran.

## 3) Penutup

Penutup merupakan kegiatan akhir yang dilakukan guru untuk mengakhiri pembelajaran. Kegiatan penutup ini adalah kegiatan yang memberikan

penegasan atau kesimpulan dan penilaian terhadap penguasaan bahan kajian yang diberikan pada kegiatan inti (Majid, 2009: 105). Mulyasa berpendapat bahwa guru harus berupaya untuk mengetahui pembentukan kompetensi dan pencapaian tujuan pembelajaran, serta pemahaman peserta didik terhadap materi yang telah dipelajari sekaligus mengakhiri kegiatan pembelajaran. Kegiatan yang harus dilaksanakan dalam kegiatan akhir dan tindak lanjut dalam kegiatan penutup menurut pendapat Majid (2009: 105), yaitu: (1) melaksanakan penilaian akhir dan mengkaji hasil penilaian; (2) melaksanakan kegiatan tindak lanjut dengan alternatif kegiatan diantaranya: memberikan tugas atau latihan-latihan, menugaskan mempelajari materi pelajaran tertentu, dan memberikan motivasi/bimbingan belajar; serta (3) mengakhiri proses pembelajaran dengan menjelaskan atau memberi tahu materi pokok yang akan dibahas pada pelajaran berikutnya.

Dalam penelitian ini, penilaian pelaksanaan pembelajaran dikatakan berkualitas jika memenuhi kriteria minimal baik pada aktivitas yang dilakukan oleh guru dan siswa dalam melaksanakan kegiatan belajar-mengajar, yaitu pada: (1) kegiatan pendahuluan, (2) kegiatan inti, dan (3) kegiatan penutup.

### *2.1.3.3 Penilaian Hasil Pembelajaran*

Sudjana (2009: 3) menyatakan inti dari penilaian adalah proses memberikan atau menentukan nilai kepada objek tertentu berdasarkan suatu kriteria tertentu. Penilaian hasil belajar adalah proses pemberian nilai terhadap hasil-hasil belajar yang dicapai siswa dengan kriteria tertentu. Penilaian dapat diartikan sebagai evaluasi atau assesmen. Berdasarkan pendapat Rifa'i dan Anni

(2012: 215) asesmen merupakan proses mendokumentasikan, melalui proses pengukuran, pengetahuan, keterampilan, sikap, dan keyakinan peserta didik. Hal ini sesuai dengan pernyataan Arends dalam Muijs dan Reynolds (2008: 361) istilah *assesmen* mengacu pada semua informasi yang dikumpulkan tentang murid di kelas oleh guru, baik melalui pengujian formal, esai, dan pekerjaan rumah secara informal melalui observasi atau interaksi.

Penilaian yang disusun secara berencana dan sistematis oleh guru memiliki tujuan, yaitu: (1) mendeskripsikan kecakapan belajar para siswa sehingga dapat diketahui kelebihan dan kekurangannya dalam berbagai bidang studi atau mata pelajaran yang ditempuhkannya; (2) mengetahui keberhasilan proses pendidikan dan pengajaran di sekolah, yakni seberapa jauh keefektifan dalam mengubah tingkah laku para siswa ke arah tujuan pendidikan yang diharapkan; (3) menentukan tindak lanjut hasil penilaian, yakni melakukan perbaikan dan penyempurnaan dalam hal program pendidikan dan pengajaran serta strategi pelaksanaannya; dan (4) memberikan pertanggungjawaban (*accountability*) dari pihak sekolah kepada pihak-pihak yang berkepentingan (Sudjana, 2009: 5).

Muijs dan Reynolds (2008: 361) mengungkapkan ada dua tipe utama evaluasi, yaitu evaluasi formatif dan evaluasi sumatif. Selain itu, terdapat bentuk-bentuk asesmen alternatif seperti asesmen kinerja dan asesmen portofolio. Menurut pendapat Sudjana (2009: 5) penilaian formatif adalah penilaian yang dilaksanakan pada akhir program belajar-mengajar untuk melihat tingkat keberhasilan proses belajar-mengajar itu sendiri. Sedangkan, penilaian sumatif



adalah penilaian yang dilaksanakan pada akhir unit program, yaitu akhir catur wulan, akhir semester, dan akhir tahun. Sementara itu, menurut Majid (2008: 200) maksud *performance assesment* (asesmen performa) merupakan penilaian dengan berbagai macam tugas dan situasi dimana peserta tes diminta untuk mendemonstrasikan pemahaman dan pengaplikasian pengetahuan yang mendalam, serta keterampilan di dalam berbagai macam konteks dan portofolio merupakan kumpulan atau berkas pilihan yang dapat memberikan informasi bagi suatu penilaian.

Uno (2008: 101) mengemukakan pengambilan keputusan mengacu pada nilai baku yang telah ditentukan terlebih dahulu sebelum ujian dilaksanakan. Nilai baku ini merupakan kriteria kelulusan. Adanya nilai baku sebagai standar kelulusan yang ditentukan terlebih dahulu memungkinkan mutu pendidikan dapat dipertahankan. Sistem penilaian hasil belajar dibedakan kedalam dua sistem, yakni penilaian acuan norma (PAN) dan penilaian acuan patokan (PAP). Menurut Sudjana (2009: 7) penilaian acuan patokan (PAP) adalah penilaian yang diacukan kepada tujuan instruksional yang harus dikuasai siswa. Sedangkan penilaian acuan norma (PAN) adalah penilaian yang diacukan kepada rata-rata kelompoknya.

Dalam penelitian ini, bentuk penilaian yang digunakan adalah asesmen kinerja dan tes formatif. Asesmen kinerja bersesuaian dengan penilaian pada model Empat-K yang dapat dilihat pada hasil pekerjaan lembar kerja siswa dan hasil kerja siswa yang berupa produk alat peraga. Kriteria Ketuntasan Minimal (KKM) yang digunakan dalam penelitian ini adalah nilai 7 dari total nilai 10 untuk asesmen kinerja dan nilai 70 dari total nilai 100 untuk tes formatif.

#### 2.1.4 Model Pembelajaran Empat-K

Model Empat-K adalah model pembelajaran matematika di SMP yang dikembangkan oleh tim dosen jurusan matematika Universitas Negeri Semarang yang terdiri dari: (1) Masrukan, (2) Rochmad, (3) Bambang, dan (4) Suhito. Model pembelajaran yang diberi nama Empat-K merupakan singkatan dari karakter, kreatif, konservasi, dan kinerja. Tahapan pembelajaran dalam model Empat-K dibagi menjadi tiga bagian kegiatan yaitu kegiatan awal, kegiatan inti, dan kegiatan akhir. Kegiatan awal terdiri dari satu fase yaitu fase ilustrasi pengembangan karakter, kegiatan inti terdiri dari empat fase yaitu fase kegiatan investigasi, fase kegiatan eksplorasi kolaboratif, fase kegiatan kinerja kreatif, dan fase kegiatan komunikasi; dan kegiatan akhir terdiri dari satu fase yaitu fase penghargaan. Masrukan *et al.* (2014) mengemukakan bahwa sintaks (langkah-langkah model Empat-K terdiri dari enam fase) disajikan pada Tabel 2.2.

Pembelajaran model Empat-K menanamkan pendidikan karakter pada siswa, memupuk kreativitas dan meningkatkan kinerja, serta mengembangkan keterampilan belajar kelompok di dalam proses pembelajarannya. Pada pembelajaran model Empat-K berbantuan *thinking map*, peserta didik belajar untuk melakukan penyelidikan dan eksplorasi untuk menemukan konsep dengan menggunakan alat peraga berbahan dasar barang bekas. Pembelajaran model Empat-K juga memberikan kesempatan kepada guru untuk mengembangkan keterampilan *higher order thinking* peserta didik untuk menyelesaikan permasalahan matematis, serta mengembangkan kemampuan komunikasi dalam

menyebarkan pengetahuan, jiwa kepemimpinan, dan karakter lain yang dapat membantu siswa mengembangkan kemampuan interpersonal dalam kehidupan.

Tabel 2.2 Sintaks Model Pembelajaran Empat-K

<b>Fase</b>	<b>Kegiatan Guru</b>	<b>Kegiatan Siswa</b>
1. Ilustrasi Pengembangan Karakter	Membagi kelas menjadi beberapa kelompok yang terdiri dari 4-5 anggota, memberikan contoh implemementasi karakter dalam kehidupan berdasarkan video.	Membentuk kelompok yang terdiri dari 4-5 anggota dengan disiplin, memperhatikan contoh implementasi dari guru mengenai karakter dalam kehidupan sehari-hari.
2. Investigasi	Memberikan ilustrasi masalah matematika dengan alat peraga konservasi, mengarahkan siswa untuk menganalisis permasalahan .	Mendengarkan ilustrasi segitiga sama sisi untuk memahami konsep matematika, menganalisis permasalahan matematika.
3. Eksplorasi Kolaboratif	Meminta siswa untuk melengkapi penilaian kinerja pada lembar kerja siswa (LKS).	Melengkapi perbandingan dan menggambarkan perbandingan pada lembar kerja siswa (LKS).
4. Kinerja Kreatif	Meminta siswa untuk kreatif menulis hasil diskusi dalam bentuk <i>thinking map</i> .	Membuat <i>thinking map</i> sebagai bentuk hasil diskusi.
5. Komunikasi	Meminta salah satu kelompok untuk mempresentasikan hasil diskusi atau karya mereka, mengarahkan siswa untuk memberikan komentar terhadap presentasi dari kelompok presentator.	Salah satu kelompok mempresentasikan hasil diskusi ke depan kelas, memberikan komentar terhadap presentasi dari kelompok presentator.
6. Penghargaan	Meminta siswa lain memberikan tepuk tangan sebagai bentuk penghargaan, memberikan penghargaan kepada kelompok presentator.	Memberikan tepuk tangan sebagai bentuk penghargaan terhadap presentator, menerima penghargaan dari guru pada pohon prestasi.

Model pembelajaran Empat-K mencakup empat kriteria/komponen yaitu

(1) karakter (bermuatan pendidikan karakter), (2) kreatif (bermuatan ekonomi kreatif), (3) konservasi (pemanfaatan barang bekas), dan (4) kinerja

(menggunakan asesmen kinerja). Penjelasan lebih rinci mengenai kriteria tersebut adalah sebagai berikut.

#### **2.1.4.1 Karakter**

Karakter adalah perilaku yang dilandasi oleh nilai-nilai berdasarkan norma agama, kebudayaan, hukum/konstitusi, adat istiadat, dan estetika. Karakter dikembangkan melalui tahap pengetahuan (*knowing*), pelaksanaan (*akting*), dan kebiasaan (*habit*). Elkind dan Sweet memaknai pendidikan karakter sebagaimana yang dikutip oleh Masrukan & Rochmad (2014) sebagai berikut.

*Character education is the deliberate effort to help people understand, care about, and act upon core ethical values. When we think about the kind of character we want for our children, it is clear that we want them to be able to judge what is right, care deeply about what is right, and then do what they believe to be right, even in the face of pressure from without and temptation from within.*

Sementara itu, menurut Kesuma *et al.* (2012: 5) pendidikan karakter dalam seting sekolah sebagai pembelajaran yang mengarah pada penguatan dan pengembangan perilaku anak secara utuh yang didasarkan pada suatu nilai tertentu yang dirujuk oleh sekolah. Pengembangan karakter dalam suatu sistem pendidikan adalah keterkaitan antara komponen-komponen karakter yang mengandung nilai-nilai perilaku, yang dapat dilakukan atau bertindak secara bertahap dan saling berhubungan antara pengetahuan nilai-nilai perilaku dengan sikap atau emosi yang kuat untuk melaksanakannya, baik terhadap Tuhan YME, dirinya, sesama, lingkungan, bangsa dan negara, serta dunia internasional.

Penyelenggaraan pendidikan karakter di sekolah harus berpijak kepada nilai-nilai karakter dasar, yang selanjutnya dikembangkan menjadi nilai-nilai yang

lebih banyak atau lebih tinggi (yang bersifat tidak absolut atau bersifat relatif) sesuai dengan kebutuhan, kondisi, dan lingkungan sekolah itu sendiri (Masrukan & Rochmad, 2014). Dalam model pembelajaran Empat-K, fase ilustrasi pengembangan karakter bertujuan untuk menanamkan pendidikan karakter pada siswa sehingga karakter dapat diimplementasikan dalam kehidupan sehari-hari.

#### **2.1.4.2 Kreatif**

Ekonomi Kreatif merupakan era ekonomi baru yang mengintensifkan informasi dan kreativitas dengan mengandalkan pada ide dan *stock of knowledge* dari SDM sebagai faktor produksi utama dalam kegiatan ekonominya (Masrukan & Rochmad, 2014). Ekonomi kreatif merupakan pengembangan konsep berdasarkan aset kreatif yang berpotensi meningkatkan pertumbuhan ekonomi. Dalam pembelajaran model Empat-K terdapat fase kinerja kreatif yang memberikan kesempatan kepada siswa untuk menciptakan suatu produk kreatif berkriteria jual. Produk yang dimaksud dapat berupa alat peraga dari barang bekas.

#### **2.1.4.3 Konservasi**

Konservasi merupakan upaya untuk menjaga, melestarikan, dan menerima perubahan dan/atau pembangunan. Rachman (2012) juga mengungkapkan bahwa terdapat empat nilai yang terkandung dalam konsep konservasi, yaitu menanam, memanfaatkan, melestarikan, dan mempelajari. Nilai-nilai tersebut bersifat hirarkis, spiral dan berkesinambungan. Dengan kata lain bahwa dalam konsep konservasi terdapat alur memperbaharui kembali (*renew*), memanfaatkan kembali (*reuse*), mengurangi (*reduce*), mendaurulang kembali

(*recycle*), dan menguangkan kembali (*refund*). Dalam pembelajaran model Empat-K, prinsip konservasi bersesuaian dengan penggunaan barang bekas sebagai bahan dasar alat peraga.

#### **2.1.4.4 Kinerja**

Asesmen unjuk kinerja merupakan suatu bentuk asesmen otentik yang meminta peserta didik untuk mendemonstrasikan dan mengaplikasikan pengetahuan ke dalam berbagai konteks sesuai dengan kriteria yang diinginkan. Menurut Stiggins dalam Masrukan (2013), asesmen unjuk kinerja merupakan suatu bentuk tes dimana siswa diminta untuk melakukan aktivitas khusus dibawah pengawasan penguji (guru) yang akan mengobservasi penampilannya dan membuat keputusan tentang kualitas hasil belajar yang ditunjukkannya. Sedangkan *The Joint Committee on Standards for Educational Evaluation* dalam Reynold *et al.* (2009: 246) mendefinisikan asesmen kinerja sebagai sebuah metode penilaian menekankan dan mengamati siswa dalam melaksanakan suatu aktivitas dan menghasilkan suatu produk.

Menurut Maertel asesmen kinerja mempunyai beberapa karakteristik dasar sebagaimana dikutip oleh Masrukan (2014), yaitu: (1) peserta tes diminta untuk mendemonstrasikan kemampuannya dalam mengkreasikan suatu prosedur atau terlibat dalam suatu aktivitas (perbuatan), (2) ketepatan prosedur lebih penting daripada hasilnya. Sementara itu, Hidayat dan Maryani dalam Masrukan (2014: 34) mengungkapkan adanya beberapa target yang akan dicapai melalui asesmen kinerja, yaitu: (1) *knowledge* atau pengetahuan; (2) *reasoning* yang berarti penalaran atau aplikasi pengetahuan dalam konteks pemecahan masalah;

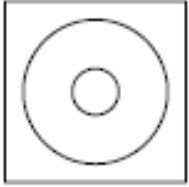

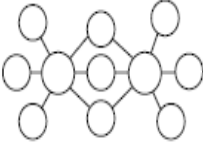
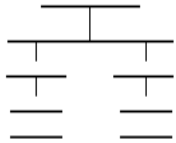
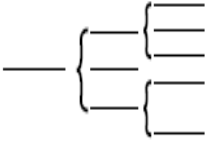
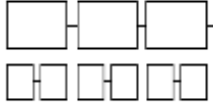
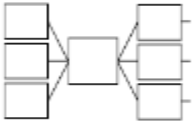
(3) *skill* yaitu kecakapan siswa dalam bertanya, keterampilan berkomunikasi, karya, visual, dll.; (4) *product* yaitu kemampuan berbagai macam kreasi karya siswa; dan (5) *affect* yaitu menggambarkan tentang tingkah laku, minat, nilai, motivasi, dan konsep diri. Dalam pembelajaran model Empat-K, teknik penilaian yang digunakan adalah asesmen kinerja untuk menilai hasil pekerjaan siswa dalam membuat alat peraga dan menyelesaikan lembar kerja siswa (LKS) yang terdiri dari tahap persiapan pembuatan alat peraga dari barang bekas, tahap pelaksanaan dalam menyelesaikan LKS, dan tahap pelaporan dengan pembuatan *thinking map*.

#### **2.1.5 *Thinking Map***

*Thinking map* sebagai sebuah bahasa adalah delapan kemampuan kognitif yang masing masing direpresentasikan dan diaktifkan oleh ”*graphic primitives*” serta dikembangkan melalui kemampuan individual dan rekomendasi kerangka budaya. *Thinking map* digunakan sebagai bahasa pembelajaran oleh siswa yang melintasi perbedaan budaya dan bahasa, sebagai instruksi yang mendalam oleh guru, dan untuk meningkatkan kualitas pengembangan profesional dan mengubah proses pembelajaran di sekolah.


*Thinking map* bersumber dari delapan kemampuan dasar kognitif. Kemampuan dasar kognitif tersebut menyatakan jenis dari delapan peta yang mewakili kemampuan berpikir. Deskripsi umum mengenai jenis dan fungsi masing-masing *thinking map* menurut Hyerle (2004) disajikan pada Tabel 2.3. Masing masing gambaran visual pada *thinking map* dihubungkan oleh proses berpikir khusus yang akan menciptakan pola mental visual dalam berpikir berdasarkan kemampuan kognitif.

Tabel 2.3 Jenis dan Deskripsi *Thinking Map*

Jenis	Deskripsi	Gambar
<i>Circle Map</i>	<i>Circle Map</i> digunakan untuk mencari konteks (hubungan kata-kata). Peta ini memungkinkan siswa untuk menggeneralisasikan informasi yang relevan tentang suatu topik yang digambarkan pada pusat lingkaran. Peta ini berfungsi untuk mengungkapkan pendapat.	
<i>Bubble Map</i>	<i>Bubble Map</i> didesain untuk proses mendeskripsikan sifat. Peta ini digunakan untuk mengidentifikasi ciri-ciri karakter (seni bahasa), ciri-ciri budaya (ilmu sosial), sifat-sifat (ilmu pengetahuan alam), dan lambang-lambang (matematika).	
<i>Double Bubble Map</i>	<i>Double Bubble Map</i> digunakan untuk membandingkan dan membedakan dua benda, seperti karakter pada sebuah cerita, dua tokoh sejarah, atau dua sistem sosial. Peta ini juga digunakan untuk memprioritaskan informasi mana yang lebih penting pada sebuah perbandingan.	
<i>Tree Map</i>	<i>Tree Map</i> memungkinkan siswa melakukan klasifikasi induktif dan deduktif. Siswa belajar untuk menciptakan konsep umum, gagasan utama, atau kategori pokok pada puncak pohon, dan ide pendukung atau penjelasan yang lebih rinci pada cabang di bawahnya.	
<i>Brace Map</i>	<i>Brace Map</i> digunakan untuk mengidentifikasi bagian keseluruhan, hubungan fisik dari suatu objek. Dengan mewakili hubungan keseluruhan dengan bagian-bagiannya, peta ini mendukung pemahaman bagian siswa dan untuk memahami bagaimana menentukan batasan fisik.	
<i>Flow Map</i>	<i>Flow Map</i> berdasarkan penggunaan diagram alir. Peta ini digunakan siswa untuk menunjukkan tahapan, urutan, jadwal, siklus, tindakan, langkah, dan arah. Peta ini juga memfokuskan untuk melihat hubungan antara tahapan dan subtahapan dari suatu peristiwa.	
<i>Multi-Flow Map</i>	<i>Multi-Flow Map</i> adalah suatu alat untuk menunjukkan hubungan sebab akibat dari suatu peristiwa. Peta ini dikembangkan ketika menunjukkan sebab historis dan memprediksi hasil atau peristiwa di masa depan. Pada bentuk yang paling kompleks, peta ini dikembangkan untuk menunjukkan hubungan timbal balik pada peristiwa sistem dinamis.	



Lanjutan Tabel 2.3

<i>Bridge Map</i>	<i>Bridge Map</i> menyediakan sebuah jalan visual untuk menciptakan dan menafsirkan analogi. Selain digunakan untuk menyelesaikan analogi pada tes standar, peta ini digunakan untuk mengembangkan penalaran analogi dan konsep metafora untuk pembelajaran yang lebih mendalam.	
-------------------	--	---

### 2.1.6 Berpikir

Berpikir merupakan proses yang terpisah satu dengan lainnya dan terdiri dari beberapa keterampilan. Hal ini sesuai dengan pendapat Schraw & Robinson (2011:20)

*Thinking is componential in that it utilizes multiple skills in a flexible sequence to accomplish potentially different outcomes such as evaluate information, reason, solve problems, analyze arguments, make a decision, or self-regulate one's learning.*

Selain itu, Shah and Abdul (2008) berpendapat bahwa berpikir adalah sebuah proses kompleks yang terjadi pada akal seseorang ketika dia mempertimbangkan sesuatu. Kemampuan berpikir tidak hanya mengenai proses kognitif yang abstrak, tetapi tentang bagaimana seseorang melakukan proses untuk membuat kesimpulan. Untuk memperoleh kesimpulan, berpikir melibatkan empat proses, yaitu: (1) proses pembentukan pengertian, yaitu kita menghilangkan ciri-ciri umum dari sesuatu sehingga tinggal ciri khas dari sesuatu tersebut; (2) pembentukan pendapat, yaitu pikiran kita menggabungkan (menguraikan) beberapa pengertian sehingga menjadi tanda masalah itu; (3) pembentukan keputusan, yaitu pikiran kita menggabung-gabungkan pendapat tersebut; (4) pembentukan kesimpulan, yaitu pikiran kita menarik keputusan-keputusan dari keputusan yang lain.

### 2.1.7 Keterampilan *Higher Order Thinking*

*Higher order thinking* berarti tingkatan berpikir yang menempati level yang lebih tinggi dalam hirarki proses kognitif. Menggunakan keahlian berpikir dengan tingkatan yang lebih tinggi dalam konteks yang benar mengajarkan kepada “kebiasaan berpikir mendalam, kebiasaan menjalani hidup dengan pendekatan yang cerdas, seimbang, dan dapat dipertanggungjawabkan” (Sizer dalam Johnson, 2010).

Menurut Rofiah, *et al.* (2013), keterampilan berpikir tingkat tinggi merupakan proses berpikir yang tidak sekedar menghafal dan menyampaikan kembali informasi yang diketahui. Keterampilan berpikir tingkat tinggi merupakan kemampuan menghubungkan, memanipulasi, dan mentransformasi pengetahuan serta pengalaman yang sudah dimiliki untuk berpikir secara kritis dan kreatif dalam upaya menentukan keputusan dan memecahkan masalah pada situasi baru.

Berdasarkan pendapat *Central Board of Secondary Education (CBSE) Physics* dalam Lyn (2013)

*The concept of higher-order thinking skill or HOT is a fundamental shift in evaluation reform that aims at promoting thinking skills in learners and taking them away from rote learning. Higher level mental abilities of the learners such as to analyze, interpret, reason out, synthesize or evaluate the given information are likely enable them transfer learning to totally different situations.*

Sementara itu, King, *et al* dalam *Center for Advancement of Learning and Assesment* menyatakan lima aspek *higher order thinking*, yaitu: (1) kemampuan berpikir kritis, (2) kemampuan berpikir logis, (3) kemampuan berpikir reflektif, (4) kemampuan berpikir metakognitif, dan (5) kemampuan berpikir kreatif.

### 2.1.7.1 *Berpikir Kritis*

Berpikir kritis dipertimbangkan sebagai suatu konsep penting dalam pendidikan. Sistem pendidikan modern mencari jalan untuk mengaktifkan perannya dalam proses pendidikan sebagai sebuah kemampuan dari *higher order thinking* dalam rangka menjadikan siswa membentuk interaksi yang efisien dengan lingkungan sekitar (Melhem & Mohd, 2013). Berpikir kritis adalah proses kognitif yang kompleks, dan memungkinkan siswa mampu menyelesaikan permasalahan, membuat keputusan, mengevaluasi informasi, dan merumuskan kesimpulan (Nazeem, *et al.*, 2013).

Fisher (2009) mengungkapkan berpikir kritis adalah aktivitas terampil, yang bisa dilakukan dengan lebih baik atau sebaliknya, dan pemikiran kritis yang baik akan memenuhi beragam standar intelektual, seperti kejelasan, relevansi, kecukupan, koherensi, dan lain-lain. Berpikir kritis dengan jelas menuntut interpretasi dan evaluasi terhadap observasi, komunikasi, dan sumber-sumber informasi lainnya. Ia juga menuntut keterampilan dalam memikirkan asumsi-asumsi, dalam mengajukan pertanyaan-pertanyaan relevan, dalam menarik implikasi-implikasi singkatnya, dalam memikirkan dan memperdebatkan isu-isu secara terus menerus.

Facione (2010) merumuskan indikator berpikir kritis terdiri dari enam komponen, yaitu (1) *interpretation*, (2) *analysis*, (3) *inference*, (4) *evaluation*, (5) *explanation*, dan (6) *self-regulation*. Dalam penelitian ini, indikator yang digunakan untuk mengetahui kemampuan berpikir kritis siswa adalah karakteristik berpikir kritis menurut Facione seperti pada Tabel 2.4 sebagai berikut.

Tabel 2.4 Indikator Kemampuan Berpikir Kritis

No	Indikator	Deskripsi
1	<i>Interpretation</i>	Memahami dan mengungkapkan makna dari berbagai pengalaman yang luas, situasi, data, peristiwa, keputusan, konvensi, kepercayaan, aturan, prosedur, atau kriteria.
2	<i>Analysis</i>	Mengidentifikasi keterangan dan hubungan kenyataan kesimpulan antar keterangan, pertanyaan, konsep, deskripsi, atau bentuk lain dari penggambaran untuk menyatakan kepercayaan, keputusan, pengalaman, alasan, informasi, atau pendapat.
3	<i>Inference</i>	Mengidentifikasi dan menjamin unsur yang diperlukan untuk menggambarkan kesimpulan yang masuk akal, untuk membentuk perkiraan dan dugaan, mempetimbangkan informasi yang relevan dari data, pernyataan, prinsip, bukti, pernyataan, kepercayaan, pendapat, konsep, deskripsi, pertanyaan, atau bentuk lain dari penggambaran.
4	<i>Evaluation</i>	Menilai kepercayaan pernyataan atau gambaran lain yang memperhitungkan atau mendeskripsikan tanggapan seseorang, pengalaman, situasi, keputusan, kepercayaan, atau pendapat, konsep, deskripsi, pertanyaan, atau bentuk lain dari penggambaran.
5	<i>Explanation</i>	Menyatakan dan mengungkapkan penalaran dalam bentuk pembuktian, konsep, metodologi, kriteria, dan pertimbangan kontekstual terhadap hasil pemikiran seseorang, dan menampilkan alasan dalam bentuk pendapat.
6	<i>Self-regulation</i>	Kesadaran diri untuk memonitor aktivitas kognitif seseorang, unsur yang digunakan pada aktivitas tersebut, mengaplikasikan kemampuan analisis, dan mengevaluasi keputusan seseorang dengan mempertimbangkan pertanyaan, konfirmasi, validasi, dan mengoreksi hasil pemikiran seseorang.

Sumber: Facione (2010)

### 2.1.7.2 Berpikir Logis

Logis dapat diartikan sebagai sesuatu yang sesuai dengan logika, benar menurut penalaran dan masuk akal. Saragih dalam Kusumaningrum dan Saefudin (2012) mengungkapkan bahwa berpikir logis mempunyai perbedaan dengan

menghafal. Menghafal hanya mengacu pada pencapaian pemahaman pengertian (dapat mengerti), kemampuan aplikasi, kemampuan analisis, kemampuan sintesis, bahkan kemampuan evaluasi untuk membentuk kecakapan.

Dowden (2015) menyatakan terdapat lima kecakapan dalam berpikir logis, yaitu : (1) *writing logically*, (2) *detecting inconsistency and lack of clarity in a group of sentence*, (3) *spotting issues and arguments*, (4) *detecting and avoiding fallacies (reasoning errors)*, dan (5) *generating and improving arguments and explanations*.

Dalam penelitian ini, indikator yang digunakan untuk mengukur kemampuan berpikir logis siswa adalah lima kecakapan berpikir logis seperti yang telah dijelaskan oleh Dowden.

### **2.1.7.3 Berpikir Reflektif**

Gurol dalam Suharna, *et al.* (2013) mendefinisikan berpikir reflektif sebagai proses kegiatan terarah dan tepat dimana individu menganalisis, mengevaluasi, memotivasi, mendapatkan makna yang mendalam, menggunakan strategi pembelajaran yang tepat. Hal ini sesuai pendapat Lipman (2003) yang menyatakan berpikir reflektif adalah kemampuan berpikir dimana seseorang mengetahui dan mengimplikasikan sebaik mungkin untuk menjadi sadar atas alasan dan bukti yang mendukung kesimpulan.

Dewey sebagaimana yang dikutip oleh Rodgers (2002: 845) membagi beberapa kriteria dalam berpikir reflektif sebagai berikut.

- (1) Refleksi adalah suatu proses yang berarti dalam mengubah peserta didik dari satu pengalaman menuju pengalaman yang baru dengan pengetahuan yang

mendalam mengenai hubungan-hubungan yang ada dan menghubungkan pengalaman-pengalaman dan ide-ide lainnya. Ini merupakan urutan/prosedur yang menjadikan kemungkinan pembelajaran kontinu/berlanjut, dan memastikan kemajuan dari individu dan kemudian kemajuan kelompok.

- (2) Refleksi adalah suatu cara berpikir yang sistematis, teliti, dan disiplin, serta berasal dari penemuan ilmiah.
- (3) Refleksi perlu untuk berlangsung di sebuah kelompok dan interaksi antar individu.
- (4) Refleksi menghendaki sikap yang personal dan perkembangan intelektual dari masing-masing individu dengan yang lainnya.

Tabel 2.5 Indikator Kemampuan Berpikir Reflektif

No	Indikator	Deskripsi
1	<i>Reporting</i>	Siswa mendeskripsikan, melaporkan, atau menceritakan kembali dengan menggunakan sedikit perubahan dan tidak ada penambahan pengamatan atau pengetahuan.
2	<i>Responding</i>	Siswa menggunakan sumber data dalam beberapa cara, dengan sedikit perubahan atau konseptualisasi.
3	<i>Relating</i>	Siswa mengidentifikasi aspek data yang memiliki arti sendiri atau yang mempunyai hubungan dengan pengetahuan terdahulu atau pengalaman saat ini. Siswa memberikan penjelasan yang dangkal mengenai alasan terjadi sesuatu atau mengidentifikasi sesuatu yang diperlukan, diubah, atau rencana untuk dilakukan.
4	<i>Reasoning</i>	Siswa mengintegrasikan data menjadi sebuah hubungan yang tepat yang memuat perubahan tingkat tinggi dan memahami secara mendalam bagaimana sesuatu bisa terjadi dan mengeksplorasi hubungan teori dan praktek.
5	<i>Reconstructing</i>	Siswa menampilkan tingkatan yang tinggi mengenai pemikiran abstrak untuk membuat generalisasi atau mengaplikasikan pembelajaran. Siswa menggambarkan kesimpulan dari refleksi diri.

Menurut Handerson (2004), terdapat lima indikator yang dapat mengukur adanya kemampuan berpikir reflektif pada siswa. Kelima indikator tersebut adalah (1) *reporting*, (2) *responding*, (3) *relating*, (4) *reasoning*, dan (5) *reconstructing*. Penjelasan masing-masing indikator kemampuan berpikir reflektif terdapat pada Tabel 2.3. Dalam penelitian ini, kemampuan berpikir reflektif siswa dapat diukur dengan menggunakan indikator seperti yang dijelaskan oleh Handerson.

#### **2.1.7.4 Berpikir Metakognitif**

Harmes dan Csapo dalam Muijs dan Reynolds (2008:186) mengungkapkan metakognitif sebagai pemahaman dan kesadaran yang lebih baik tentang proses berpikirnya sendiri. Metakognitif adalah kemampuan berpikir dimana yang menjadi objek berpikirnya adalah proses berpikir yang terjadi pada diri sendiri. Hal ini sesuai dengan pendapat Schraw dan Robinson (2011) yang menyatakan metakognitif mengarah kepada berpikir tentang apa yang dipikirkan seseorang. Kemampuan berpikir metakognitif diyakini sebagai kemampuan kognitif tingkat tinggi dimana peserta didik dituntut untuk mengatur tujuan belajarnya sendiri dan menentukan strategi belajar yang sesuai untuk mencapai tujuan tersebut. Sebagaimana pendapat Flavell yang dikutip oleh Schraw dan Robinson (2011) menyatakan bahwa:

*Metacognition refers to higher order thinking which involves active control over the cognitive process engaged in learning. Activities such as planning how to approach a given learning task, monitoring comprehension, and evaluating progress toward the completion of a task are metacognitive in nature.*

Menurut Schraw dan Robinson (2011) metakognitif memuat dua subkomponen inti yang mengacu pada pengetahuan kognitif dan regulasi kognitif. Pengetahuan kognitif mengacu kepada apa yang kita ketahui tentang kognitif yang

mencakup tiga subkomponen yaitu: (1) pengetahuan deklaratif (*declarative knowledge*), mencakup pengetahuan tentang diri sendiri dan peserta didik serta faktor apa yang mempengaruhi prestasi; (2) pengetahuan prosedural (*procedural knowledge*), mengarah kepada pengetahuan tentang strategi dan prosedur; dan (3) pengetahuan kondisional (*conditional knowledge*), mencakup pengetahuan tentang mengapa dan kapan menggunakan strategi khusus. Sedangkan regulasi kognitif mengacu kepada paling sedikit tiga komponen, yaitu: (1) *planning*, memuat pemilihan strategi yang sesuai dan alokasi sumber; (2) *monitoring*, memuat kemampuan pengujian diri yang diperlukan untuk mengontrol pembelajaran; dan (3) *evaluation* mengarah pada penilaian produk dan pengaturan proses suatu pembelajaran. Dalam penelitian ini, indikator kemampuan berpikir metakognitif Schraw dan Robinson digunakan untuk mengetahui kemampuan berpikir metakognitif siswa.

#### **2.1.7.4 Berpikir Kreatif**

Baker mendefinisikan berpikir kreatif, sebagaimana yang dikutip oleh Folly & Sulaiman (2013), sebagai suatu proses divergen, usaha untuk menciptakan sesuatu yang baru dan melanjutkan pelanggaran terhadap prinsip yang diterima. Torrance dalam Nadeem, *et al.* (2012) menyatakan berpikir kreatif sebagai kemampuan menggunakan perasaan dalam masalah untuk membuat dugaan, menghasilkan ide baru, dan mengkomunikasikan hasil. Sedangkan menurut Nagamurali (2013) berpikir kreatif mengungkapkan pemikiran berpikir yang mengarah pada sudut pandang yang baru, keseluruhan pemahaman terhadap strategi baru dan pemahaman terhadap sesuatu. Johnson (2010:215)



mengungkapkan bahwa berpikir kreatif adalah kebiasaan dari pikiran yang dilatih dengan memperhatikan intuisi, menghidupkan imajinasi, mengungkapkan kemungkinan-kemungkinan baru, membuka sudut pandang yang menakjubkan, dan membangkitkan ide-ide yang tidak terduga. Nadeem, *et al.* (2012) menyebutkan bahwa tujuan berpikir kreatif adalah untuk menstimulasi rasa ingin tahu dan mempromosikan perbedaan.

Tabel 2.6 Indikator Kemampuan Berpikir Kreatif

No	Indikator	Ciri-ciri
1	<i>Fluency</i>	(1) Mencetuskan banyak ide, banyak jawaban, banyak penyelesaian masalah, banyak pertanyaan dengan lancar; (2) memberikan banyak cara atau saran untuk melakukan berbagai hal.; (3) selalu memikirkan lebih dari satu jawaban.
2	<i>Flexibility</i>	(1) Menghasilkan gagasan, jawaban, atau pertanyaan yang bervariasi, dapat melihat suatu masalah dari sudut pandang yang berbeda-beda; (2) mencari banyak alternatif atau arah yang berbeda-beda; (3) mampu mengubah cara pendekatan atau cara pemikiran.
3	<i>Originality</i>	(1) Mampu melahirkan ungkapan yang baru dan unik; (2) memikirkan cara yang tidak lazim untuk mengungkapkan diri; (3) mampu membuat kombinasi-kombinasi yang tidak lazim dari bagian-bagian atau unsur-unsur.
4	<i>Elaboration</i>	(1) Mampu memperkaya dan mengembangkan suatu gagasan atau produk; (2) menambah atau memperinci detil-detil dari suatu obyek, gagasan atau situasi sehingga menjadi lebih menarik.

Guilford mengidentifikasi empat komponen dari berpikir kreatif, yaitu: (1) *fluency*, (2), *flexibility*, (3) *originality*, dan (4) *elaboration* (Salim & Nizam, 2014). Selanjutnya, Sumarmo (2010) merinci indikator dari empat komponen berpikir kreatif seperti Tabel 2.4. Dalam penelitian ini, kemampuan berpikir kreatif yang muncul pada siswa dilihat dengan pemenuhan indikator sesuai yang disebutkan oleh Sumarmo.

## 2.2 Kajian Penelitian yang Relevan

Keterampilan *higher order thinking* sangat mempengaruhi aspek kognitif peserta didik. Penelitian yang memusatkan perhatian dalam peningkatan kemampuan berpikir tingkat tinggi banyak dilakukan oleh berbagai pihak baik pemerintah maupun pendidik. Seperti yang dikemukakan oleh Thomas Ganiron dalam penelitiannya mengenai “*The Impact of Higher Level Thinking on Students’s Achievement toward Project Management Course*”, Ganiron (2014) menyatakan bahwa:

*Exposure to higher level thinking exercise in case based teaching resulted in greater gains and improvement in the achievement test scores of Project Management Course. This indicates that teaching of thinking skills in subject matter teaching leads to improved student’s thinking and more meaningful context learning. Applying opportunities for brainstorming sessions and demonstrating higher order thinking skills more likely improve the cognitive structure as well as the academic performance and the students.*

Penelitian lain dilakukan oleh Widodo dan Kadarwati (2013). Dari penelitian yang telah dilakukan dapat diambil kesimpulan bahwa penerapan *Higher Order Thinking* berdasarkan *Problem Based Instruction* dapat meningkatkan aktivitas siswa, dan karakter siswa yang akhirnya juga meningkatkan hasil belajar siswa. Penerapan HOT-PBI mampu meningkatkan interaksi siswa-siswa, dan guru-siswa. Siswa lebih berani untuk bertanya pada guru, mengusulkan ide dan terbentuknya keberanian menghadapi soal sulit dapat dijadikan modal untuk menghadapi soal ujian nasional dan atau tes olimpiade. Model dan media yang sesuai dalam pembelajaran juga dapat meningkatkan

kemampuan berpikir dan pemahaman siswa. Seperti yang disebutkan oleh Lee (2011) yaitu sebagai berikut.

*The use of thinking maps in the advance nutrition course improved the organization and clarity of writing in the four semester it was implemented. Students critics of primary literature indicated that they had a better understanding of the research process and were able to write about each article in a more concise and deliberate manner.*

Berdasarkan penelitian di atas jelas bahwa kemampuan *higher order thinking* sangat penting dalam pembelajaran. Selain itu, pendekatan dan media pembelajaran sangat berpengaruh terhadap kemampuan berpikir siswa.

### **2.3 Kerangka Berfikir**

Pembelajaran yang berkualitas akan menentukan kualitas sumber daya manusia. Oleh karena itu, pembelajaran yang diterapkan dalam lingkungan pendidikan harus direncanakan, dilaksanakan, dan dinilai agar tujuan pembelajaran dapat tercapai. Perencanaan yang baik dengan membuat silabus dan rancangan pelaksanaan pembelajaran (RPP) merupakan titik awal perbaikan kualitas pembelajaran. Dengan merencanakan pembelajaran, maka pelaksanaan pembelajaran akan terkontrol dengan baik. Suatu model pembelajaran yang tepat akan mendukung keterlaksanaan pembelajaran dan memberikan kesempatan siswa untuk mengeksplorasi kemampuan yang dimilikinya.

Model Empat-K adalah model pembelajaran matematika yang bermuatan pendidikan karakter dan ekonomi kreatif dengan pemanfaatan barang bekas dan menggunakan asesmen kinerja. Sintaks (langkah-langkah) model Empat-K meliputi enam fase, yakni (1) ilustrasi pengembangan karakter, (2) investigasi, (3) eksplorasi kolaboratif, (4) kinerja kreatif, (5) komunikasi, dan (6) penghargaan

(Masrukan & Rochmad, 2014). Model Empat-K sejalan dengan teori belajar Piaget, Bruner, dan Ausubel.

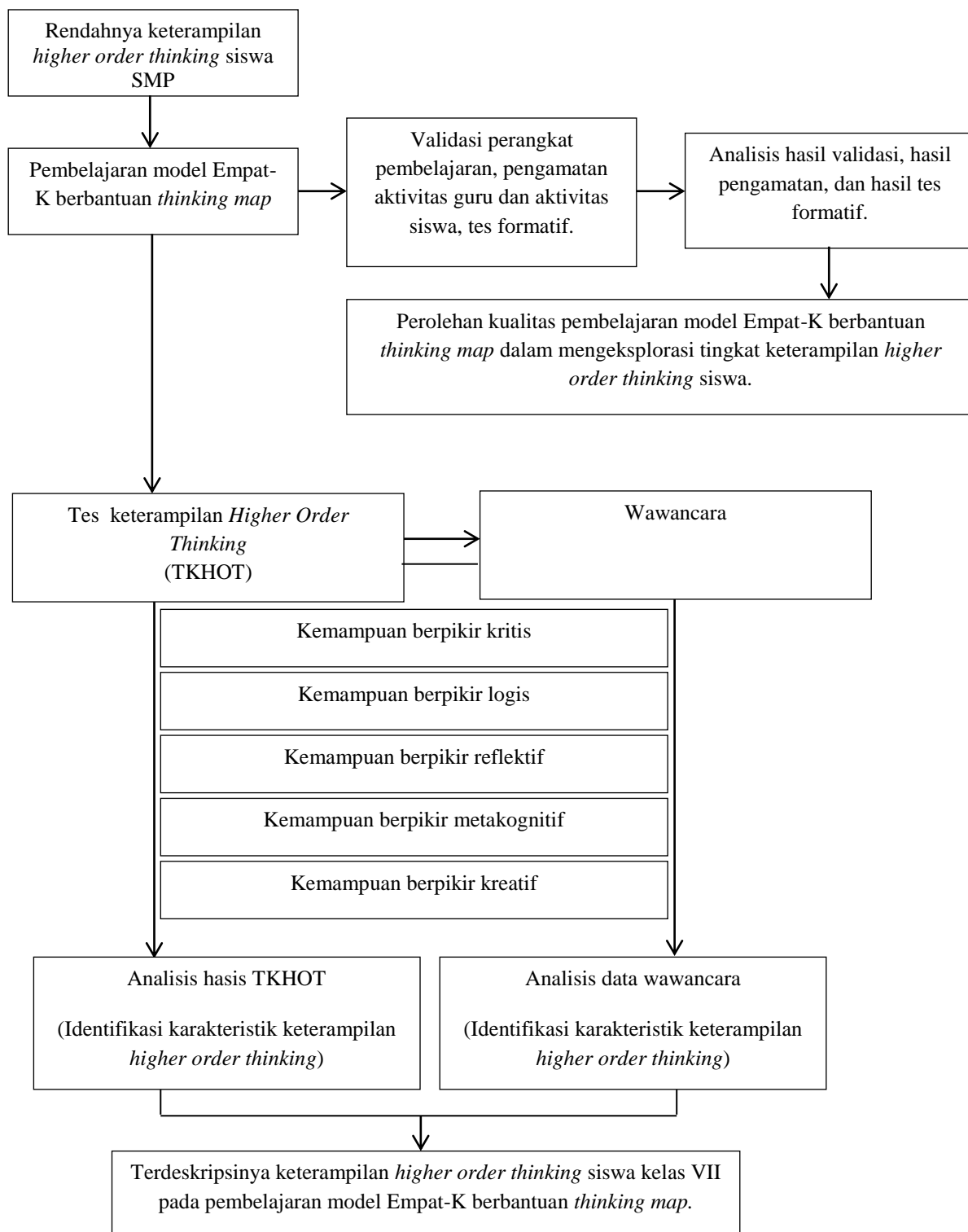
Proses pembelajaran terdiri dari tiga kegiatan, yaitu kegiatan pendahuluan, kegiatan inti, dan kegiatan penutup. Dalam pelaksanaannya, guru mengimplementasikan model Empat-K yang dikombinasikan dengan *thinking map* untuk mengembangkan keterampilan *higher order thinking* siswa. Pelaksanaan proses pembelajaran yang baik berdasarkan aktivitas guru dan siswa dapat mempengaruhi pencapaian hasil belajar siswa. Penilaian hasil belajar merupakan suatu alat untuk mengetahui sejauh mana siswa memahami materi pembelajaran. Terdapat dua penilaian utama untuk mengukur kemampuan siswa, yaitu penilaian formatif dan penilaian sumatif. Selain itu, terdapat bentuk asesmen alternatif yang mampu merekam jejak pencapaian hasil belajar siswa, yaitu asesmen kinerja dan asesmen portofolio. Pembelajaran yang berkualitas memiliki tujuan agar keterampilan dan kemampuan para siswa dapat berkembang dengan baik sebagaimana diharapkan, yaitu menjadi Sumber Daya Manusia yang berkualitas. Salah satu keterampilan yang harus dikembangkan oleh siswa untuk bersaing menjadi insan berkualitas adalah keterampilan *higher order thinking*. Keterampilan *higher order thinking* diklasifikasi menjadi lima kemampuan berpikir, yaitu (1) kemampuan berpikir kritis, (2) kemampuan berpikir logis, (3) kemampuan berpikir metakognitif, (4) kemampuan berpikir reflektif, dan (5) kemampuan berpikir kreatif.

Dengan penguasaan keterampilan *higher order thinking* yang baik, siswa akan mampu menyelesaikan permasalahan *non-routine* dalam pembelajaran

matematika yang dipelajari serta dalam menyelesaikan masalah matematis dalam kehidupan nyata.

Keterampilan berpikir tidak akan berkembang jika pembelajaran yang dilakukan masih monoton dan konvensional. Agar keterampilan *higher order thinking* siswa dapat tercapai dengan maksimal, maka diperlukan pendekatan pembelajaran dan alat bantu yang sesuai. Dalam hal ini pendekatan yang digunakan adalah pembelajaran model Empat-K. Model Empat-K mencakup empat kategori yang dapat mendukung keterampilan *higher order thinking*, yaitu karakter, kreatif, konservasi, dan kinerja.

Alat bantu *thinking map* juga membantu subjek penelitian dalam menghubungkan materi yang telah dipelajari, sehingga dapat memunculkan keterampilan *higher order thinking*. Dengan demikian, pembelajaran yang menggunakan pendekatan model Empat-K berbantuan *thinking map* diharapkan dapat meningkatkan keterampilan *higher order thinking* siswa dalam menyelesaikan permasalahan matematika. Sebagai alat bantu untuk lebih memudahkan alur pola pikir pada penelitian ini maka dapat dilihat skema kerangka berpikir pada Gambar 2.1.



Gambar 2.1 Skema Kerangka Berpikir

## BAB III

### METODE PENELITIAN

#### 3.1 Desain Penelitian

Pendekatan yang dilakukan dalam penelitian ini merupakan pendekatan deskriptif kualitatif, artinya data yang dikumpulkan merupakan hasil pengamatan, hasil tes tertulis, dan hasil wawancara yang diolah secara deskriptif dalam tulisan untuk mengetahui kualitas pembelajaran model Empat-K berbantuan *thinking map* dan keterampilan *higher order thinking* siswa kelas VII. Penelitian kualitatif adalah suatu penelitian yang bertujuan untuk memahami fenomena tentang apa yang dialami oleh subjek penelitian, misalnya perilaku, persepsi, motivasi, tindakan dan lain-lain secara holistik dan dengan cara deskriptif dalam bentuk kata-kata dan bahasa, pada suatu konteks khusus yang alamiah dan dengan memanfaatkan berbagai metode alamiah (Moleong, 2013: 6). Peneliti memposisikan diri sebagai instrumen utama untuk memperoleh hasil penelitian, melakukan analisis secara induktif, dan melakukan keabsahan data.

Langkah-langkah penelitian yang digunakan peneliti adalah sebagai berikut.

1. Peneliti menentukan fokus penelitian, yaitu pembelajaran model Empat-K berbantuan *thinking map* dan keterampilan *higher order thinking* materi *ratios and proportions* siswa kelas VII.
2. Peneliti menentukan subjek penelitian yaitu 6 siswa SMP Semesta Semarang Kelas VII C yang diambil berdasarkan kategori atas rata-rata, kategori rata-

rata, dan kategori bawah rata-rata dengan pertimbangan kemampuan merepresentasikan jawaban.

3. Peneliti menyusun instrumen penelitian yang meliputi Silabus, Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP), Tes Keterampilan *Higher Order Thinking* (TKHOT), Pedoman Wawancara, Lembar Observasi Aktivitas Guru, dan Lembar Observasi Aktivitas Siswa.
4. Peneliti meminta beberapa akademisi (dosen) dan praktisi (guru) untuk memvalidasi Silabus, RPP, TKHOT, Pedoman Wawancara, Lembar Observasi Aktivitas Guru, dan Lembar Observasi Aktivitas Siswa.
5. Peneliti menganalisis hasil penilaian validasi perangkat pembelajaran yang terdiri dari silabus dan RPP untuk mengetahui kualitas pembelajaran model Empat-K berbantuan *thinking map* pada aspek perencanaan proses pembelajaran.
6. Peneliti melakukan pembelajaran model Empat-K berbantuan *thinking map* sesuai dengan RPP. Pada saat proses pembelajaran, peneliti meminta pengamat untuk mengamati dan memberikan penilaian terhadap aktivitas guru dan aktivitas siswa.
7. Peneliti meminta siswa mengerjakan lembar kerja siswa (LKS) dan memberikan tes formatif disetiap akhir pembelajaran untuk mengetahui ketercapaian tujuan pembelajaran.
8. Peneliti menganalisis hasil pengamatan aktivitas guru dan aktivitas siswa, untuk mengetahui kualitas pembelajaran model Empat-K berbantuan *thinking map* pada aspek pelaksanaan proses pembelajaran.



9. Peneliti menganalisis hasil belajar siswa dari LKS dan tes formatif untuk mengetahui kualitas pembelajaran model Empat-K berbantuan *thinking map* pada aspek penilaian hasil pembelajaran.
10. Peneliti memberikan TKHOT kepada semua siswa untuk mengetahui keterampilan *higher order thinking*, mengamati keterampilan *higher order thinking* siswa dalam pembelajaran model Empat-K dengan berbantuan *thinking map*, serta menganalisis hasil TKHOT siswa.
11. Peneliti melakukan wawancara terhadap subjek penelitian dan menganalisis hasil wawancara.
12. Peneliti menganalisis hasil TKHOT dan hasil wawancara untuk memperoleh deskripsi karakteristik keterampilan *higher order thinking* siswa.
13. Peneliti menarik kesimpulan dari penelitian dan memberikan saran berdasarkan hasil penelitian.

### **3.2 Latar Penelitian**

Penelitian dilaksanakan di SMP Semesta Semarang dengan mengimplementasikan pendekatan pembelajaran model Empat-K berbantuan *thinking map*. Waktu pelaksanaan penelitian dilakukan pada 27 April 2015 - 30 Mei 2015.

### **3.3 Subjek Penelitian**

Sebelum peneliti melakukan penentuan subjek, peneliti mengelompokkan siswa menjadi tiga kategori, yaitu kategori atas rata-rata (ART), kategori rata-rata (RT), dan kategori bawah rata-rata (BRT). Pengelompokkan siswa dilakukan berdasarkan nilai Ulangan Akhir Semester dengan langkah-langkah: (1) mencari

nilai rata-rata (mean) dan standar deviasi (SDD) dari nilai Ulangan Akhir Semester dan (2) menentukan batas batas kelompok dimana kelompok atas yaitu semua siswa yang mempunyai skor sebanyak skor rata-rata plus satu standar deviasi keatas, 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 kurang dari itu (Arikunto, 2009: 264). Pengelompokkan siswa dan kriteria tersaji pada Tabel 3.1 berikut.

Tabel 3.1 Pengelompokkan Siswa Berdasarkan Nilai Ulangan Akhir Semester

<b>Nilai Ulangan Akhir Semester</b>	<b>Kategori</b>
$x \geq 97,22$	Atas Rata-rata (ART)
$73,3 < x < 97,22$	Rata-rata (RT)
$x \leq 73,3$	Bawah Rata-rata (BRT)

Peneliti menentukan subjek untuk memperoleh deskripsi mengenai karakteristik keterampilan *higher order thinking* siswa kelas VII. Pengambilan subjek penelitian dalam penelitian ini ditentukan melalui teknik *purposive sampling* yaitu pengambilan sampel sumber data dengan pertimbangan tertentu (Sugiyono, 2014: 53). Dalam penelitian ini, subjek penelitian dipilih berdasarkan proporsi 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 3 siswa tergolong kategori ART, 12 siswa tergolong kategori RT, dan 4 siswa tergolong kategori BRT. Selanjutnya peneliti memilih 2 siswa dari kategori ART, 2 siswa dari kategori RT, dan 2 siswa dari kategori BRT untuk dijadikan subjek penelitian. Pemilihan subjek sebanyak 6 siswa diharapkan mampu mendeskripsikan karakteristik keterampilan *higher order thinking* siswa dalam

pelaksanaan pembelajaran model Empat-K berbantuan *thinking map* yang berada pada masing-masing kategori.

### **3.4 Data dan Sumber Data**

Sumber data utama dalam penelitian kualitatif ialah kata-kata dan tindakan, selebihnya adalah tambahan seperti dokumen dan lainnya. Data yang digunakan dalam penelitian ini adalah data primer dan sekunder. Data primer adalah data yang langsung diperoleh dari subjek penelitian, dan data sekunder merupakan data yang tidak langsung diperoleh dari subjek penelitian.

Data primer yang digunakan berupa data hasil wawancara dengan subjek penelitian setelah subjek dikenakan instrumen tes keterampilan *higher order thinking*. Data sekunder yang digunakan adalah data hasil observasi pelaksanaan pembelajaran dan data hasil tes keterampilan *higher order thinking* siswa kelas VII materi *ratios and proportions*. Selain itu, digunakan juga data penunjang seperti rekaman video pembelajaran yang dilakukan peneliti selama penelitian dan hasil evaluasi pembelajaran setiap pertemuan selama penelitian berlangsung.

### **3.5 Teknik Pengumpulan Data**

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

#### **3.5.1 Metode Observasi**

Pengumpulan data dengan menggunakan teknik observasi dilakukan dengan melakukan pengamatan secara teliti menggunakan instrumen yang dirancang untuk mengetahui kualitas pembelajaran model Empat-K berbantuan *thinking map* di kelas.

Dalam penelitian ini, pengamat mengamati proses pembelajaran yang dilakukan peneliti dengan menggunakan lembar observasi aktivitas guru dan lembar observasi aktivitas siswa. Nilai  $x$  adalah perolehan nilai aktivitas guru dan aktivitas siswa pada pembelajaran model Empat-K berbantuan *thinking map* dengan pendeskripsian kategori yang tersaji pada Tabel 3.2. Pelaksanaan pembelajaran model Empat-K berbantuan *thinking map* dikatakan berkualitas jika perolehan nilai akhir aktivitas guru dan aktivitas siswa berada pada kriteria minimal baik yaitu pada interval diantara 51 sampai dengan 100.

Tabel 3.2 Pendeskripsian Kategori Perolehan Nilai

<b>Kriteria</b>	<b>Perolehan Nilai</b>
Kurang Baik	$1 \leq x \leq 25$
Cukup Baik	$26 \leq x \leq 50$
Baik	$51 \leq x \leq 75$
Sangat Baik	$76 \leq x \leq 100$

### 3.5.2 Metode Dokumentasi

Dokumen merupakan catatan peristiwa yang sudah berlalu yang berbentuk tulisan, gambar, atau karya monumental dari seseorang (Sugiyono, 2014: 82). Dalam penelitian ini, data hasil dokumentasi adalah hasil tes keterampilan *higher order thinking*, hasil pekerjaan lembar kerja siswa, dan data hasil tes formatif siswa pada setiap akhir pembelajaran. Selain itu, akan dibuat rekaman video selama pelaksanaan proses pembelajaran dengan menggunakan model Empat-K dan rekaman suara saat melakukan wawancara.

### 3.5.3 Metode Tes

Metode tes digunakan untuk memperoleh data tentang keterampilan *higher order thinking* siswa dalam pembelajaran model Empat-K berbantuan *thinking map*. Tes Keterampilan *Higher Order Thinking* berbentuk uraian yang

memuat gabungan indikator lima kemampuan berpikir, yaitu kemampuan berpikir kritis, kemampuan berpikir logis, kemampuan berpikir reflektif, kemampuan berpikir metakognitif, dan kemampuan berpikir kreatif. Siswa mengerjakan Tes Keterampilan *Higher Order Thinking* diakhir pembelajaran model Empat-K berbantuan *thinking map* untuk mengetahui karakteristik keterampilan *higher order thinking* siswa.

#### **3.5.4 Metode Wawancara**

Estenberg dalam Sugiyono (2014: 72) mengemukakan bahwa wawancara merupakan pertemuan dua orang untuk bertukar informasi dan ide melalui tanya jawab, sehingga dapat dikonstruksi makna dalam suatu topik tertentu. Wawancara merupakan teknik pengumpulan data yang dilakukan untuk memperoleh karakteristik keterampilan *higher order thinking* masing-masing subjek dalam pembelajaran model Empat-K berbantuan *thinking map*.

Dalam penelitian ini, wawancara yang digunakan adalah wawancara tak terstruktur yang memungkinkan responden memberikan jawaban secara luas. Wawancara dilaksanakan dengan menggunakan pedoman yang telah disusun peneliti dengan menggunakan pertanyaan yang bersifat terbuka dengan tujuan untuk mengetahui lebih jelas seberapa jauh keterampilan *higher order thinking* siswa kelas VII SMP Semesta Semarang yang belum tercantum dalam observasi dan dokumentasi.

#### **3.6 Pemeriksaan Keabsahan Data**

Setelah data dikumpulkan, peneliti perlu memeriksa keabsahan dari data sebagai upaya pertanggungjawaban atas penelitian yang dilaksanakannya.

Moleong (2013: 320) mendefinisikan bahwa keabsahan data merupakan keadaan yang harus memenuhi: (1) mendemonstrasikan nilai yang benar; (2) menyediakan dasar agar hal itu dapat diterapkan; dan (3) memperbolehkan keputusan luar yang dapat dibuat tentang konsistensi dari prosedurnya dan kenetralan dari temuan dan keputusan-keputusannya.

Dalam penelitian ini, peneliti menggunakan teknik triangulasi untuk menentukan keabsahan data. Sugiyono (2014: 83) mendefinisikan teknik triangulasi sebagai teknik pengumpulan data yang bersifat menggabungkan dari berbagai teknik pengumpulan data dan sumber data yang telah ada. Triangulasi dilakukan dengan maksud untuk mengecek kembali temuannya dengan menggunakan cara, antara lain: (1) mengajukan berbagai macam variasi pertanyaan; (2) mengeceknya dengan berbagai sumber data; (3) memanfaatkan berbagai metode agar pengecekan kepercayaan dapat dilakukan. Dalam Moleong (2013: 330) terdapat 4 macam triangulasi sebagai teknik pemeriksaan yang memanfaatkan penggunaan sumber, metode, penyidik, dan teori.

Penelitian ini menggunakan triangulasi sumber dan triangulasi teknik. Menurut Sugiyono (2014: 83) triangulasi sumber berarti mendapatkan data dari sumber yang berbeda-beda dengan teknik yang sama. Sedangkan, triangulasi teknik berarti peneliti menggunakan teknik pengumpulan data yang berbeda-beda untuk mendapatkan data dari sumber yang sama. Pencapaian triangulasi sumber dalam penelitian dilakukan dengan jalan membandingkan penilaian kedua validator dalam memvalidasi perangkat pembelajaran dan hasil observasi kedua pengamat. Sedangkan pencapaian triangulasi teknik dalam penelitian ini

dilakukan dengan jalan membandingkan karakteristik keterampilan *higher order thinking* siswa berdasarkan hasil TKHOT dan wawancara.

### 3.7 Teknik Analisis Data

Analisis data dalam penelitian kualitatif memuat beberapa langkah seperti yang dikemukakan oleh Sugiyono (2014: 91), yaitu: *data reduction*, *data display*, dan *conclusion drawing/verification*. Selain langkah-langkah analisis tersebut, peneliti juga menambahkan validasi dan pembuatan transkrip verbal.

#### 3.7.1 Data Validasi

Validasi dilakukan untuk memperoleh instrumen yang sesuai dengan teori-teori yang digunakan. Data validasi diperoleh dari para ahli yang terdiri dari dua dosen matematika sebagai akademisi dan satu guru pengampu mata pelajaran matematika sebagai praktisi. Saran dan komentar yang diberikan oleh validator dijadikan peneliti untuk memperbaiki instrumen. Daftar nama validator dapat dilihat pada Tabel 3.3 berikut.

Tabel 3.3 Data Validator Instrumen

No.	Kode	Pekerjaan
1.	V001	Dosen Jurusan Matematika UNNES
2.	V002	Dosen Jurusan Matematika UNNES
3.	V003	Guru SMP Semesta BBS Semarang

V001 tidak memberikan penilaian pada lembar validasi, tetapi memberikan saran dan perbaikan terhadap perangkat pembelajaran yang dibuat. Sedangkan validator lainnya memberikan nilai berdasarkan pada skala penilaian yang telah ditetapkan pada lembar validasi perangkat pembelajaran. Skala penilaian yang digunakan dalam penelitian ini memiliki empat kategori, yaitu: kurang baik (1), cukup baik (2), baik (3), dan sangat baik (4).

Validasi pada penelitian ini meliputi validasi (1) lembar observasi aktivitas guru dan (2) lembar observasi aktivitas siswa, (3) validasi Tes Keterampilan *Higher Order Thinking*, dan (4) validasi pedoman wawancara *Higher Order Thinking*.

### 3.7.1.1 Validasi Lembar Observasi Aktivitas Guru

Lembar Observasi Aktivitas Guru merupakan instrumen untuk memperoleh deskripsi mengenai pelaksanaan proses pembelajaran model Empat-K berbantuan *thinking map*. Instrumen ini memuat 20 indikator untuk mengukur aktivitas guru dalam pembelajaran. Sebelum divalidasi, lembar observasi aktivitas guru mengalami beberapa perbaikan dengan mempertimbangkan saran dan komentar dari V001 dan V002 seperti pada Tabel 3.4 berikut.

Tabel 3.4 Hasil Perbaikan Lembar Observasi Aktivitas Guru

Sebelum Revisi	Setelah Revisi
Lembar observasi aktivitas guru terdiri dari 50 indikator penilaian.	Lembar observasi terdiri dari 20 indikator yang disesuaikan dengan aktivitas guru pada RPP.
Indikator menjadi 20 butir pernyataan yang telah disesuaikan dengan RPP.	Pedoman penskoran dihapuskan. Saran perbaikan diubah menjadi catatan lain hasil observasi, komentar atau saran.

Penilaian validasi lembar observasi aktivitas guru menggunakan skala penilaian yang terdiri dari 4 kategori, yakni: kurang baik (skala 1), cukup baik (skala 2), baik (skala 3), dan sangat baik (skala 4). Rentang skor yang digunakan disesuaikan dengan jumlah indikator penilaian yang tersaji pada Tabel 3.5 berikut.

Tabel 3.5 Rentang Skor Validasi Lembar Observasi Aktivitas Guru

Rentang Skor	Nilai
$0 \leq \text{Jumlah skor} < 7$	Tidak baik
$7 \leq \text{Jumlah skor} < 14$	Kurang baik
$14 \leq \text{Jumlah skor} < 21$	Baik
$21 \leq \text{Jumlah skor} < 28$	Sangat baik



Aspek penilaian lembar observasi aktivitas guru dalam pembelajaran model Empat-K berbantuan *thinking map* meliputi tujuh indikator, yaitu: (1) pernyataan yang disajikan memuat aktivitas guru pada kegiatan pendahuluan, kegiatan inti, dan kegiatan penutup sesuai dengan model Empat-K berbantuan *thinking map*; (2) kalimat dalam butir pernyataan komunikatif; (3) pernyataan dirumuskan dengan singkat dan jelas; (4) tidak menggunakan kata/ungkapan yang menimbulkan penafsiran ganda atau salah penafsiran; (5) butir pernyataan menggunakan bahasa Indonesia yang baku; (6) pedoman penskoran jelas dan mudah dipahami; dan (7) petunjuk cara pengisian lembar observasi jelas. Hasil validasi lembar observasi aktivitas guru tersaji pada Tabel 3.6 sebagai berikut.

Tabel 3.6 Hasil Validasi Lembar Observasi Aktivitas Guru

No.	Kode Validator	Jumlah Skor Validasi	Kriteria
1.	V002	20	Baik
2.	V003	24	Sangat baik
	<b>Skor akhir</b>	<b>22</b>	<b>Sangat baik</b>

Berdasarkan hasil validasi lembar observasi aktivitas guru dalam pengajaran model Empat-K berbantuan *thinking map*, V002 memberikan skor sebesar 20 yang berarti lembar observasi aktivitas guru dalam kriteria baik sehingga layak untuk digunakan. Hal ini didukung oleh skor yang diberikan oleh V003 sebesar 24 yang menunjukkan bahwa lembar observasi aktivitas guru berkriteria sangat baik. Secara umum, berdasarkan skor akhir sebesar 22 diperoleh bahwa instrumen lembar observasi aktivitas guru dalam kriteria sangat baik.

### 3.7.1.2 Validasi Instrumen Lembar Observasi Aktivitas Siswa

Lembar Observasi Aktivitas Siswa merupakan instrumen yang digunakan untuk mendeskripsikan pelaksanaan proses pembelajaran dalam model Empat-K

berbantuan *thinking map*. Instrumen ini memuat beberapa indikator untuk mengukur aktivitas yang dilakukan oleh siswa dalam pembelajaran. Sebelum divalidasi, lembar observasi aktivitas siswa mengalami beberapa perbaikan oleh V001 dan V002 yaitu seperti yang dijelaskan pada Tabel 3.7 berikut ini.

Tabel 3.7 Hasil Perbaikan Lembar Observasi Aktivitas Siswa

<b>Sebelum Revisi</b>	<b>Setelah Revisi</b>
Terdapat indikator yang memuat kalimat mengadakan pengamatan, memahami tujuan pembelajaran, menerima motivasi.	Kalimat yang tidak operasional diganti menjadi lebih operasional sehingga aktivitas guru dapat diukur oleh peneliti.
Penilaian dalam bentuk penulisan skor pada kolom nilai sesuai dengan hasil observasi.	Kolom nilai diubah menjadi kolom tidak muncul dan muncul. Pada kolom muncul terdiri dari empat kolom dengan skor 1 sampai dengan 4.

Penilaian validasi lembar observasi aktivitas siswa menggunakan skala penilaian yang terdiri dari empat kategori, yakni: kurang baik (1), cukup baik (2), baik (3), dan sangat baik (4). Rentang skor yang digunakan disesuaikan dengan jumlah indikator penilaian seperti pada penilaian observasi guru yang tersaji pada Tabel 3.5.

Aspek penilaian lembar observasi kegiatan siswa meliputi tujuh indikator, yaitu: (1) pernyataan yang disajikan memuat aktivitas siswa pada kegiatan pendahuluan, kegiatan inti, dan kegiatan penutup sesuai dengan model Empat-K berbantuan *thinking map*; (2) kalimat dalam butir pernyataan komunikatif; (3) pernyataan dirumuskan dengan singkat dan jelas; (4) tidak menggunakan kata/ungkapan yang menimbulkan penafsiran ganda atau salah penafsiran; (5) butir pernyataan menggunakan bahasa Indonesia yang baku; (6) pedoman penskoran jelas dan mudah dipahami; dan (7) petunjuk cara pengisian

lembar observasi jelas. Hasil validasi lembar observasi aktivitas siswa dengan tujuh indikator tersaji pada Tabel 3.8 berikut ini.

Tabel 3.8 Hasil Validasi Lembar Observasi Aktivitas Siswa

No.	Kode Validator	Jumlah Skor Validasi	Kriteria
1.	V002	20	Baik
2.	V003	24	Sangat baik
	<b>Skor Akhir</b>	<b>22</b>	<b>Sangat baik</b>

Berdasarkan hasil validasi lembar observasi aktivitas siswa dalam proses pengajaran model Empat-K berbantuan *thinking map*, V002 memberikan penilaian dengan kriteria baik yaitu sebesar 20. Hal ini didukung oleh penilaian dari V003 dengan nilai sebesar 24 yang menunjukkan bahwa lembar observasi aktivitas siswa berkriteria sangat baik. Berdasarkan perolehan skor akhir sebesar 22, dapat diketahui bahwa penilaian instrumen lembar observasi aktivitas siswa dalam kriteria sangat baik.

### 3.7.1.3 Validasi Instrumen Tes Keterampilan Higher Order Thinking

Tes Keterampilan *Higher Order Thinking* merupakan instrumen untuk mengukur keterampilan *higher order thinking* siswa yang terdiri dari kemampuan berpikir kritis, kemampuan berpikir logis, kemampuan berpikir reflektif, kemampuan berpikir metakognitif, dan kemampuan berpikir kreatif. Sebelum divalidasi instrumen tes keterampilan *higher order thinking* mengalami beberapa perubahan dan perbaikan berdasarkan saran dari validator. Tabel 3.9 menjelaskan instrumen sebelum dan sesudah mengalami perbaikan/revisi.

Penilaian Tes Keterampilan *Higher Order Thinking* menggunakan keterpenuhan indikator penilaian. Jika butir Tes Keterampilan *Higher Order*

*Thinking* memenuhi indikator, maka validator memberikan tanda centang pada kolom “Ya” atau dengan kata lain mendapat nilai 1. Dan jika butir Tes Keterampilan *Higher Order Thinking* tidak memenuhi indikator, maka validator memberikan tanda centang pada kolom “Tidak” atau dengan kata lain mendapat nilai 0.

Tabel 3.9 Hasil Revisi Instrumen Tes *Higher Order Thinking*

Sebelum Revisi	Sesudah Revisi
Tes berjumlah lima soal yang terdiri dari lima kemampuan berpikir pada keterampilan <i>higher order thinking</i> . Jumlah soal menjadi tiga nomor yang memuat lima kemampuan berpikir. Soal nomor 1, nomor 3, dan soal nomor 5 dibuang. Pada aspek kemampuan berpikir logis, diganti menjadi soal perbandingan mengenai pembuatan roti.	Pada soal nomor 1, angka 5 diganti menjadi ‘lima’.  Kata pengantar soal pada aspek kemampuan berpikir logis diperbaiki menjadi lebih spesifik, yaitu dengan memberikan keterangan tersedianya peralatan yang cukup. Jumlah soal dikurangi menjadi 2.
Soal berjumlah dua nomor yaitu soal nomor 1 dan soal nomor 3. Tes hanya terdiri dari satu soal yang terdiri dari sembilan poin. Masing-masing poin menggunakan kata kerja pada indikator.	Tes dikurangi menjadi 1 soal yang memuat semua indikator HOT. Memberikan penambahan poin soal untuk indikator elaborasi pada kemampuan berpikir kreatif yaitu dengan meminta siswa membuat rumus umum.

Tes Keterampilan *Higher Order Thinking* dinilai berdasarkan tiga tinjauan, yaitu tinjauan isi, tinjauan konstruksi, dan tinjauan bahasa. Tinjauan isi memiliki dua indikator yang terfokus pada kesesuaian isi soal dengan kompetensi dasar, indikator, dan kisi-kisi soal serta ketercapaian Tes Keterampilan *Higher Order Thinking* untuk merepresentasikan keterampilan *higher order thinking*. Tinjauan konstruksi memiliki tiga indikator yang menilai penggunaan kata tanya, kejelasan gambar yang digunakan, serta keterjelasan tujuan soal keterampilan *higher order thinking*. Tinjauan bahasa terdiri dari tiga indikator untuk mengukur

penggunaan *grammar* dan susunan kata yang digunakan. Hasil validasi Tes Keterampilan *Higher Order Thinking* tersaji pada Tabel 3.10 berikut ini

Tabel 3.10 Hasil Validasi Tes Keterampilan *Higher Order Thinking*

No.	Kode Validator	Skor Validasi	Total Skor	Kriteria
1.	V002	7	87,5	Sangat baik
2.	V003	8	100	Sangat baik
<b>Skor Akhir</b>			<b>93,75</b>	<b>Sangat baik</b>

Adapun kriteria penilaiannya terdiri dari empat kategori sebagai berikut:

Keterangan T : Total Skor

- $0 \leq T < 25$  : Instrumen belum dapat digunakan (kurang baik);  
 $25 \leq T < 50$  : Instrumen dapat digunakan dengan banyak revisi (cukup baik);  
 $50 \leq T < 75$  : Instrumen dapat digunakan dengan sedikit revisi (baik);  
 $75 \leq T \leq 100$  : Instrumen dapat digunakan tanpa revisi (sangat baik).

Berdasarkan hasil validasi Tes Keterampilan *Higher Order Thinking*, validator 2 memberikan penilaian dengan total skor sebesar 87,5 yang berarti instrumen tes keterampilan *higher order thinking* memenuhi kriteria sangat baik. Hal ini sesuai dengan penilaian dari validator 3 yang memberikan penilaian dengan total skor 100 yang menunjukkan instrumen valid dengan kategori sangat baik. Berdasarkan perolehan skor akhir sebesar 93,75 menunjukkan arti bahwa instrumen digunakan tanpa revisi atau dalam kriteria sangat baik. Peneliti melakukan perbaikan sesuai saran dari validator.

#### 3.7.1.4 Validasi Instrumen Wawancara Keterampilan *Higher Order Thinking*

Pedoman wawancara merupakan instrumen untuk memperoleh deskripsi kemampuan berpikir kritis, kemampuan berpikir logis, kemampuan berpikir reflektif, kemampuan berpikir metakognitif, serta kemampuan berpikir kreatif siswa sebagai penguatan atas hasil tes keterampilan *higher order thinking* pada

pembelajaran model Empat-K. Penilaian validasi pedoman wawancara menggunakan penilaian keterpenuhan pedoman wawancara dengan indikator penilaian.

Jika butir pedoman wawancara memenuhi indikator, maka validator memberikan tanda centang pada kolom “Ya” atau dengan kata lain mendapat nilai 1. Dan jika butir Tes Keterampilan *Higher Order Thinking* tidak memenuhi indikator, maka validator memberikan tanda centang pada kolom “Tidak” atau dengan kata lain mendapat nilai 0. Pedoman wawancara dinilai berdasarkan sepuluh indikator. Kesepuluh 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 kritis, kemampuan berpikir logis, kemampuan berpikir reflektif, kemampuan berpikir metakognitif, dan kemampuan berpikir kreatif. Hasil validasi pedoman wawancara dipaparkan pada Tabel 3.11 berikut ini.

Tabel 3.11 Hasil Validasi Pedoman Wawancara

No.	Kode Validator	Skor Validasi	Total Skor	Kriteria
1.	V002	8	80	Sangat baik
2.	V003	10	100	Sangat baik
		<b>Skor Akhir</b>	<b>90</b>	<b>Sangat baik</b>

Adapun kriteria penilaiannya terdiri dari empat kategori sebagai berikut:

Keterangan T : Total Skor

- $0 \leq T < 25$  : Instrumen belum dapat digunakan (kurang baik);
- $25 \leq T < 50$  : Instrumen dapat digunakan dengan banyak revisi (cukup baik);
- $50 \leq T < 75$  : Instrumen dapat digunakan dengan sedikit revisi (baik);
- $75 \leq T \leq 100$  : Instrumen dapat digunakan tanpa revisi (sangat baik).

Berdasarkan hasil validasi pedoman wawancara, diketahui bahwa V002 memberikan total skor sebesar 80 yang berarti pedoman wawancara berkriteria sangat baik. Hal ini didukung oleh V003 yang memberikan skor sebesar 100 (sangat baik). Perolehan skor akhir sebesar 90 menunjukkan bahwa pedoman wawancara dapat digunakan tanpa revisi karena dalam kriteria sangat baik.

### **3.7.2 Pembuatan Transkrip Data Verbal**

Data hasil wawancara dari subjek penelitian terkumpul berbentuk data verbal yang tersimpan dalam alat elektronik berupa rekaman video. Untuk memudahkan analisis data hasil wawancara, maka peneliti melakukan transkripsi data dengan memperhatikan segala aspek di dalam wawancara yang ada. Transkrip data ini akan memberikan data mengenai pengalaman siswa dalam mengerjakan tes keterampilan *higher order thinking*.

### **3.7.3 Reduksi Data**

Mereduksi data berarti melakukan kegiatan merangkum, memilih hal-hal yang pokok, memfokuskan pada hal-hal yang penting dan membuang yang tidak perlu terhadap data yang telah diperoleh untuk mendapatkan gambaran yang lebih jelas dan tajam tentang hasil pengamatan. Reduksi data yang dimaksud dalam penelitian ini adalah kegiatan analisis dengan mengolongkan, membuang data yang tidak perlu, dan mengorganisasikan data-data yang telah direduksi.

### **3.7.4 Penyajian Data**

Setelah melakukan reduksi data, maka langkah selanjutnya adalah penyajian data. Melalui penyajian data, data akan terorganisir dan tersusun dalam pola hubungan, sehingga akan semakin mudah untuk dipahami. Penyajian data

akan mempermudah untuk memahami apa yang terjadi dan merencanakan kerja selanjutnya berdasarkan apa yang telah dipahami. Dalam penelitian kualitatif penyajian data biasanya dalam bentuk uraian singkat, bagan, hubungan antar kategori, dan lain-lain. Pada penelitian ini, data hasil perencanaan proses pembelajaran, pelaksanaan proses pembelajaran, penilaian hasil pembelajaran, dan hasil tes keterampilan *higher order thinking* akan disajikan dalam bentuk tabel dengan uraian singkat.

### **3.7.5 Membuat Kesimpulan**

Kesimpulan dalam penelitian kualitatif yang diharapkan merupakan temuan baru yang belum pernah ada. Temuan ini dapat berupa deskripsi atau gambaran suatu objek yang sebelumnya masih samar kemudian diteliti agar menjadi jelas. Kesimpulan dalam penelitian kualitatif dapat berupa hubungan kausal atau interaktif, hipotesis, atau teori. Hasil yang diperoleh dalam seluruh proses analisis selanjutnya disimpulkan secara deskriptif komparatif dengan melihat data-data temuan yang ditemukan.



## **BAB V**

### **PENUTUP**

#### **5.1 Simpulan**

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan, dapat diambil simpulan untuk menjawab pertanyaan penelitian, yaitu (1) bagaimana kualitas pembelajaran model Empat-K berbantuan *thinking map* pada materi *ratios and proportions* dalam mengeksplorasi keterampilan *higher order thinking* siswa kelas VII SMP Semesta Semarang, dan (2) bagaimana keterampilan *higher order thinking* siswa kelas VII SMP Semesta Semarang pada materi *ratios and proportions* dalam pembelajaran model Empat-K berbantuan *thinking map* sebagai berikut.

##### **5.1.1 Kualitas Pembelajaran Model Empat-K berbantuan *Thinking Map***

Berdasarkan pembahasan yang telah dilakukan dengan melakukan penilaian pada perencanaan proses pembelajaran, pelaksanaan proses pembelajaran, dan penilaian hasil pembelajaran, diperoleh simpulan bahwa pembelajaran model Empat-K berbantuan *thinking map* berkualitas dengan penilaian perencanaan proses pembelajaran yang terdiri dari penilaian validasi silabus dan RPP dalam kriteria baik, pelaksanaan proses pembelajaran yang meliputi penilaian aktivitas guru dan aktivitas siswa dalam kriteria sangat baik, dan penilaian hasil pembelajaran yang terdiri dari asesmen kinerja dan tes formatif menunjukkan lebih dari 75% siswa memenuhi kriteria ketuntasan minimal (KKM) yang ditetapkan, yaitu nilai 7 dari total nilai 10 untuk asesmen kinerja, dan nilai 70 dari total nilai 100 untuk tes formatif.

### 5.1.2 Deskripsi Keterampilan *Higher Order Thinking* Siswa

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan yang telah dilakukan peneliti pada 6 siswa kelas VII C SMP Semesta Semarang, diperoleh simpulan bahwa subjek pada masing-masing kategori sebagai berikut.

#### 5.1.2.1 Deskripsi Keterampilan *Higher Order Thinking* Kategori Atas Rata-rata (ART)

Dari dua subjek pada kategori ART, satu subjek memenuhi 25 indikator dan satu subjek memenuhi 17 indikator. Secara umum, karakteristik *higher order thinking* yang dipenuhi oleh subjek kategori ART adalah subjek mampu mengungkapkan makna dari situasi atau peristiwa (*interpretation*), mengidentifikasi hubungan antar keterangan (*analysis*), menilai pendapat seseorang (*evaluation*), menampilkan alasan dalam bentuk pendapat (*explanation*), menulis jawaban dengan logis (*writing logically*), memberikan pendapat (*spotting argument*), menghindari kesalahan (*avoiding fallacies*), mendeskripsikan keadaan (*reporting*), menggunakan sumber data dalam beberapa cara (*responding*), mengidentifikasi hubungan pengetahuan terdahulu dengan pengalaman saat ini (*relating*), mengintegrasikan data menjadi suatu hubungan (*reasoning*), mengetahui kemampuan diri sendiri (*declarative knowledge*), mengetahui prosedur (*procedural knowledge*), mengetahui penggunaan strategi (*conditional knowledge*), merencanakan strategi yang sesuai (*planning*), mampu menuliskan jawaban dengan lancar (*fluency*), dan menemukan cara yang tidak lazim (*originality*). Kedua subjek pada kategori ART memiliki kemampuan yang berbeda terhadap karakteristik *higher order thinking* dimana salah satu subjek

memenuhi 8 indikator lain, yaitu *inference*, *self-regulation*, *generating explanation*, *reconstructing*, *monitoring*, *evaluation*, *flexibility*, dan *elaboration*.

#### **5.1.2.2 Deskripsi Keterampilan Higher Order Thinking Kategori Rata-rata (RT)**

Dari dua subjek pada kategori RT, satu subjek memenuhi 25 indikator dan satu subjek memenuhi 3 indikator. Secara umum, karakteristik *higher order thinking* yang dipenuhi oleh subjek kategori RT adalah subjek mampu mengungkapkan makna dari situasi atau peristiwa (*interpretation*), mendeskripsikan keadaan (*reporting*), dan menuliskan jawaban dengan lancar (*fluency*). Kedua subjek pada kategori RT memiliki kemampuan yang berbeda terhadap karakteristik *higher order thinking* dimana salah satu subjek memenuhi 22 indikator lain, yaitu *analysis*, *inference*, *evaluation*, *explanation*, *self-regulation*, *writing logically*, *detecting inconsistency sentence*, *spotting argument*, *avoiding fallacies*, *generating explanation*, *responding*, *relating*, *reasoning*, *reconstructing*, *declarative knowledge*, *procedural knowledge*, *conditional knowledge*, *planning*, *monitoring*, *evaluation*, *originality*, dan *elaboration*.

#### **5.1.2.3 Deskripsi Keterampilan Higher Order Thinking Kategori Bawah Rata-rata (BRT)**

Secara umum, karakteristik *higher order thinking* yang dipenuhi oleh subjek kategori BRT adalah subjek tidak memenuhi semua indikator *higher order thinking*. Kedua subjek pada kategori BRT memiliki kemampuan yang berbeda terhadap karakteristik *higher order thinking* dimana salah satu subjek memenuhi 2 indikator lain, yaitu *reporting* dan *fluency*.

## 5.2 Saran

- 1) Pada kegiatan penutup, beberapa kelompok menemui kesulitan dalam merangkum hasil pembelajaran ke dalam bentuk *thinking map*. Oleh karena itu, pada pelaksanaan proses pembelajaran berikutnya disarankan agar siswa lebih mendalami cara membuat *thinking map* dengan berlatih membuat *thinking map* secara mandiri.
- 2) Fakta yang ditemukan pada penelitian ini adalah subjek kategori BRT tidak memenuhi indikator *higher order thinking*, maka disarankan agar guru memberikan penekanan pada fase investigasi dan eksplorasi kolaboratif pembelajaran model Empat-K selanjutnya dengan melibatkan partisipasi siswa kategori BRT sebagai upaya untuk meningkatkan keterampilan *higher order thinking*.

## DAFTAR PUSTAKA

- Arikunto, S. 2009. *Dasar-Dasar Evaluasi Pendidikan*. Jakarta: Bumi Aksara.
- Depdiknas. 2003. *UU Nomor 20 Tahun 2003 tentang Sistem Pendidikan Nasional*. Jakarta: Departemen Pendidikan Nasional
- Dowden, B.H. 2015. *Logical Reasoning*. California: California State University Sacramento.
- Facione, P. A. 2011. *Critical Thinking: What It Is and Why It Counts*. Milbrae: Measured Reasons and The California Academic Press.
- Fisher, A. 2009. *Berpikir Kritis*. Jakarta: Penerbit Erlangga.
- Folly, E. E. & Sulaiman, F. 2013. The Role of PBL In Improving Physics Students' Creative Thinking and Its Imprint on Gender. *International Journal of Education and Research*. Volume 1. No. 6. Hal 1-10.
- Ganiron, T. 2014. The Impact of Higher Level Thinking on Students' Achievement toward Project Management Course. *International Journal of u- and e- Service, Science, and Technology*. Volume 7. No 3. Hal 217-226.
- Grane, *et al.* *Preparation of Effective Teacher in Mathematics*. USA: National Comprehensive Center for Teacher Quality.
- Handerson, K. 2004. *Encouraging reflective learning: An online challenge* Tersedia di <http://www.ascilite.org.au/conferences/perth04/procs/henderson.html>[diakses 27-2-2014]
- Hamalik, O. 2011. *Proses Belajar Mengajar*. Jakarta: Bumi Aksara.
- Hyerle, D. 2004. *Thinking Maps as a Transformational Language for Learning*. Page 1.
- King, *et al.* *Center for Advancement of Learning and Assesment*. Tersedia di <http://www.cala.fsu.edu> [diakses 21-10-2014]
- Johnson, E. B. 2010. *CTL Contextual Teaching & Learning Menjadikan Kegiatan Belajar-Mengajar Mengasyikan dan Bermakna*. Bandung: Penerbit Kaifa.
- Lee, M. G. 2011. Using Thinking Maps to Facilitate Research Writing in Upper Level Undergraduate Classes. *Journal of Famillly & Consumer Sciences Education*. Volume 29. No. 2. Hal 53-46.

- Lyn, J. S. 2013. Higher Order Thinking Skills and Academic Performance in Physics of College Students: A Regression Analysis. *International Journal of Innovative Interdisciplinary Research*, Volume 4. ISSN 1839-9053.
- Majid, A. 2009. *Perencanaan Pembelajaran*. Bandung: Remaja Rosdakarya.
- Masrukan. 2014. *Asesmen Otentik Pembelajaran Matematika*. Semarang: Universitas Negeri Semarang.
- Masrukan & Rochmad. 2014. Teaching and Learning Mathematics Using Empat-K Model at Junior High School. Artikel. Semarang: Universitas Negeri Semarang.
- Masrukan, Rochmad, B.E. Susilo, & Suhito. 2014. *Pengembangan Pembelajaran Matematika Bermuatan Pendidikan Karakter dan Ekonomi Kreatif berbantuan Alat Peraga Bekas dengan Asesmen Kinerja. Laporan Kemajuan Penelitian Unggulan Perguruan Tinggi*. Semarang: Universitas Negeri Semarang.
- Muijs, D. & Reynolds, D. 2008. *Effective Teaching*. London: Sage Publications.
- Melhem, T. Y. & Mohd, I. Z. 2013. Enhancing Critical Thinking Skills among Students with Learning Difficulties. *International Journal of Academic Research in Progressive Education and Development*. Volume 2. No. 4. Hal 151-169.
- Moleong, L. J. 2013. *Metodologi Penelitian Kualitatif*. Bandung: Remaja Rosdakarya.
- Mulyasa, E. 2009. *Implementasi Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan*. Jakarta: Bumi Aksara
- Nadeem, *et al.* 2012. A Comparison of Creative Thinking Abilities of High and Low Achievers Secondary School Students. *International Interdisciplinary Journal of Education*. Volume 1. No. 1. Hal 1-6.
- Nadeem, *et al.* 2012. Relationship of Creative Thinking with the Academic Achievement of Secondary School Students. *International Interdisciplinary Journal of Education*. Volume 1. No. 3. Hal 44-47.
- Nagamurali, E. 2013. Teaching Creative Thinking Skills. *International Journal of English Language & Translation Studies*. Volume 1. No. 2. Hal 124-145.
- Nazeem, G. I, *et al.* 2013. Measuring Critical Thinking Skills of Undergraduate Students in University Putra Malaya. *International Journal of Asian Social Science*. Volume 3. No. 6. Hal 1458-1466.

- Rachman, M. 2012. Konservasi Nilai dan Warisan Budaya. *Indonesian Journal of Conservation*. Volume 1. No. 1. Hal. 30-39.
- Rajendran, N. 2008. *Higher Order Thinking Skill*. Kuala Lumpur: Penerbit University Pendidikan Sultan Idris.
- Reynolds, *et al.* 2009. *Measurement and Assesment in Education*. Boston: Pearson.
- Rifai, A. & Anni, C. 2012. *Psikologi Pendidikan*. Semarang: UPT Unnes Press.
- Rodgers, G. 2002. *Defining Reflection: Another Look at John Dewey and Reflective Thinking*. New York: State University of New York
- Rofiah, *et al.* 2013. Penyusunan Instrumen Tes Kemampuan Berpikir Tingkat Tinggi Fisika Pada Siswa SMP. *Jurnal Pendidikan Fisika*. Volume 1. No. 2. Hal 17-22.
- Salim, R. A. & Nizam, H. 2014. The Effects of Integrating Creative and Critical Thinking on Schools Students' Thinking. *International Journal of Social and Humanity*. Volume 4. No. 6. Hal 518-525.
- Schraw, G. & Robinson, D. 2011. *Assesment of Higher Order Thinking Skill*. Carlotte: IAP.
- Shah S. N. & Abdul G. S. 2008. *Teaching Mathematics in Secondary Schools*. Kuala Lumpur: Penerbit University Pendidikan Sultan Idris.
- Sudjana, N. 2009. *Penilaian Hasil Proses Belajar Mengajar*. Bandung: Remaja Rosdakarya.
- Suharna, *et al.* 2013. *Berpikir Reflektif Mahasiswa dalam Menyelesaikan Masalah Matematika*. Himpunan Matematika Indonesia.
- Sugiyono. 2010. *Metode Penelitian Pendidikan Metode Penelitian Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif, dan R & D*. Bandung: Alfabeta
- Sumarmo, U. 2013. *Berpikir Dan Disposisi Matematik serta Pembelajarannya*. Kumpulan Makalah. Bandung: Universitas Pendidikan Indonesia.
- Suryosubroto, B. 2009. *Proses Belajar Mengajar di Sekolah*. Jakarta: Penerbit Rineka Cipta.
- Suyono & Hariyanto. 2011. *Belajar dan Pembelajaran*. Bandung: PT Remaja Rosdakarya.
- Uno, H. 2008. *Perencanaan Pembelajaran*. Jakarta: Bumi Aksara.

- Widodo, T. & Kadarwati, S. 2013. Higher Order Thinking Berbasis Pemecahan Masalah untuk Meningkatkan Hasil Belajar Berorientasi Pembentukan Karakter Siswa. *Cakrawala Pendidikan*. Volume 32. No. 1. Hal 161-171.
- Wilis, D. R. 2011. *Teori-Teori Belajar & Pembelajaran*. Jakarta: Penerbit Erlangga
- Zahroh, *et al.* 2014. Pengaruh Pembelajaran Matematika Berasaskan Kooperatif dengan Strategi Penyelesaian Masalah Pemikiran Tingkat Tinggi terhadap Prestasi Belajar, Keterampilan Sosial dan Berpikir Kreatif. *Jurnal Kebijakan dan Pengembangan Pendidikan*. Volume 2. No. 2. Hal 203-208.



# LAMPIRAN

*Lampiran 1***DAFTAR NAMA SISWA KELAS VII C SMP SEMESTA SEMARANG**

<b>NO</b>	<b>NAMA</b>	<b>KODE</b>
1	AMALIA SEKAR INDAH	C01
2	AMELIA PAWESTRI	C02
3	ANGELA PUTRI MAHAENDRAWATI	C03
4	ANIQI M. NURUL Z.	C04
5	AULIA PUTRI RAHMA SARI	C05
6	CANDRA FEBRIANA WAHYUNING ADIMULYA	C06
7	DEVIANA PUTRI SALSABILA	C07
8	FATASYA ARUM SYARIFAH	C08
9	FATKHIYA KHOIRUNNISA	C09
10	FIKIE W. MULYA	C10
11	FIRLY RATU MERIANA	C11
12	NABILAH APSARI HAYU KINASIH	C12
13	NURMALITA SARI	C13
14	PUTRI YASMIN AZZAHRA	C14
15	SALSABILA HALOMOAN PUTRI	C15
16	SAMARA DIFA PRAMASTI	C16
17	SHAFI DIZA AZZAHRA	C17
18	SITI SARAH SABRINA	C18
19	VIRZELIA NINETTA SUJARTO	C19

*Lampiran 2***DAFTAR NILAI ULANGAN AKHIR SEMESTER SISWA KELAS VII C  
SMP SEMESTA SEMARANG**

<b>NO</b>	<b>KODE SISWA</b>	<b>NILAI</b>	<b>KATEGORI</b>
1	C01	85	RT
2	C02	80	RT
3	C03	90	RT
4	C04	95	RT
5	C05	70	BRT
6	C06	100	ART
7	C07	85	RT
8	C08	75	RT
9	C09	60	BRT
10	C10	70	BRT
11	C11	90	RT
12	C12	100	ART
13	C13	100	ART
14	C14	70	BRT
15	C15	95	ART
16	C16	95	ART
17	C17	95	ART
18	C18	80	ART
19	C19	85	ART

*Lampiran 3***DAFTAR SUBJEK TERPILIH**

<b>NO</b>	<b>KODE SISWA</b>	<b>NILAI</b>	<b>KATEGORI</b>
1	C06	100	ART
2	C09	60	BRT
3	C10	70	BRT
4	C11	90	RT
5	C12	100	ART
6	C16	95	RT

## Lampiran 4

**KISI-KISI KUALITAS PEMBELAJARAN**  
**MODEL EMPAT-K BERBANTUAN *THINKING MAP***

No.	Aspek Kualitas	Indikator	Kriteria
1.	Perencanaan Proses Pembelajaran	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Silabus valid</li> <li>• RPP valid</li> </ul>	Baik/ Sangat baik
2.	Pelaksanaan Proses Pembelajaran	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Aktivitas guru pada pembelajaran model Empat-K berbantuan <i>thinking map</i> terobservasi oleh pengamat.</li> <li>• Aktivitas siswa pada pembelajaran model Empat-K berbantuan <i>thinking map</i> terobservasi oleh pengamat.</li> </ul>	Baik/Sangat baik
3.	Penilaian Hasil Pembelajaran	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Penilaian <i>Worksheet 1</i></li> <li>• Penilaian <i>Worksheet 2</i></li> <li>• Quiz 1</li> <li>• Quiz 2</li> </ul>	Di atas KKM

*Lampiran 5***SYLLABUS**

**Education Unit** : SMP Semesta Bilingual Boarding School

**Grade/Semester** : VII/ 2

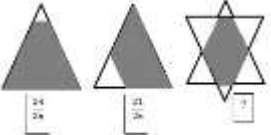
**Subject** : Mathematics

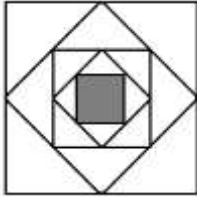
**RATIOS AND PROPORTIONS**

Standard Competence : 3. Using algebraic expression, linear equation and linear inequalities in one variable, and proportions to solve problems.

<b>Basic Competence</b>	<b>Learning Material</b>	<b>Learning Activity</b>	<b>Indicators</b>
3.2.Using proportion to solve problems.	Understanding of ratio and comparing two similar quantities.	<p>Learning process is using thinking map and Empat-K Model.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 1<sup>st</sup> Phase. Character Development Illustration.</li> <li>• 2<sup>nd</sup> Phase: Investigation.</li> <li>• 3<sup>rd</sup> Phase: Collaborative Exploration.</li> <li>• 4<sup>th</sup> Phase: Creative Project.</li> <li>• 5<sup>th</sup> Phase: Communication.</li> <li>• 6<sup>th</sup> Phase: Award.</li> </ul> <p>In the end of activities, students make thinking map as a conclusion about the concept of ratio.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Have critical thinking skill to identify and investigate the problem related to determine the ratio of two quantities.</li> <li>• Have creative thinking skill to construct the concept of ratio.</li> <li>• Have logical thinking skill to solve the problem about ratio.</li> <li>• Have metacognitive and reflective thinking skill to conclude and review the concept of ratio.</li> </ul>

	<p>Understanding of ratio and comparing two similar quantities.</p>	<p>Learning process is using thinking map and Four-K Model.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 1<sup>st</sup> Phase. Character Development Illustration.</li> <li>• 2<sup>nd</sup> Phase: Investigation.</li> <li>• 3<sup>rd</sup> Phase: Collaborative Exploration.</li> <li>• 4<sup>th</sup> Phase: Creative Project.</li> <li>• 5<sup>th</sup> Phase: Communication.</li> <li>• 6<sup>th</sup> Phase: Award.</li> </ul> <p>In the end of activities, students make thinking map as a conclusion about the concept of ratio.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Have critical thinking skill to identify and investigate the problem related to determine the ratio of two quantities.</li> <li>• Have creative thinking skill to construct the concept of ratio.</li> <li>• Have logical thinking skill to solve the problem about ratio.</li> <li>• Have metacognitive and reflective thinking skill to conclude and review the concept of ratio.</li> </ul>
--	---	--	---

<b>Assesment</b>		<b>Instrument Example</b>	<b>Time Allocation</b>	<b>Learning Sources</b>
<b>Tech-nique</b>	<b>Instru-ment Form</b>			
Written Test	Essay	 <p>There are two similar triangle which is shaded as shown at the picture. The star shown is made up of two congruent equilateral triangles which overlap symmetrically. What is the ratio of shaded region to the star?</p>	2×40'	Worksheet

Written Test	Essay	<p data-bbox="673 309 1026 338">Look at the picture below.</p>  <p data-bbox="673 555 1026 804">Based on the picture, there are square inside the larger square. What is the ratio of shaded square to the largest square? Explain your answer in detail!</p>	2×40'	Worksheet
--------------	-------	--	-------	-----------



*Lampiran 6***LESSON PLAN**

School Unit : SMP Semesta Semarang  
 Subject : Mathematics  
 Grade/Term : VII /2  
 Subject Matter : Ratios and Proportions

---

**Standard of Competence** : 3. Using algebraic expression, linear equation and linear inequalities in one variable, and proportions to solve problems.

**Basic Competence** : 3.4.Using proportions to solve problems.

**Indicators** : Student have higher order thinking skill to determine the ratio of two similar quantities.

**Time Allocation** : 2 × 40 minutes

**A. Learning's Objective**

By Empat-K Model and thinking map in learning process, students is expected to:

1. Have critical thinking skill to identify and investigate the problem related to determine the ratio of two quantities.
2. Have creative thinking skill to construct the concept of ratio.
3. Have logical thinking skill to solve the problem about ratio.
4. Have metacognitive and reflective thinking skill to conclude and review the concept of ratio.

**B. Learning Material**

Understanding the concept of ratio and comparing two similar quantities.

**C. Learning Model**

Learning Model : Empat-K Model

**D. Learning Sources**

1. Worksheet-1
2. Other references

**E. Tools and Media****1. Tools:**

- Boardmarker
- White board

**2. Media:**

- Worksheet (*Attachment 1*)
- Teaching aid and Thinking map
- Achievement tree

**F. Learning Activity**

Activity		Time Allocation (minutes)
Teacher	Student	
<b>OPENING</b>		
1. Enter to classrom ontime and say greeting	1. Answer the teacher greeting.	10
2. Lead for praying before start the lesson.	2. Pray together before the lesson is started.	
3. Asking the students readiness and conducting the class condition.	3. Answer the teacher question about the readiness and class condition.	
4. Check the attendance list.	4. Give respond to teacher when check the attendance.	
5. Help student to build up the apperception of ratio by watching video about how to make card pyramid stacking.	5. Watch the video and pay attention to teacher apperception.	
6. Give some description about the learning activity, standard of competence, basic competence, purpose of studying the material.	6. Listen to teacher when review the material.	

<b>MAIN ACTIVITY</b>		
<b>1<sup>st</sup> Phase : Character Development Illustration</b>		
<b>Exploration</b> 1. Divide the class into group consist of 4-5 members. The name of group is about character.	1. Follow teacher's instruction to make a group.	10
2. Describe the example of character in based on the video.	2. Pay attention on the ilustation and implement it in daily life.	
<b>2<sup>nd</sup> Phase : Investigation</b>		
<b>Exploration:</b> 1. Give ilustration about the concept of ratio by equilateral triangle.	1. Listen to the teacher's explanation.	10
2. Ask the students to analyze the problem at worksheet about the ratio between shaded region to the triangle. (Worksheet 1 page 2 and 3).	2. Analyze each shaded region and triangle ( <b>critical thinking skill</b> ).	
<b>Elaboration:</b> 3. Guide the students and help them when doing the activity.	3. Ask teacher help when get difficulties from the activity	
<b>3<sup>rd</sup> Phase : Collaborative Exploration</b>		
<b>Exploration:</b> 1. Ask the students to complete the worksheet. (Worksheet 1 page 4).	1. Discuss in group to complete the worksheet ( <b>metacognitive thinking skill</b> ).	10
<b>4<sup>th</sup> Phase : Creative Project</b>		
<b>Exploration:</b> 1. Ask the students to write the	1. Make thinking map design	10

result creatively by making thinking map. (Worksheet 1 page 5)	creatively as the result of activity ( <b>reflective thinking skill</b> ).	
<b>5<sup>th</sup> Phase : Communication</b>		
<b>Confirmation:</b> 1. Ask one of group to present the result in front of the class	1. Present the result of discussion in front of the class ( <b>creative thinking</b> ).	10
2. Ask the students to respond the result of other group and give comment about the presentation.	2. Give respond to other group result and give comment to the presentation.	
<b>6<sup>th</sup> Phase : Award</b>		
1. Ask the others student to give applause for the presentator.	1. Give applause to the presentator.	10
2. Give reward to students who present in front of class by giving star at achievement tree.	2. Get the reward from teacher.	
<b>CLOSING</b>		
1. Guide the students to make a conclusion and summary about the concept of ratio.	1. Make a conclusion about the concept of ratio based on activity.	10
2. Give quiz to students as evaluation.	2. Try to do quiz that is given to student.	
3. Together with student doing reflection about the learning process that have been done.	3. Doing reflection about the learning process. ( <b>reflective thinking skill</b> )	
4. Inform the plan for next learning activity.	4. Listen the teacher explanation.	

**G. Assesment**

Technique : Project Assesment

Instrument : Quiz (*Attachment 2*)

Rubric of assesment :

<b>Step</b>	<b>Description</b>	<b>Score</b>
Preparation	Preparation of tools and material, work's step, time estimation.	0 – 2
Action	Certain step that is needed to solve the task, distinctness, and completeness to write the problem solving, also the diligently while working.	0 – 4
Report	Accuracy of result, the step is written in detail, completeness to answer the question, and the ability to present the answer.	0 – 4
Score Total		0 – 10

*Lampiran Worksheet***WORKSHEET 1**

Subject Matter : Understanding the Concept of Ratio

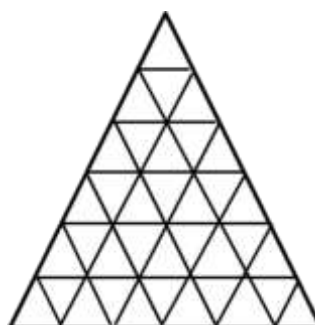
Time Allocation : 30 minutes

**Instruction**

1. *Discuss it with your friend in one group.*
2. *Complete and answer the questions in a place that is given.*
3. *Every group has to write the answer and collect it after presentation.*
4. *If you need something to asked, please ask to your teacher.*

**STUDENTS ACTIVITY**

An equilateral triangle is divide into several small triangles as shown at the picture below.



Then, the triangles is shaded by the comparison as follow.



**A**

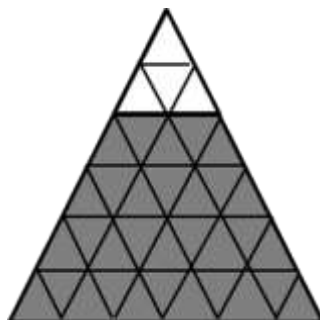
Based on the picture A,

- a. What is the ratio of shaded region to the triangle?

**Answer:**

- b. What is the ratio of unshaded region to the triangle?

**Answer:**



**B**

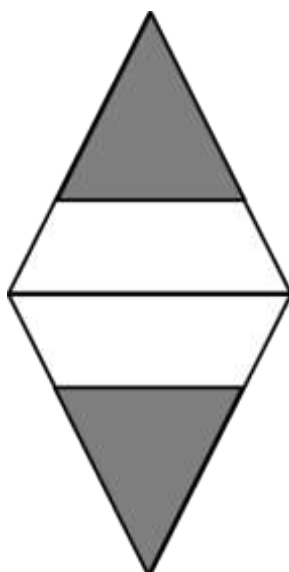
Based on the picture B,

- a. What is the ratio of shaded region to the triangle?

**Answer:**

- b. What is the ratio of unshaded region to the triangle?

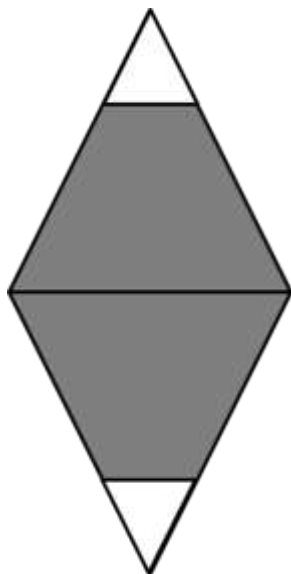
By using those triangle, several design can be formed as picture below.



1. The ratio of shaded region to the figure is ... : ...

Explain your answer!

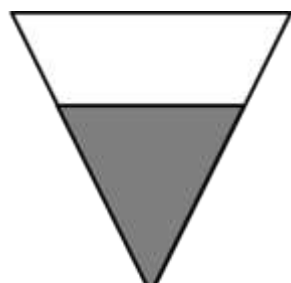
**Answer:**



2. The ratio of shaded region to the figure is ... : ...

Explain your answer!

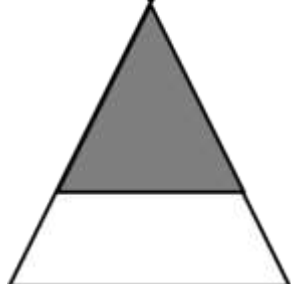
**Answer:**



3. The ratio of shaded region to the figure is ... : ...

Explain your answer!

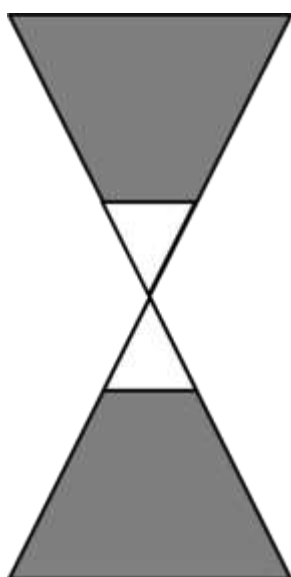
**Answer:**



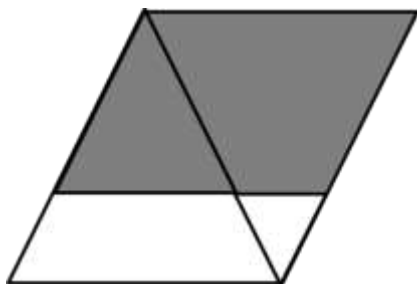
4. The ratio of shaded region to the figure is ... : ...

Explain your answer!

**Answer:**



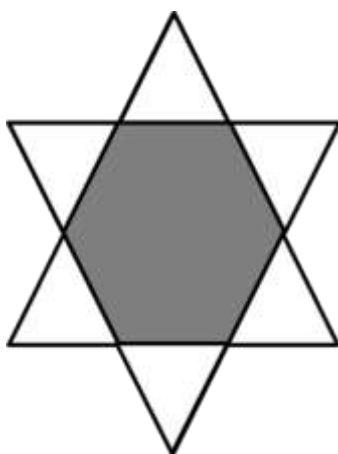




5. The ratio of shaded region to the figure is ... : ...

Explain your answer!

**Answer:**



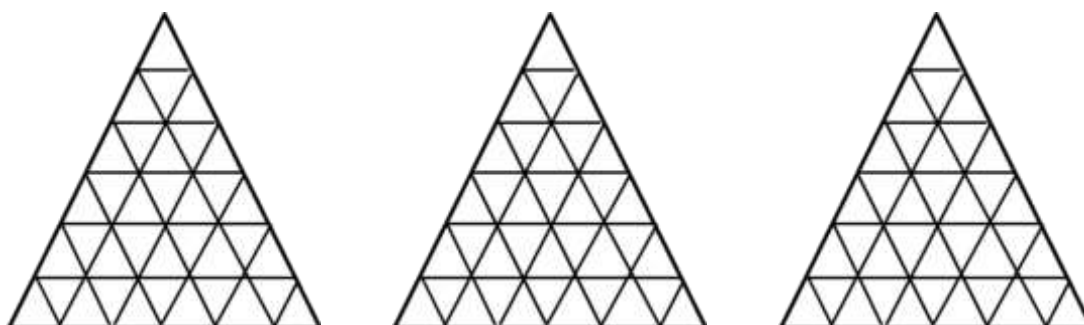
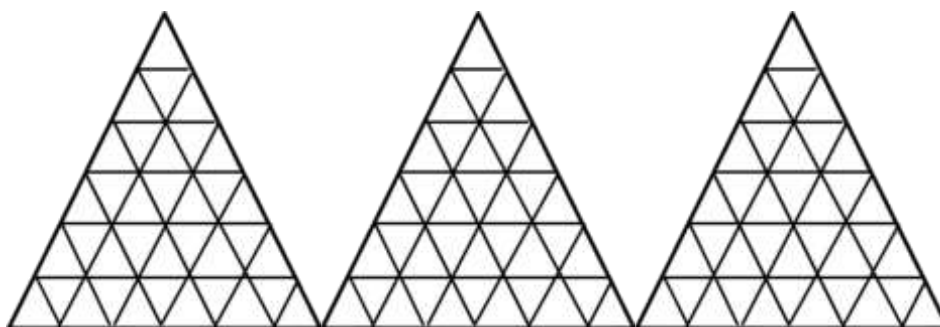
6. The ratio of shaded region to the figure is ... : ...

Explain your answer!

**Answer:**

By using your creativity, draw the triangle with comparison between the shaded region to the triangle is 1 : 2.

**Answer:**

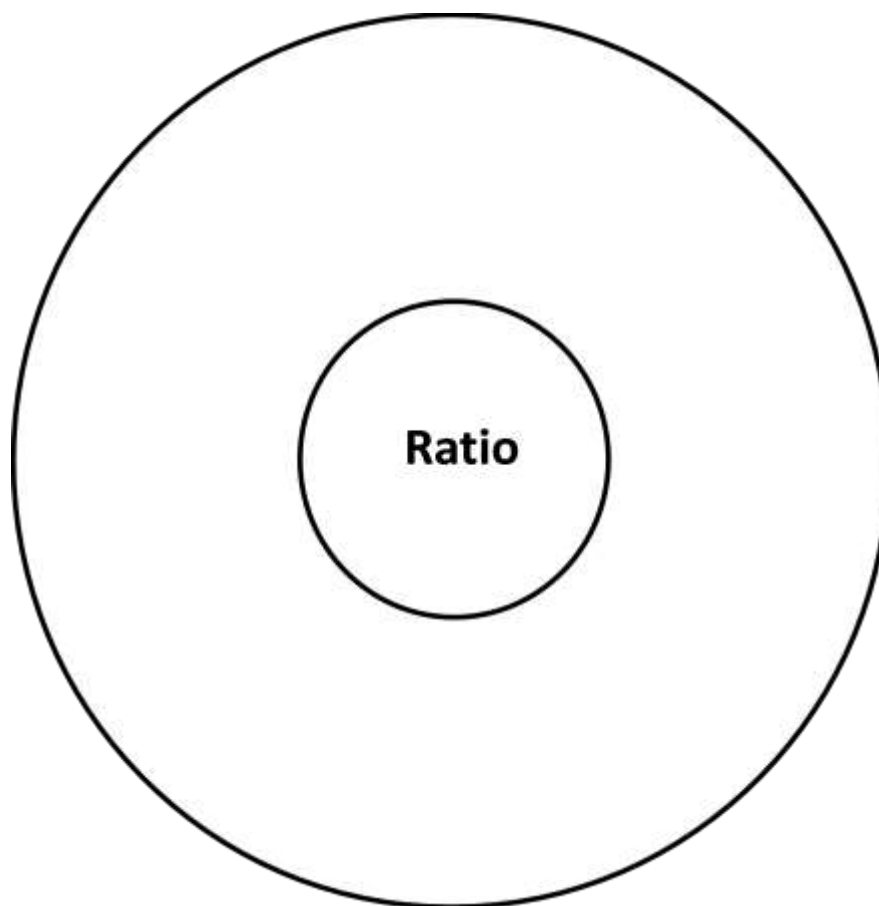


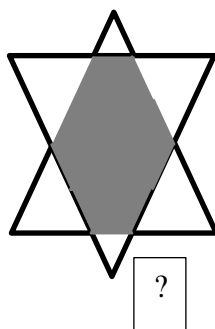
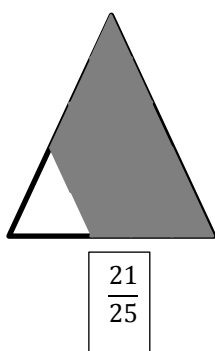
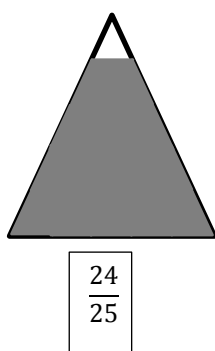
**Based on the activity above, we know that ratio is comparison of ... similar quantities by division.**

**Ratio between 'a' and 'b' can be written as ...**

**Conclusion:**

Write down your conclusion based on that activity to this Circle Map design!

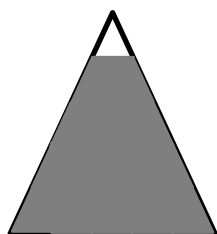


*Lampiran Quiz***Time allocation: 8 minutes****Hint:** Do this problem individually and write the answer on the available sheet.**Question:**

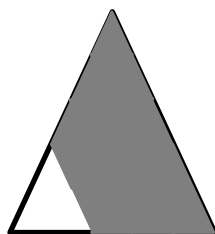
There are two similar triangle which is shaded as shown at the picture. The star shown is made up of two congruent equilateral triangles which overlap symmetrically. What is the ratio of shaded region to the star?

### ANSWER KEY OF QUIZ 1

---



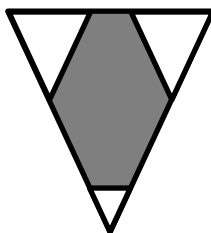
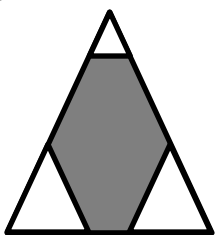
Picture 1



Picture 2

From the picture 1, since the shaded region is  $\frac{24}{25}$ , then the unshaded region is  $\frac{1}{25}$ .

From the picture 2, since the shaded region is  $\frac{21}{25}$ , then the unshaded region is  $\frac{4}{25}$ .



The star is formed by two triangles, but have double part of shaded region, thus, we get:

$$2x + (4 + 4 + 4 + 4 + 1 + 1) = 50$$

$$2x = 50 - 18$$

$$2x = 32$$

$$x = 16$$

Thus, the portion of shaded region is 16.

Then, the portion of star is formed by two triangles without shaded region, we get:

$$\text{The star part} = 2 \times 25 - 16$$

$$= 34$$

So, the ratio between shaded region to star is 16:34.

*Lampiran 7***LESSON PLAN**

School Unit : SMP Semesta Semarang  
 Subject : Mathematics  
 Grade/Term : VII /2  
 Subject Matter : Ratios and Proportions

**Standard of Competence** : 3. Using algebraic expression, linear equation and linear inequalities in one variable, and proportions to solve problems.  
**Basic Competence** : 3.4.Using proportions to solve problems.  
**Indicators** : Student have higher order thinking skill to determine the ratio of two similar quantities.  
**Time Allocation** : 2 × 40 minutes

**A. Learning's Objective**

By Empat-K Model and thinking map in learning process, students is expected to:

1. Have critical thinking skill to identify and investigate the problem related to determine the ratio of two quantities.
2. Have creative thinking skill to construct the concept of ratio.
3. Have logical thinking skill to solve the problem about ratio.
4. Have metacognitive and reflective thinking skill to conclude and review the concept of ratio.

**B. Learning Material**

Understanding the concept of ratio and comparing two similar quantities.

**C. Learning Model**

Learning Model : Empat-K Model

**D. Learning Sources**

1. Worksheet-1
2. Other references

**E. Tools and Media****1. Tools:**

- Boardmarker
- White board

**2. Media:**

- Worksheet (*Attachment 1*)
- Teaching aid and Thinking map
- Achievement tree

**F. Learning Activity**

Activity		Time Allocation (minutes)
Teacher	Student	
<b>OPENING</b>		
1. Enter to classroom ontime and say greeting	1. Answer the teacher greeting.	10
2. Lead for praying before start the lesson.	2. Pray together before the lesson is started.	
3. Asking the students readiness and conducting the class condition.	3. Answer the teacher question about the readiness and class condition.	
4. Check the attendance list.	4. Give respond to teacher when check the attendance.	
5. Help student to build up the apperception of ratio by watching video about tangram.	5. Watch the video and pay attention to teacher apperception.	
6. Give some description about the learning activity, standard of	6. Listen to teacher when review the material.	

competence, basic competence, purpose of studying the material.		
<b>MAIN ACTIVITY</b>		
<b>1<sup>st</sup> Phase : Character Development Ilustration</b>		
<b>Exploration</b>		10
1. Divide the class into group consist of 4-5 members. The name of group is about character.	1. Follow teacher's instruction to make a group.	
2. Describe the example of each character in daily live.	2. Pay attention on the ilustration and implement it in daily life.	
<b>2<sup>nd</sup> Phase : Investigation</b>		
<b>Exploration:</b>		10
1. Introduce tangram to students and explain the procedure to make tangram.	1. Listen to the teacher's explanation.	
2. Ask the students to analyze the ratio between each area to large square. (Worksheet 1 page2 and 3).	2. Analyze each figure's area to origin area based on tangram <b>(critical thinking skill)</b> .	
<b>Elaboration:</b>		
3. Guide the students and help them when doing the activity.	3. Ask teacher help when get difficulties from the activity	
<b>3<sup>rd</sup> Phase : Collaborative Exploration</b>		
<b>Exploration:</b>		10
1. Ask the students to complete the problem about ratio combination of some figure (Worksheet 1 page 4).	1. Discuss in group to complete the table at worksheet about the comparison of each figure <b>(metacognitive thinking skill)</b> .	

<b>4<sup>th</sup> Phase : Creative Project</b>		
<b>Exploration:</b> 1. Ask the students to write the result creatively by making thinking map. (Worksheet 1 page 5)	1. Make thinking map design creatively as the result of activity ( <b>reflective thinking skill</b> ).	10
<b>5<sup>th</sup> Phase : Communication</b>		
<b>Confirmation:</b> 1. Ask one of group to present the result in front of the class	1. Present the result of discussion in front of the class ( <b>creative thinking</b> ).	10
2. Ask the students to respond the result of other group and give comment about the presentation.	2. Give respond to other group result and give comment to the presentation.	
<b>6<sup>th</sup> Phase : Award</b>		
1. Ask the others student to give applause for the presentator.	1. Give applause to the presentator.	10
2. Give reward to students who present in front of class.	2. Get the reward from teacher.	
<b>CLOSING</b>		
1. Guide the students to make a conclusion and summary about the concept of ratio.	1. Make a conclusion about the concept of ratio based on activity.	10
2. Give quiz to students as evaluation.	2. Try to do quiz that is given to student.	
3. Together with student doing reflection about the learning process that have been done.	3. Doing reflection about the learning process. ( <b>reflective thinking skill</b> )	
4. Inform the plan for next learning activity.	4. Listen the teacher explanation.	



**G. Assesment**

Technique : Project Assesment

Instrument : Quiz (*Attachment 2*)

Rubric of assesment :

<b>Step</b>	<b>Description</b>	<b>Score</b>
Preparation	Preparation of tools and material, work's step, and time estimation.	0 - 2
Action	Certain step that is needed to solve the task, distinctness, and completeness to write the problem solving, also the diligently while working.	0 - 4
Report	Accuracy of result, the step is written in detail, completeness to answer the question, and the ability to present the answer.	0 - 4
Score Total		0 - 10

**WORKSHEET 2**

Subject Matter : Understanding the Concept of Ratio

Time Allocation : 30 minutes

**Instruction**

1. *Discuss it with your friend in one group.*
2. *Complete and answer the questions in a place that is given.*
3. *Every group has to write the answer and collect it after presentation.*
4. *If you need something to asked, please ask to your teacher.*

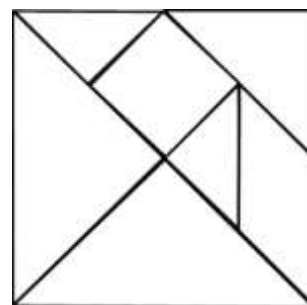
**STUDENTS ACTIVITY**

Material : A piece of square paper.

Tools : Marker and scissors.

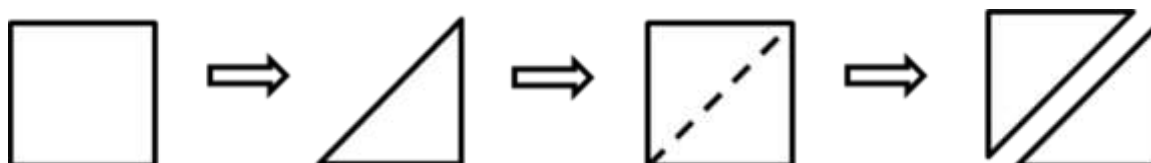
Purpose : In this activity, you will use a tangram to explore ratios and the relationship between ratio and area.

A tangram is a puzzle that is made by cutting a square into seven geometric figures. The puzzle can be formed into many different figures.

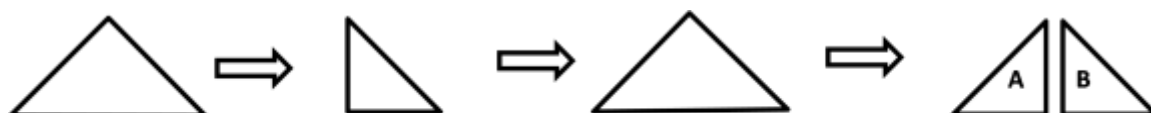


## Steps:

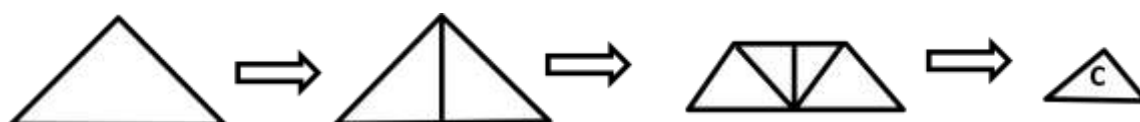
1. Begin with one sheet of square paper. Fold the top left corner to the bottom right corner. Unfold and cut along the fold so that two large triangles are formed.



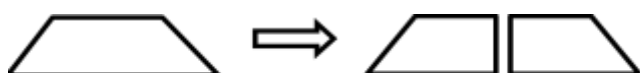
2. Use one of the cut triangles. Fold the bottom left corner to the bottom right corner. Unfold and cut along the fold. Label the triangles A and B.



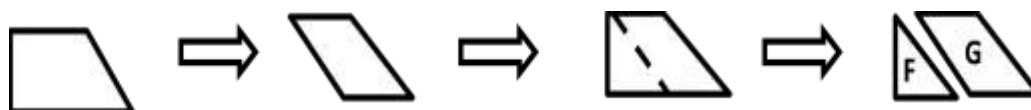
3. Use the other large triangle from step 1. Fold the bottom left corner to the bottom right corner. Make a crease and unfold. Next, fold the top down along the crease. Make a crease and cut along the second crease line. Cut out the small triangle and label it C.



4. Use the remaining piece. Fold it in half from left to right. Cut along the fold. Using the left figure, fold the bottom left corner to the bottom right corner. Cut along the fold and label triangle D and the square E.

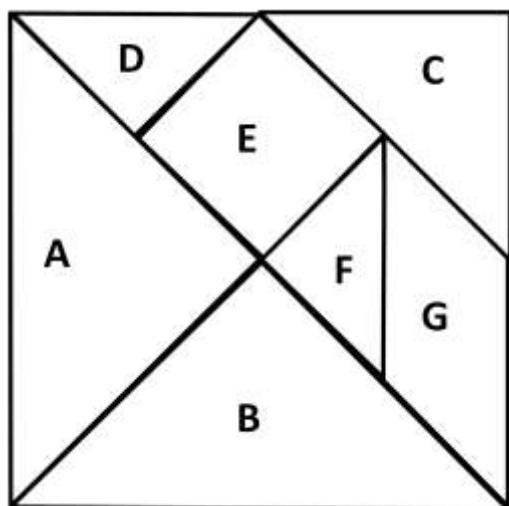


5. Use the remaining piece. Fold the bottom left corner to the top right corner. Cut along the fold. Label the triangle F and the other figure G.



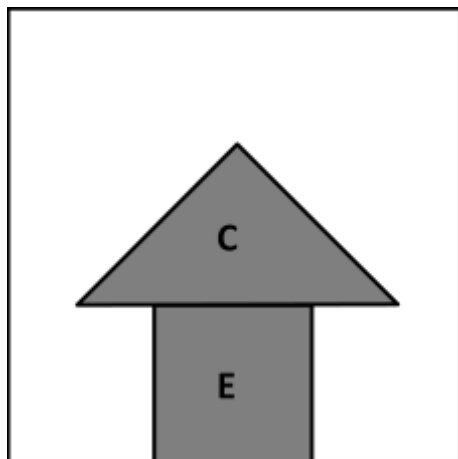
## Analyze the Results

After you make a tangram, analyze and identify each area based on the part of figure.



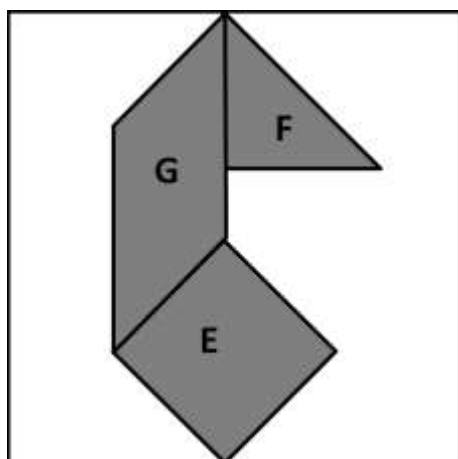
Discuss with your friends and complete the table below. Write the fraction that compares the area of each figure to the original square.

Figure	A	B	C	D	E	F	G
Fractional part of the large square							

**Problems:**

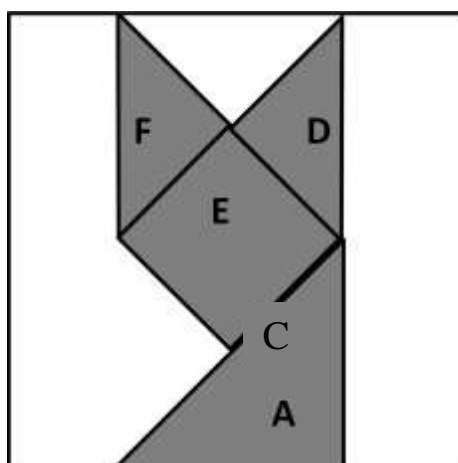
1. What is the ratio between shaded region to the square? Explain your reason!

Answer:



2. What is the ratio between shaded region to the square? Explain your reason!

Answer:



3. What is the ratio between shaded region to the square? Explain your reason!

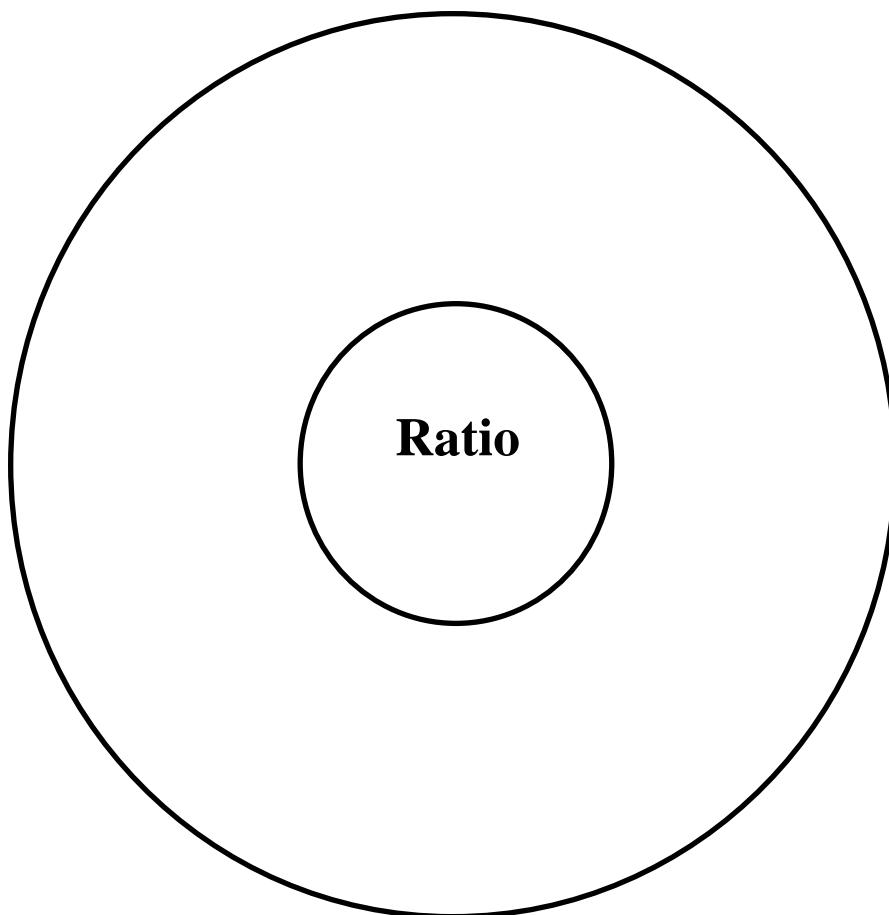
Answer:

Based on the activity above, we know that ratio of 'a' to 'b' can be written in another forms, that is

$$\frac{\square}{\square}$$

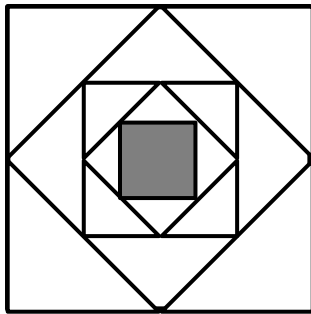
**Conclusion:**

Write down your conclusion based on that activity to this Circle Map design!



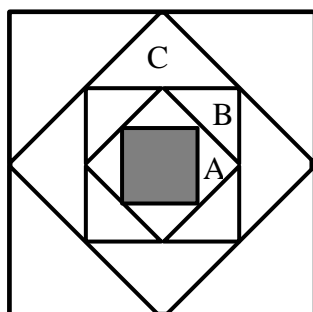
*Lampiran Quiz***Time allocation: 8 minutes****Hint:** Do this problem individually and write the answer on the available sheet.**Question:**

Look at the picture below.

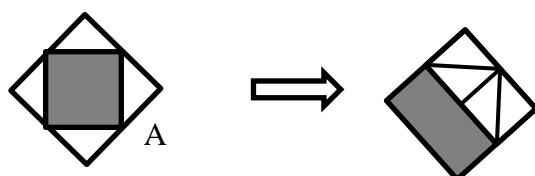


Based on the picture, there are square inside the larger square. What is the ratio of shaded square to the largest square? Explain your answer in detail.

## ANSWER KEY OF QUIZ 2

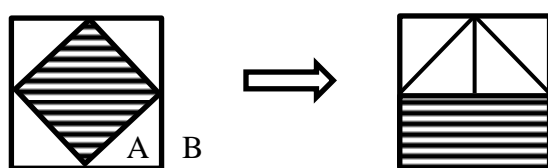


From the picture above, the shaded region is smaller than the next square (square A). Since each point of the shaded region square lies on the midpoint of every edge of square A, then we can modify the square as below:



Based on the modification, we know that the shaded region is a half of the square A. Thus, the ratio of shaded region to square A is 1:2.

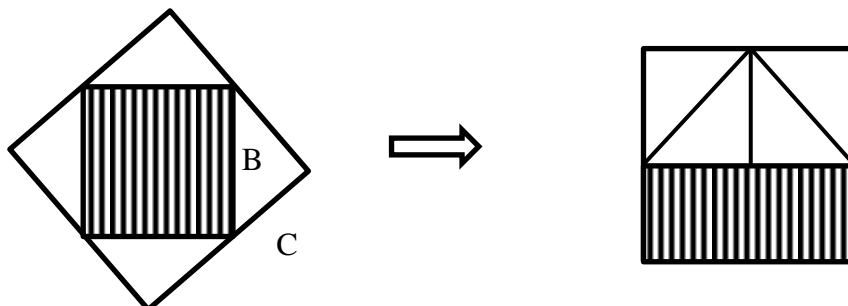
Then, we are looking for the comparison between the shaded region to the next square (square B). Look at the picture of the same modification below.



Based on the picture, we know that square A is a half of square B. Thus, the ratio of square A to square B is 1:2. Since the ratio between the shaded region to square A is 1:2, and the ratio of square A to square B is 1:2, so the ratio of the shaded region to square B is 1:4.

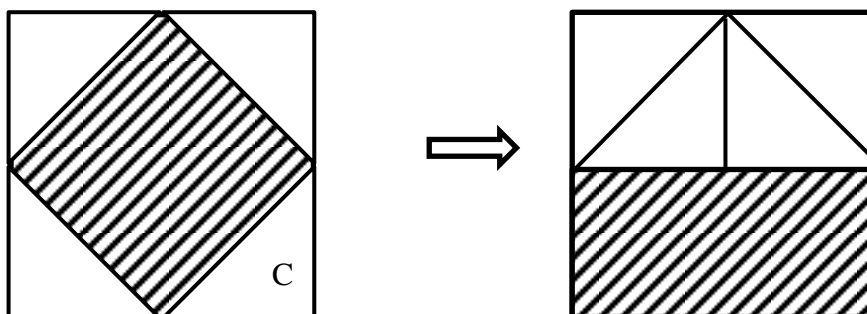


With the same strategy, we do it to find the ratio between shaded region to square C. We get:

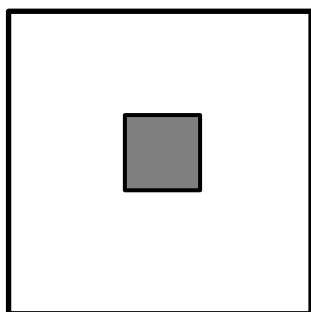


The ratio between square B to square C is 1:2. Thus, the ratio between shaded region to square C is 1:8.

The last step is to find the comparison between shaded region to the largest square. We can modify the square as below:



Based on picture, we know that the ratio between square C to the largest square is 1:2. We get the ratio between shaded region to square C is 1:8.



So, the ratio of shaded region to the largest square is 1:16.

*Lampiran 8***LEMBAR PENILAIAN VALIDATOR****SILABUS**

---

---

**A. TUJUAN**

Tujuan penggunaan instrumen ini adalah untuk mengukur kevalidan silabus dalam perencanaan proses pembelajaran model Empat-K berbantuan *thinking map* yang berorientasi pada eksplorasi keterampilan *higher order thinking* materi *ratios and proportions* siswa kelas VII.

**B. Petunjuk**

1. Mohon agar Bapak/Ibu berkenan memberikan penilaian terhadap silabus yang telah saya susun.
2. Silabus ini dirancang untuk membelajarkan siswa sehingga mendorong kemajuan keterampilan *higher order thinking* dalam pembelajaran Model Empat-K berbantuan *thinking map*.
3. Dimohon Bapak/Ibu memberikan nilai pada butir-butir pengembangan silabus dengan cara memberikan tanda centang (√) pada kolom yang tersedia sesuai dengan skala penilaian yang digunakan, yaitu:
  - 1 : kurang baik
  - 2 : cukup baik
  - 3 : baik
  - 4 : sangat baik
4. Saran-saran yang Bapak/Ibu berikan, dimohon langsung dituliskan pada naskah yang perlu direvisi atau dituliskan pada lembar saran yang telah disediakan.
5. Saya mengucapkan terima kasih atas kesediaan Bapak/Ibu menjadi validator perangkat pembelajaran dalam penelitian ini.

### C. Penilaian Ditinjau Dari Beberapa Aspek

No.	Aspek yang dinilai	Skala Penskoran			
		1	2	3	4
<b>I</b>	<b>KELENGKAPAN KOMPONEN SILABUS</b>				
	1. Kejelasan kompetensi inti dan kompetensi dasar.				
	2. Kesesuaian urutan kegiatan pembelajaran model Empat-K berbantuan <i>thinking map</i> pada materi <i>ratios and proportions</i> kelas VII.				
	3. Ketetapan penjabaran kompetensi dasar ke dalam indikator.				
<b>II</b>	<b>TEKNIK PENILAIAN</b>				
	1. Kesesuaian teknik penilaian yang digunakan dalam pembelajaran model Empat-K berbantuan <i>thinking map</i> pada materi <i>ratios and proportions</i> kelas VII.				
	2. Kelengkapan contoh instrumen evaluasi.				
<b>III</b>	<b>BAHASA</b>				
	1. Penggunaan bahasa sesuai dengan <i>grammar</i> Bahasa Inggris.				
	2. Bahasa yang digunakan komunikatif dan tidak menimbulkan penafsiran ganda.				
<b>IV</b>	<b>WAKTU</b>				
	1. Kesesuaian alokasi yang digunakan dengan proporsi SK, KD, materi ajar, dan kegiatan pembelajaran.				
<b>Jumlah</b>					
<b>Skor Total</b>					

### D. Rentang Skor

Rentang Skor	Nilai
$0 \leq \text{Jumlah skor} < 8$	1. Tidak baik
$8 \leq \text{Jumlah skor} < 16$	2. Kurang baik
$16 \leq \text{Jumlah skor} < 24$	3. Baik
$24 \leq \text{Jumlah skor} < 32$	4. Sangat baik

**E. Komentar dan Saran Perbaikan**

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

**F. Kesimpulan Penilaian Secara Umum**

Setelah mengisi tabel penilaian, mohon Bapak/Ibu melingkari angka di bawah ini sesuai dengan penilaian Bapak/Ibu.

Silabus ini:

- 1: Menunjukkan banyak kesalahan pada instrumen silabus, instrumen harus diganti.
- 2: Menunjukkan sedikit kesalahan pada instrumen silabus, instrumen perlu banyak revisi.
- 3: Menunjukkan instrumen silabus dapat digunakan tetapi perlu sedikit revisi.
- 4: Menunjukkan instrumen silabus dapat digunakan dan tepat.

Semarang,  
Validator

.....  
NIP. ....

*Lampiran 9*

**LEMBAR PENILAIAN VALIDATOR**  
**RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN**

---

---

**A. TUJUAN**

Tujuan penggunaan instrumen ini adalah untuk mengukur kevalidan RPP dalam perencanaan proses pembelajaran model Empat-K berbantuan *thinking map* yang berorientasi pada eksplorasi keterampilan *higher order thinking* materi *ratios and proportions* siswa kelas VII.

**B. Petunjuk**

1. Mohon agar Bapak/Ibu berkenan memberikan penilaian terhadap Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) yang telah saya susun.
2. RPP ini dirancang untuk membelajarkan siswa sehingga mendorong kemajuan keterampilan *higher order thinking* dalam pembelajaran model Empat-K berbantuan *thinking map*.
3. Dimohon Bapak/Ibu memberikan nilai pada butir-butir pengembangan RPP dengan cara memberikan tanda centang (√) pada kolom yang tersedia sesuai dengan skala penilaian yang digunakan, yaitu:
  - 1 : kurang baik
  - 2 : cukup baik
  - 3 : baik
  - 4 : sangat baik
4. Saran-saran yang Bapak/Ibu berikan, dimohon langsung dituliskan pada naskah yang perlu direvisi atau dituliskan pada lembar saran yang telah disediakan.
5. Saya mengucapkan terima kasih atas kesediaan Bapak/Ibu menjadi validator perangkat pembelajaran dalam penelitian ini.

### C. Penilaian Ditinjau Dari Beberapa Aspek

No.	Aspek yang dinilai	Skala Penskoran			
		1	2	3	4
<b>I</b>	<b>PERUMUSAN TUJUAN PEMBELAJARAN</b>				
	1. Kejelasan kompetensi inti dan kompetensi dasar.				
	2. Kesesuaian kompetensi inti dan kompetensi dasar dengan tujuan pembelajaran.				
	3. Ketetapan penjabaran Kompetensi Dasar ke dalam indikator.				
	4. Kesesuaian indikator dengan tujuan pembelajaran.				
	5. Kesesuaian indikator dengan tingkat perkembangan siswa.				
<b>II</b>	<b>ISI YANG DISAJIKAN</b>				
	1. Sistematis penyusunan RPP.				
	2. Kesesuaian urutan kegiatan pembelajaran model Empat-K berbantuan <i>thinking map</i> pada materi <i>ratios and proportions</i> kelas VII.				
	3. Kesesuaian uraian aktivitas guru dan siswa untuk setiap tahap pembelajaran model Empat-K berbantuan <i>thinking map</i> pada materi <i>ratios and proportions</i> kelas VII.				
	4. Kesesuaian uraian aktivitas guru dan siswa dalam mendorong keterampilan <i>higher order thinking</i> siswa.				
	5. Kesesuaian materi dalam mendorong keterampilan <i>higher order thinking</i> aspek berpikir kritis, berpikir logis, berpikir metakognitif, berpikir reflektif, dan berpikir kreatif.				
	6. Kejelasan skenario pembelajaran (tahap-tahap kegiatan pembelajaran, yaitu: kegiatan pendahuluan, kegiatan inti, dan kegiatan penutup).				
	7. Kelengkapan instrumen evaluasi (soal, kunci, dan pedoman penskoran).				
<b>III</b>	<b>BAHASA</b>				
	1. Penggunaan bahasa sesuai dengan <i>grammar</i> Bahasa Inggris.				
	2. Bahasa yang digunakan komunikatif.				

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

#### D. Rentang Skor

Rentang Skor	Nilai
$0 \leq \text{Jumlah skor} < 17$	1. Tidak baik
$17 \leq \text{Jumlah skor} < 34$	2. Kurang baik
$34 \leq \text{Jumlah skor} < 51$	3. Baik
$51 \leq \text{Jumlah skor} < 68$	4. Sangat baik

#### E. Komentar dan Saran Perbaikan

.....

.....

.....

.....

#### F. Kesimpulan Penilaian Secara Umum

Setelah mengisi tabel penilaian, mohon Bapak/Ibu melingkari angka di bawah ini sesuai dengan penilaian Bapak/Ibu.

RPP ini:

- 1: Menunjukkan banyak kesalahan pada instrumen RPP, instrumen harus diganti.
- 2: Menunjukkan sedikit kesalahan pada instrumen RPP, instrumen perlu banyak revisi.
- 3: Menunjukkan instrumen RPP dapat digunakan tetapi perlu sedikit revisi.
- 4: Menunjukkan instrumen RPP dapat digunakan dan tepat.

Semarang, April 2015

Validator

.....

NIP. ....

*Lampiran 10*

**LEMBAR OBSERVASI AKTIVITAS GURU PADA PEMBELAJARAN  
MODEL EMPAT-K BERBANTUAN *THINKING MAP***

**PERTEMUAN KE - ...**

Mata pelajaran	: Matematika
Satuan Pendidikan	: SMP Semesta Semarang
Kelas/Semester	: VII/2
Materi Pokok	: <i>Ratios and Proportions</i>
Standar Kompetensi	: 3. <i>Using algebraic expression, linear equation and linear inequalities in one variable, and proportions to solve problems.</i>

**A. Petunjuk**

1. Dimohon Saudara memberikan nilai pada butir-butir lembar observasi aktivitas guru pada pembelajaran model Empat-K berbantuan *thinking map* dengan cara memberikan tanda centang (✓) menurut penilaian saudara sesuai dengan kriteria:
  - 1 : melakukan kegiatan poin pernyataan dengan tidak baik;
  - 2 : melakukan kegiatan poin pernyataan dengan kurang baik;
  - 3 : melakukan kegiatan poin pernyataan dengan baik;
  - 4 : melakukan kegiatan poin pernyataan dengan sangat baik.
2. Komentar dan saran dapat ditambahkan pada tempat yang telah disediakan.
3. Saya mengucapkan terima kasih atas kesediaan Saudara menjadi pengamat dalam penelitian ini.



**B. Penilaian Ditinjau Dari Beberapa Aspek**

No.	ASPEK YANG DINILAI	Tidak Muncul	Muncul			
			1	2	3	4
<b>KEGIATAN PENDAHULUAN</b>						
1.	Memasuki kelas tepat waktu dan mengucapkan salam.					
2.	Memimpin berdoa sebelum memulai pelajaran.					
3.	Mengondisikan siswa agar siap menerima pembelajaran.					
4.	Mengecek daftar hadir siswa.					
5.	Memberikan apersepsi mengenai materi <i>ratio</i> dengan menayangkan video.					
6.	Menjelaskan tujuan pembelajaran dan manfaat yang akan diperoleh siswa setelah mengikuti pelajaran.					
<b>KEGIATAN INTI</b>						
<b>Fase 1: Ilustrasi Pengembangan Karakter</b>						
7.	Membagi kelas menjadi beberapa kelompok karakter yang terdiri dari 4-5 anggota.					
8.	Memberikan contoh implementasi karakter dalam kehidupan berdasarkan ilustrasi video.					
<b>Fase 2: Investigasi</b>						
9.	Memberikan ilustrasi masalah <i>ratio</i> dengan alat peraga.					
10.	Mengarahkan siswa untuk menganalisis perbandingan.					
<b>Fase 3: Eksplorasi Kolaboratif</b>						
11.	Meminta siswa untuk melengkapi perbandingan pada lembar kerja siswa (LKS).					
<b>Fase 4: Kinerja Kreatif</b>						
12.	Meminta siswa untuk menulis hasil diskusi dalam bentuk <i>thinking map</i> .					
<b>Fase 5: Komunikasi</b>						
13.	Meminta salah satu kelompok untuk mempresentasikan hasil diskusi atau karya mereka.					
14.	Mengarahkan siswa untuk memberikan komentar terhadap presentasi dari kelompok presentator.					

<b>Fase 6: Penghargaan</b>					
15.	Meminta siswa lain memberikan tepuk tangan sebagai bentuk penghargaan.				
16.	Memberikan penghargaan kepada kelompok presentator.				
<b>KEGIATAN PENUTUP</b>					
17.	Bersama dengan siswa membuat rangkuman dan kesimpulan tentang konsep <i>ratio</i> .				
18.	Memberikan tes formatif sebagai bagian dari evaluasi.				
19.	Melibatkan siswa untuk melakukan refleksi atas pembelajaran yang telah dilakukan.				
20.	Menginformasikan materi/bahan belajar yang akan diberikan pada pertemuan berikutnya.				
<b>Skor</b>					
<b>Nilai</b>					

$$\text{Nilai Akhir} = \frac{\text{skor maksimum observasi}}{\text{skor maksimum}} \times 100\% =$$

Kriteria Penilaian :

Kurang Baik :  $1\% \leq x \leq 25\%$

Cukup Baik :  $26\% \leq x \leq 50\%$

Baik :  $51\% \leq x \leq 75\%$

Sangat Baik :  $76\% \leq x \leq 100\%$

**Komentar dan Saran:**

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

Semarang, .....  
 Pengamat

.....  
 NIM. ....

*Lampiran 11*

**LEMBAR OBSERVASI AKTIVITAS SISWA PADA PEMBELAJARAN  
MODEL EMPAT-K BERBANTUAN *THINKING MAP*  
PERTEMUAN KE-...**

Mata pelajaran : Matematika  
 Satuan Pendidikan : SMP Semesta Semarang  
 Kelas/Semester : VII/2  
 Materi Pokok : *Ratios and Proportions*  
 Standar Kompetensi : 3. *Using algebraic expression, linear equation and linear inequalities in one variable, and proportions to solve problems.*

**A. Petunjuk**

1. Dimohon Saudara memberikan nilai pada butir-butir lembar observasi aktivitas siswa pada pembelajaran model Empat-K berbantuan *thinking map* dengan cara memberikan tanda centang (✓) menurut penilaian saudara sesuai dengan kriteria:
  - 1 : melakukan kegiatan poin pernyataan dengan tidak baik;
  - 2 : melakukan kegiatan poin pernyataan dengan kurang baik;
  - 3 : melakukan kegiatan poin pernyataan dengan baik;
  - 4 : melakukan kegiatan poin pernyataan dengan sangat baik.
2. Komentar dan saran dapat ditambahkan pada tempat yang telah disediakan.
3. Saya mengucapkan terima kasih atas kesediaan Saudara menjadi pengamat dalam penelitian ini.

**B. Penilaian Ditinjau Dari Beberapa Aspek**

No.	ASPEK YANG DINILAI	Tidak Muncul	Muncul			
			1	2	3	4
<b>KEGIATAN PENDAHULUAN</b>						
1.	Berada di dalam kelas dan menjawab salam dari guru.					
2.	Berdoa bersama sebelum memulai pelajaran.					
3.	Bersiap menerima pembelajaran yang diberikan oleh guru.					
4.	Memberi respon dengan mengangkat tangan ketika pengecekan daftar hadir.					
5.	Berpartisipasi dengan memperhatikan video dalam kegiatan apersepsi mengenai materi <i>ratio</i> .					
6.	Mendengarkan penjelasan guru mengenai tujuan pembelajaran.					
<b>KEGIATAN INTI</b>						
<b>Fase 1: Ilustrasi Pengembangan Karakter</b>						
7.	Membentuk kelompok yang terdiri dari 4-5 anggota dengan disiplin.					
8.	Memperhatikan contoh implementasi dari guru mengenai karakter dalam kehidupan sehari-hari.					
<b>Fase 2: Investigasi</b>						
9.	Mendengarkan ilustrasi alat peraga untuk memahami konsep <i>ratio</i> .					
10.	Menganalisis perbandingan dua besaran.					
<b>Fase 3: Eksplorasi Kolaboratif</b>						
11.	Melengkapi perbandingan pada lembar kerja siswa (LKS).					
<b>Fase 4: Kinerja Kreatif</b>						
12.	Membuat <i>thinking map</i> sebagai bentuk hasil diskusi.					
<b>Fase 5: Komunikasi</b>						
13.	Salah satu kelompok mempresentasikan hasil diskusi ke depan kelas.					
14.	Memberikan komentar terhadap presentasi dari kelompok presenter.					

<b>Fase 6: Penghargaan</b>					
15.	Memberikan tepuk tangan sebagai bentuk penghargaan terhadap presentator.				
16.	Menerima penghargaan dari guru pada pohon prestasi.				
<b>KEGIATAN PENUTUP</b>					
17.	Membuat rangkuman dan kesimpulan tentang konsep <i>ratio</i> .				
18.	Mengerjakan tes formatif sebagai bagian dari evaluasi.				
19.	Melakukan refleksi atas pembelajaran yang telah dilakukan.				
20.	Mendengarkan penjelasan guru mengenai materi/bahan belajar yang akan diberikan berikutnya.				
<b>Skor</b>					
<b>Nilai</b>					

$$\text{Nilai Akhir} = \frac{\text{skor maksimum observasi}}{\text{skor maksimum}} \times 100\% =$$

Kriteria Penilaian :

Kurang Baik :  $1\% \leq x \leq 25\%$

Cukup Baik :  $26\% \leq x \leq 50\%$

Baik :  $51\% \leq x \leq 75\%$

Sangat Baik :  $76\% \leq x \leq 100\%$

**Komentar dan Saran:**

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

Semarang, .....

Pengamat

.....  
 NIM. ....

*Lampiran 12*

**LEMBAR VALIDASI**  
**LEMBAR OBSERVASI AKTIVITAS GURU PADA PEMBELAJARAN**  
**MODEL EMPAT-K BERBANTUAN *THINKING MAP***

---

---

**A. Petunjuk**

1. Mohon agar Bapak/Ibu berkenan memberikan penilaian terhadap lembar observasi aktivitas guru pada pembelajaran model Empat-K berbantuan *thinking map* yang telah saya susun.
2. Dimohon Bapak/Ibu memberikan nilai dengan cara memberikan tanda centang (√) pada kolom yang tersedia sesuai dengan skala penilaian yang digunakan, yaitu:
  - 1: kurang baik
  - 2: cukup baik
  - 3: baik
  - 4: sangat baik
3. Saran-saran yang Bapak/Ibu berikan, dimohon langsung dituliskan pada naskah yang perlu direvisi atau dituliskan pada lembar saran yang telah disediakan.
4. Saya mengucapkan terima kasih atas kesediaan Bapak/Ibu menjadi validator perangkat pembelajaran dalam penelitian ini.

**B. Penilaian Ditinjau Dari Beberapa Aspek**

No.	Aspek yang dinilai	Kelengkapan		Skala Penskoran			
		Ada	Tidak Ada	1	2	3	4
1.	Pernyataan yang disajikan memuat aktivitas guru pada kegiatan pendahuluan, kegiatan inti, dan kegiatan akhir sesuai dengan model Empat-K berbantuan <i>thinking map</i> .						
2.	Kalimat dalam butir pernyataan komunikatif.						
3.	Pernyataan dirumuskan dengan singkat dan jelas.						
4.	Tidak menggunakan kata/ungkapan yang menimbulkan penafsiran ganda atau salah penafsiran.						
5.	Butir pernyataan menggunakan Bahasa Indonesia yang baku.						
6.	Pedoman penskoran jelas dan mudah dipahami.						
7.	Petunjuk cara pengisian lembar observasi jelas.						
<b>Jumlah</b>							
<b>Skor Total</b>							

**C. Rentang Skor**

Rentang Skor	Nilai
$0 \leq \text{Jumlah skor} < 7$	1. Tidak baik
$7 \leq \text{Jumlah skor} < 14$	2. Kurang baik
$14 \leq \text{Jumlah skor} < 21$	3. Baik
$21 \leq \text{Jumlah skor} < 28$	4. Sangat baik

**D. Komentar dan Saran Perbaikan**

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

**E. Kesimpulan Penilaian Secara Umum**

Setelah mengisi tabel penilaian, mohon Bapak/Ibu melingkari angka di bawah ini sesuai dengan penilaian Bapak/Ibu.

Lembar observasi aktivitas guru ini:

- 1: Menunjukkan banyak kesalahan pada instrumen, instrumen harus diganti.
- 2: Menunjukkan sedikit kesalahan pada instrumen, instrumen perlu banyak revisi.
- 3: Menunjukkan instrumen dapat digunakan tetapi perlu sedikit revisi.
- 4: Menunjukkan instrumen dapat digunakan dan tepat.

Semarang,  
Validator

.....  
NIP. ....



*Lampiran 13*

**LEMBAR VALIDASI**  
**LEMBAR OBSERVASI AKTIVITAS SISWA PADA PEMBELAJARAN**  
**MODEL EMPAT-K BERBANTUAN *THINKING MAP***

---

---

**A. Petunjuk**

1. Mohon agar Bapak/Ibu berkenan memberikan penilaian terhadap lembar observasi aktivitas siswa pada pembelajaran model Empat-K berbantuan *thinking map* yang telah saya susun.
2. Dimohon Bapak/Ibu memberikan nilai dengan cara memberikan tanda centang (√) pada kolom yang tersedia sesuai dengan skala penilaian yang digunakan, yaitu:
  - 1: kurang baik
  - 2: cukup baik
  - 3: baik
  - 4: sangat baik
3. Saran-saran yang Bapak/Ibu berikan, dimohon langsung dituliskan pada naskah yang perlu direvisi atau dituliskan pada lembar saran yang telah disediakan.
4. Saya mengucapkan terima kasih atas kesediaan Bapak/Ibu menjadi validator perangkat pembelajaran dalam penelitian ini.



**E. Kesimpulan Penilaian Secara Umum**

Setelah mengisi tabel penilaian, mohon Bapak/Ibu melingkari angka di bawah ini sesuai dengan penilaian Bapak/Ibu.

Lembar observasi aktivitas siswa ini:

- 1: Menunjukkan banyak kesalahan pada instrumen, instrumen harus diganti.
- 2: Menunjukkan sedikit kesalahan pada instrumen, instrumen perlu banyak revisi.
- 3: Menunjukkan instrumen dapat digunakan tetapi perlu sedikit revisi.
- 4: Menunjukkan instrumen dapat digunakan dan tepat.

Semarang,  
Validator

.....  
NIP.....

*Lampiran 14***SPECIFICATION OF HIGHER ORDER THINKING SKILLS TEST**


---



---

Subject	: Mathematics
Education Unit	: SMP Semesta Semarang
Grade	: VII
Time Allocation	: 80 minutes
Number of Problems	: 1 essay problems
Standard of Competence	: 3. Using algebraic expression, linear equation and linear inequalities in one variable, and proportions to solve problems.
Basic Competence	: 3.4. Using proportions to solve problems.

<b>Aspect of Higher Order Thinking</b>	<b>Indicators</b>	<b>Description</b>	<b>Problem</b>
Logical thinking skill	Writing logically	This problem including the aspect of writing logically because it needs students ability to write the answer logically.	By using your own word: Express the situation of the shaded region in logical written!
Critical thinking skill	Interpretation	This problem including the interpretation aspect because student is asked to comprehend and express the problem.	
	Analysis	This problem including the analysis aspect because the problem need student	Identify the relation between the shaded region of 1 <sup>st</sup> triangle

		identification to find the relation from the problem information.	and 2 <sup>nd</sup> triangle to find the shaded region of 3 <sup>rd</sup> triangle. Explain your reason logically!
	Evaluation	This problem including the evaluation aspect because the students have to assess and evaluate the statement.	Based on the above illustration, assess the Meisya's statement whether her answer is right or wrong.
	Explanation	This problem involving the evaluation aspect because it needs the student justification to present the reason.	If the answer is right, justify your reasoning and give your argument about it.
Logical thinking skill	Detecting inconsistency	This problem including the aspect of detecting inconsistency because student is asked to detect the inconsistency statement.	If the answer is wrong, detect the inconsistency sentence that make the answer incorrect. Spotting your argument why it can't be used as the solution.
	Spotting arguments	This problem including the aspect of spotting arguments because it need student understanding when spotting their decision argument.	
Creative thinking skill	Fluency	This problem involving the aspect of fluency because it needs student's ability to write the answer fluently and clearly.	Explain the correct answer clearly to get the shaded region of 3 <sup>rd</sup> triangle.
	Flexibility	This problem involving the aspect of flexibility because it can be solved in various	Try to find another alternative solution to get the shaded region of

		different way of solutions .	3 <sup>rd</sup> triangle.
	Originality	This problem involving the aspect of originality because it needs the students creativity to show original idea.	
	Elaboration	This problem involving the aspect of elaboration because the student is expected to give the elaboration in general form.	Elaborate the general formula to find the 3 <sup>rd</sup> triangle shaded region!
Logical thinking skill	Avoiding fallacies	This problem including the aspect of avoiding fallacies because the students have to be careful to use the right strategy and avoid to use number pattern or other concept unless ratio.	
Critical thinking skill	Self-Regulation	This problem including the self-regulation aspect because it need student ability to monitor their answer by the explanation.	Evaluate your answer. Have you make an appropriate strategy and right calculation?
	Inference	This problem including the inference aspect because it needs student ability to draw the conclusion.	Draw the conclusion about the solution!

## Lampiran 15

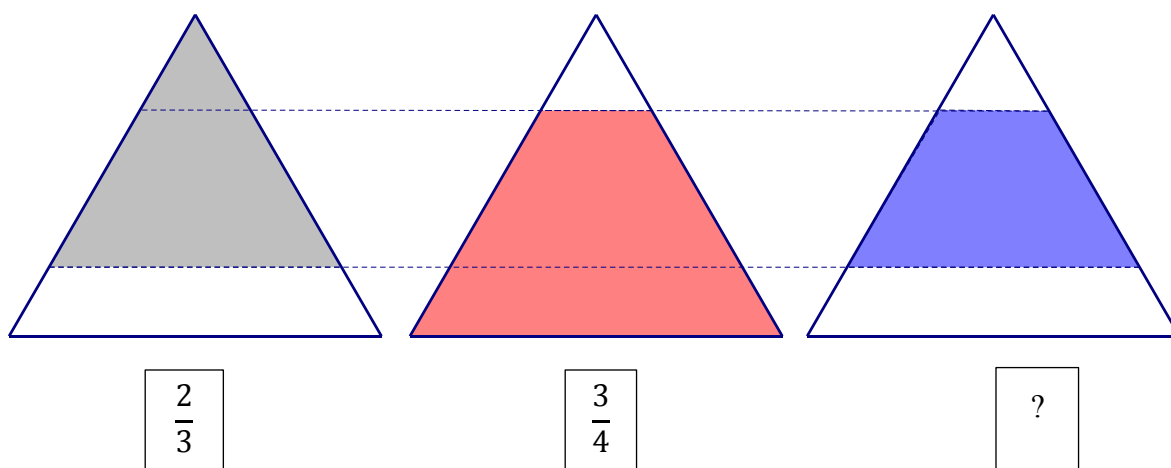
## TEST OF HIGHER ORDER THINKING SKILLS

CHAPTER	: RATIOS AND PROPORTIONS
GRADE	: VII
TIME ALLOCATION	: 80 MINUTES

**INSTRUCTIONS:**

1. Read the problem carefully and answer it in order.
2. Write the answer in detail at the answer sheet.
3. Pray before do the problems and do it honestly.

1. Look at the picture below.



Based on the picture, there are three congruent triangles. Each of the triangles is shaded by a different proportion as shown in the picture. By using your own words:

- a. Express the situation of the shaded region in logical writing!
- b. Identify the relation between the shaded region of the 1<sup>st</sup> triangle and the 2<sup>nd</sup> triangle to find the shaded region of the 3<sup>rd</sup> triangle. Explain your reason logically!

To get the proportion between the shaded region of the 3<sup>rd</sup> triangle to the whole triangle, Meisya has an idea to use this strategy:

*“Supppose that the shaded region of 3<sup>rd</sup> triangle is  $x$ , then the value of  $x$  can be calculated by subtraction between shaded region of 2<sup>nd</sup> triangle with shaded region of 1<sup>st</sup> triangle.*

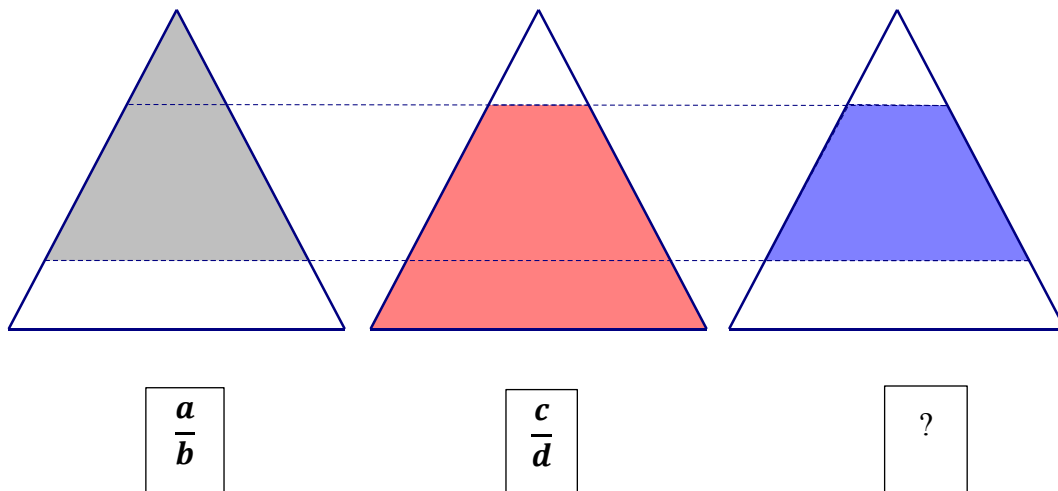
$$\begin{aligned} \text{Thus, } x &= \frac{3}{4} - \frac{2}{3} \\ &= \frac{9 - 8}{12} \\ &= \frac{1}{12} \end{aligned}$$

*So, the proportion of 3<sup>rd</sup> triangle’s shaded region to whole triangle is 1: 12.*

- c. Based on the above illustration, assess the Meisya’s statement whether her answer is right or wrong.
- d. If the answer is right, justify your reasoning and give your argument about it.  
If the answer is wrong, detect the inconsistency sentence that make the answer incorrect. Spotting your argument why it can’t be used as the solution.
- e. Explain your own answer clearly to get the shaded region of 3<sup>rd</sup> triangle.
- f. Try to find another alternative solution to get the shaded region of 3<sup>rd</sup> triangle.

If the portion of triangle is changed as the picture below, then:





- g. Elaborate the general formula to find the 3<sup>rd</sup> triangle shaded region!
- h. Evaluate your answer. Have you make an appropriate strategy and right calculation?
- i. Draw the conclusion about the solution!

\*\*\*\*\* GOOD LUCK \*\*\*\*\*

## ANSWER KEY OF HIGHER ORDER THINKING SKILLS TEST

---

- a. The shaded region of 1<sup>st</sup> triangle is  $\frac{2}{3}$   
 Thus, the unshaded region of 1<sup>st</sup> triangle is  $\frac{1}{3}$   
 The shaded region of 2<sup>nd</sup> triangle is  $\frac{3}{4}$   
 Thus, the unshaded region of 2<sup>nd</sup> triangle is  $\frac{1}{4}$
- b. Each triangle is congruent. Thus, the sum of 1<sup>st</sup> triangle's shaded region with 2<sup>nd</sup> triangles's shaded region as same with the shaded region of 3<sup>rd</sup> triangle added by one full triangle. So, we can find the 3<sup>rd</sup> shaded region by using this relation.
- c. Meisya's answer is wrong.
- d. The inconsistency sentence is about the subtraction between shaded region of 2<sup>nd</sup> triangle with shaded region of 1<sup>st</sup> triangle. We can't use this idea, since there is no relation between 2<sup>nd</sup> triangle's shaded region and 1<sup>st</sup> triangle's shaded region if we doing subtraction.
- e. Suppose that the shaded region of 3<sup>rd</sup> triangle is  $x$ . From answer (a) and (b), we get:
- $$\frac{2}{3} + \frac{3}{4} = 1 + x$$
- $$x = \frac{2}{3} + \frac{3}{4} - 1$$
- $$x = \frac{5}{12}$$

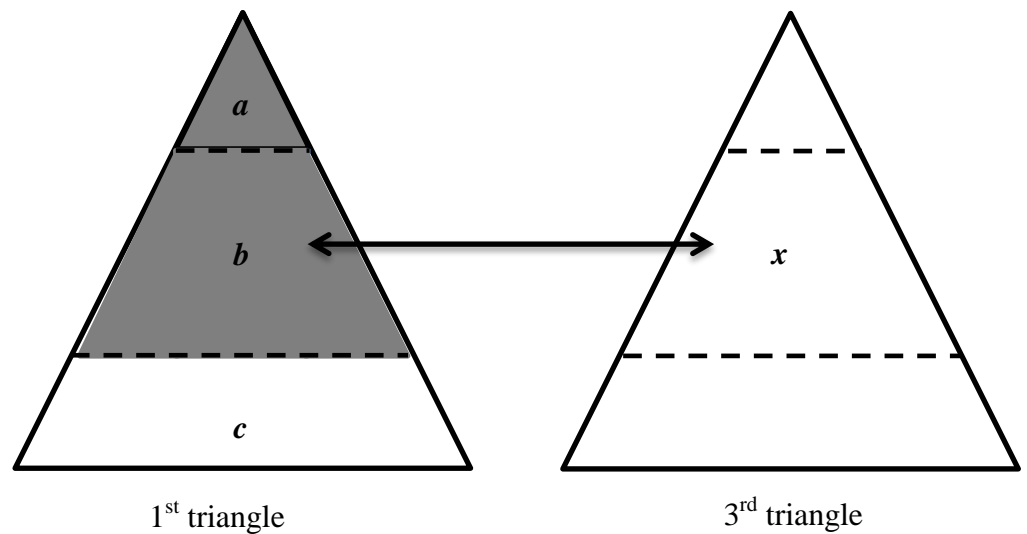
So, the proportion is 5:12

- f. Another alternative solutions:
- 1) The unshaded region of 1<sup>st</sup> triangle is  $\frac{1}{3}$  and it is same with the bottom unshaded region of 3<sup>rd</sup> triangle.  
 The unshaded region of 2<sup>nd</sup> triangle is  $\frac{1}{4}$  and it is same with the upper unshaded region of 3<sup>rd</sup> triangle.  
 The shaded area of 3<sup>rd</sup> triangle is a whole part of 3<sup>rd</sup> triangle is subtracted with the bottom unshaded region of 3<sup>rd</sup> triangle and the upper unshaded region of 3<sup>rd</sup> triangle. Suppose, the shaded region of 3<sup>rd</sup> triangle is symbolized with  $x$ , we get:
- $$x = 1 - \frac{1}{3} - \frac{1}{4}$$
- $$= \frac{12-4-3}{12}$$

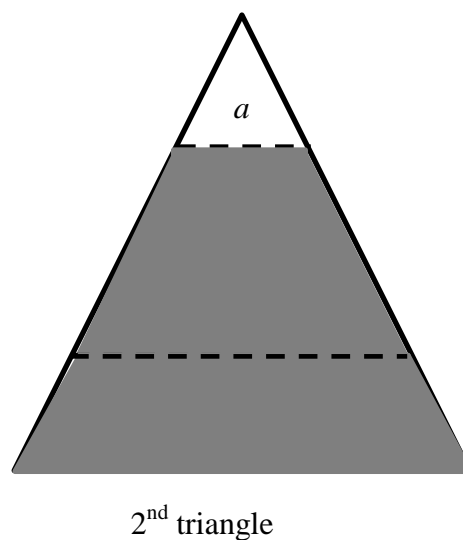
$$= \frac{5}{12}$$

Thus, the shaded area of 3<sup>rd</sup> triangle is  $\frac{5}{12}$ .

- 2) Look at the 1<sup>st</sup> triangle. We can divide the triangle into three parts, that are  $a$ ,  $b$ , and  $c$ .



Suppose that the value of shaded region of 3<sup>rd</sup> triangle is  $x$ . to find the value of  $x$ , we can subtract the shaded region of 1<sup>st</sup> triangle with the upper region of triangle ( $a$ ). But, the value of  $a$  is equal with the value of unshaded region of 2<sup>nd</sup> triangle.



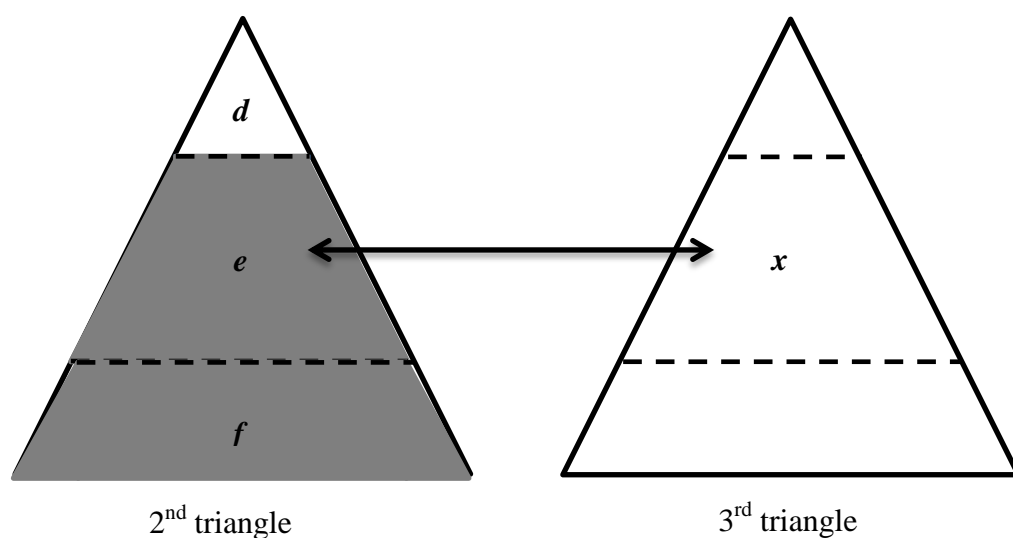
$$\begin{aligned} a &= 1 - \frac{3}{4} \\ &= \frac{1}{4} \end{aligned}$$

Then, the value of  $x = \frac{2}{3} - a$

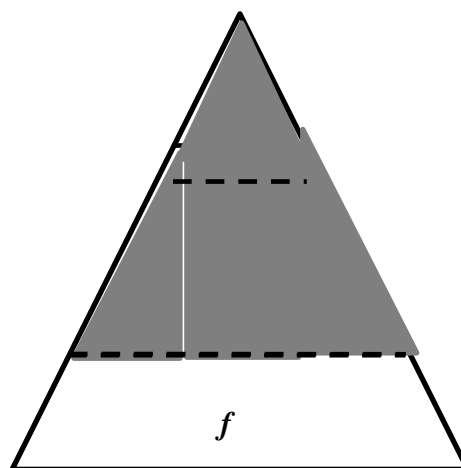
$$= \frac{2}{3} - \frac{1}{4}$$

$$= \frac{5}{12}$$

- 3) Look at the 2<sup>nd</sup> triangle. We can divide the triangle into three parts, that are  $d$ ,  $e$ , and  $f$ .



Suppose that the value of shaded region of 3<sup>rd</sup> triangle is  $x$ . to find the value of  $x$ , we can subtract the shaded region of 2<sup>nd</sup> triangle with the bottom region of triangle ( $f$ ). But, the value of  $f$  is equal with the value of unshaded region of 1<sup>st</sup> triangle.



$$f = 1 - \frac{2}{3}$$

$$= \frac{1}{3}$$

$$\begin{aligned}\text{Then, the value of } x &= \frac{3}{4} - f \\ &= \frac{3}{4} - \frac{1}{3} \\ &= \frac{5}{12}\end{aligned}$$

- g. If the portion of picture is changed into  $\frac{a}{b}$  and  $\frac{c}{d}$ , then we can make the general form as below:

$$x = \frac{a}{b} + \frac{c}{d} - 1$$

- h. So, if we want to find the shaded proportion of 3<sup>rd</sup> triangle, we can use the following formula:

$$x = \frac{a}{b} + \frac{c}{d} - 1$$

Lampiran 16

**PEDOMAN WAWANCARA**  
**KETERAMPILAN *HIGHER ORDER THINKING***

---

---

**Tujuan wawancara**

Menginvestigasi karakteristik keterampilan *higher order thinking* yang terdiri dari lima aspek yaitu kemampuan berpikir kritis, kemampuan berpikir logis, kemampuan berpikir reflektif, kemampuan berpikir metakognitif, dan kemampuan berpikir kreatif.

**Metode wawancara:**

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

1. Pertanyaan wawancara yang diajukan disesuaikan dengan kondisi problem solving yang dilakukan siswa (tuliskan maupun penjelasannya).
2. Pertanyaan yang diberikan tidak harus sama tetapi memuat pokok soal yang sama.
3. Apabila siswa mengalami kesulitan dengan pertanyaan tertentu, siswa akan diberikan pertanyaan yang lebih sederhana tanpa menghilangkan inti persoalan.

**Pelaksanaan**

Siswa mendapatkan pengalaman belajar dengan pembelajaran model Empat-K berbantuan *thinking map* dan di pertemuan akhir siswa diberi soal untuk menentukan karakteristik keterampilan *higher order thinking*. Soal dikerjakan dalam waktu 80 menit. Setelah beberapa waktu sejumlah siswa diwawancara berkaitan pengerjaan soal tersebut dengan pertanyaan sebagai berikut.

<b><i>Apect of Higher Order Thinking Skills</i></b>	<b><i>Indicators</i></b>	<b><i>Question</i></b>
<i>Reflective thinking skill</i>	<i>Reporting</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>What information do you know from the problem?</i></li> </ul>
<i>Critical thinking skill</i>	<i>Interpretation</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>Could you describe the condition about the shaded region of each triangle?</i></li> </ul>
<i>Logical thinking skill</i>	<i>Writing logically</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>How about the unshaded region of triangle? Could you find the measure in fraction of unshaded region for each triangle?</i></li> </ul>
<i>Reflective thinking skill</i>	<i>Relating</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>Do you find the relation between shaded region of 1<sup>st</sup> triangle and 2<sup>nd</sup> triangle to find the 3<sup>rd</sup> triangle? What is the relation?</i></li> </ul>
<i>Critical thinking skill</i>	<i>Analysis</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>Is there any other relation? Could you explain your reasoning to relate those triangle?</i></li> </ul>
<i>Critical thinking skill</i>	<i>Evaluation</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>Do you agree with Meisya's opinion to find the shaded region of 3<sup>rd</sup> triangle?</i></li> </ul>
<i>Critical thinking skill</i>	<i>Explanation</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>If you agree with her, how could it be? Explain your reasoning.</i></li> <li>• <i>If you are disagree with Meisya's opinion, what is your reason?</i></li> </ul>
<i>Logical thinking skill</i>	<i>Detecting inconsistency Spotting argument</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>Is there any inconsistence sentence that make the statement wrong? Do you mind to explain?</i></li> </ul>
<i>Creative thinking skill</i>	<i>Fluency</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>Could you find the right answer to get the proportion of 3<sup>rd</sup> triangle's shaded region?</i></li> </ul>
<i>Metacognitive thinking skill</i>	<i>Declarative knowledge</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>What knowledge that do you need to solve the shaded region of 3<sup>rd</sup> triangle?</i></li> </ul>
<i>Logical thinking skill</i>	<i>Avoiding fallacies</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>Is it possible to solve the problem by using pattern?</i></li> </ul>
<i>Metacognitive thinking skill</i>	<i>Procedural knowledge</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>Display what you thought to obtain the solution of problem.</i></li> </ul>

	<i>Planning</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>What kind of strategies do you need?</i></li> </ul>
	<i>Conditional knowldege</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>When and why you use such a thought process above to find the answer?</i></li> </ul>
<i>Reflective thinking skill</i>	<i>Responding</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>Is it possible to get the shaded region of 3<sup>rd</sup> triangle with others way of solutions?</i></li> </ul>
<i>Creative thinking skill</i>	<i>Flexibility</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>Could you find another alternative answer? Write all of the possiblity that you have known.</i></li> </ul>
<i>Metacognitive thinking skill</i>	<i>Monitoring Self-regulation</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>Do you have a clear understanding about what are you doing?</i></li> </ul>
	<i>Evaluation</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>Are you sure with your answer?</i></li> <li>• <i>Would you do things differently for the next time?</i></li> </ul>
<i>Reflective thinking skill</i>	<i>Reasoning Elaboration Inference</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>Could you make a general formula to find the shaded region based on the relationship of those triangle? Why or why not? Explore your answer.</i></li> </ul>
	<i>Reconstructing Generating explanantion</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>What is the general formula that can be constructed to find the number of shaded region of 3<sup>rd</sup> triangle? Is it can be applied for all of the proportion?</i></li> </ul>



## Lampiran 17

**LEMBAR VALIDASI**  
**TES KETERAMPILAN *HIGHER ORDER THINKING***

Tes Keterampilan *Higher Order Thinking* digunakan untuk mendeskripsikan karakteristik keterampilan *higher order thinking* siswa kelas VII pada pembelajaran model Empat-K berbantuan *thinking map*. Pada TKHOT tersebut terdapat butir yang meminta siswa untuk menyelesaikan masalah dengan menggunakan keterampilan *higher order thinking*.

**Petunjuk:**

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

Tinjauan	No.	Indikator	Muncul	
			Ya	Tidak
Isi	1.	Soal keterampilan <i>higher order thinking</i> sesuai dengan kompetensi dasar, indikator, dan kisi-kisi soal.		
	2.	Isi materi yang ditanyakan dapat mengukur keterampilan <i>higher order thinking</i> siswa.		
Konstruksi	3.	Pertanyaan butir soal keterampilan <i>higher order thinking</i> menggunakan kata tanya atau perintah yang benar.		
	4.	Penulisan soal keterampilan <i>higher order thinking</i> menggunakan huruf dan gambar yang jelas.		
	5.	Tujuan/maksud soal keterampilan <i>higher order thinking</i> dirumuskan dengan singkat dan jelas.		
Bahasa	6.	Rumusan butir soal keterampilan <i>higher order thinking</i> menggunakan <i>grammar</i> Bahasa Inggris yang benar.		

	7.	Rumusan butir soal keterampilan <i>higher order thinking</i> menggunakan bahasa yang sederhana dan mudah dipahami.		
	8.	Rumusan butir soal keterampilan <i>higher order thinking</i> tidak menimbulkan penafsiran ganda.		

### Simpulan

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

- A. Instrumen dapat digunakan tanpa revisi (sangat baik)
- B. Instrumen dapat digunakan dengan sedikit revisi (baik)
- C. Instrumen dapat digunakan dengan banyak revisi (cukup baik)
- D. Instrumen belum dapat digunakan (kurang baik)

### Komentar/Saran secara keseluruhan:

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

Semarang, .....

Validator

(.....)

NIP.

## Lampiran 18

**LEMBAR PENILAIAN VALIDATOR**  
**PEDOMAN WAWANCARA**

**A. TUJUAN**

Pedoman wawancara ini digunakan untuk menginvestigasi karakteristik keterampilan *higher order thinking* siswa pada lima aspek, yaitu kemampuan berpikir kritis, kemampuan berpikir logis, kemampuan berpikir reflektif, kemampuan berpikir metakognitif, dan kemampuan berpikir kreatif.

**B. PETUNJUK**

1. Mohon agar Bapak/Ibu berkenan memberikan penilaian terhadap Pedoman Wawancara yang telah saya susun dengan memberikan tanda centang (√) pada kolom yang tersedia.
2. Saran-saran yang Bapak/Ibu berikan, dimohon langsung dituliskan pada kolom Saran/Komentar.

**C. Penilaian Ditinjau Dari Beberapa Aspek**

No	Indikator	Ya	Tidak	Saran/ Komentar
1.	Tujuan wawancara terlihat dengan jelas.			
2.	Urutan pertanyaan dalam tiap bagian terurut secara sistematis.			
3.	Butir-butir pertanyaan menggambarkan arah tujuan yang diinginkan dalam penelitian.			
4.	Butir-butir pertanyaan menggambarkan arah tujuan yang dilakukan peneliti.			
5.	Rumusan butir pertanyaan tidak menimbulkan penafsiran ganda.			
6.	Rumusan butir pertanyaan mendorong siswa memberikan penjelasan tanpa tekanan.			
7.	Rumusan butir pertanyaan mengarahkan responden untuk menjelaskan aspek kemampuan berpikir kritis dan logis.			

8.	Rumusan butir pertanyaan mendorong responden untuk memberikan refleksi terhadap apa yang telah dipelajari (kemampuan berpikir reflektif).			
9.	Rumusan butir pertanyaan mengarahkan responden untuk menjelaskan bagaimana menemukan langkah-langkah dan strategi yang digunakan dalam menyelesaikan permasalahan (kemampuan berpikir metakognitif).			
10.	Rumusan butir pertanyaan mengarahkan responden untuk menjelaskan aspek kemampuan berpikir kreatif.			

#### D. Simpulan

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

- A. Instrumen dapat digunakan tanpa revisi (sangat baik)
- B. Instrumen dapat digunakan dengan sedikit revisi (baik)
- C. Instrumen dapat digunakan dengan banyak revisi (cukup baik)
- D. Instrumen belum dapat digunakan (kurang baik)

Semarang,  
Validator

(.....)  
NIP. ....

*Lampiran 19***Hasil Validasi Silabus Validator 2****LEMBAR PENILAIAN VALIDATOR****SILABUS****A. TUJUAN**

Tujuan penggunaan instrumen ini adalah untuk mengukur kevalidan silabus dalam perencanaan proses pembelajaran model Empat-K berbantuan *thinking map* yang berorientasi pada eksplorasi keterampilan *higher order thinking* pada materi *ratiso and proportions* siswa kelas VII.

**B. Petunjuk**

1. Mohon agar Bapak/Ibu berkenan memberikan penilaian terhadap silabus yang telah saya susun.
2. Silabus ini dirancang untuk membelajarkan siswa sehingga mendorong kemajuan kemampuan *higher order thinking* dalam pembelajaran Model Empat-K berbantuan *thinking map*.
3. Dimohon Bapak/Ibu memberikan nilai pada butir-butir pengembangan RPP dengan cara memberikan tanda centang (√) pada kolom yang tersedia sesuai dengan skala penilaian yang digunakan, yaitu:
  - 1 : kurang baik
  - 2 : cukup baik
  - 3 : baik
  - 4 : sangat baik
4. Saran-saran yang Bapak/Ibu berikan, dimohon langsung dituliskan pada naskah yang perlu direvisi atau dituliskan pada lembar saran yang telah disediakan.
5. Saya mengucapkan terima kasih atas kesediaan Bapak/Ibu menjadi validator perangkat pembelajaran dalam penelitian ini.

### C. Penilaian Ditinjau Dari Beberapa Aspek

No.	Aspek yang dinilai	Skala Penskoran			
		1	2	3	4
<b>I</b>	<b>KELENGKAPAN KOMPONEN SILABUS</b>				
	1. Kejelasan kompetensi inti dan kompetensi dasar.			√	
	2. Kesesuaian urutan kegiatan pembelajaran model Empat-K berbantuan <i>thinking map</i> pada materi <i>ratios and proportions</i> kelas VII.			√	
	3. Ketetapan penjabaran kompetensi dasar ke dalam indikator.		√		
<b>II</b>	<b>TEKNIK PENILAIAN</b>				
	1. Kesesuaian teknik penilaian yang digunakan dalam pembelajaran model Empat-K berbantuan <i>thinking map</i> pada materi <i>ratios and proportions</i> kelas VII		√		
	2. Kelengkapan contoh instrumen evaluasi.			√	
<b>III</b>	<b>BAHASA</b>				
	1. Penggunaan bahasa sesuai dengan <i>grammar</i> Bahasa Inggris.			√	
	2. Bahasa yang digunakan komunikatif dan tidak menimbulkan penafsiran ganda.			√	
<b>IV</b>	<b>WAKTU</b>				
	1. Kesesuaian alokasi yang digunakan dengan proporsi SK, KD, materi ajar, dan kegiatan pembelajaran.			√	
<b>Jumlah</b>			4	<b>18</b>	
<b>Skor Total</b>		<b>22</b>			

### D. Rentang Skor

Rentang Skor	Nilai
$0 \leq \text{Jumlah skor} < 8$	1. Tidak baik
$8 \leq \text{Jumlah skor} < 16$	2. Kurang baik
$16 \leq \text{Jumlah skor} < 24$	3. Baik
$24 \leq \text{Jumlah skor} < 32$	4. Sangat baik

**E. Komentar dan Saran Perbaikan**

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

**F. Kesimpulan Penilaian Secara Umum**

Setelah mengisi tabel penilaian, mohon Bapak/Ibu melingkari angka di bawah ini sesuai dengan penilaian Bapak/Ibu.

Silabus ini:

- 1: Menunjukkan banyak kesalahan pada instrumen silabus, instrumen harus diganti.
- 2: Menunjukkan sedikit kesalahan pada instrumen silabus, instrumen perlu banyak revisi.
- 3: Menunjukkan instrumen silabus dapat digunakan tetapi perlu sedikit revisi.
- 4: Menunjukkan instrumen silabus dapat digunakan dan tepat.

Semarang,  
Validator



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

*Lampiran 20***Hasil Validasi Silabus Validator 3****LEMBAR PENILAIAN VALIDATOR****SILABUS**

---

---

**A. TUJUAN**

Tujuan penggunaan instrumen ini adalah untuk mengukur kevalidan silabus dalam perencanaan proses pembelajaran model Empat-K berbantuan *thinking map* yang berorientasi pada eksplorasi keterampilan *higher order thinking* materi *ratios and proportions* siswa kelas VII.

**B. Petunjuk**

1. Mohon agar Bapak/Ibu berkenan memberikan penilaian terhadap silabus yang telah saya susun.
2. Silabus ini dirancang untuk membelajarkan siswa sehingga mendorong kemajuan keterampilan *higher order thinking* dalam pembelajaran model Empat-K berbantuan *thinking map*.
3. Dimohon Bapak/Ibu memberikan nilai pada butir-butir pengembangan silabus dengan cara memberikan tanda centang (✓) pada kolom yang tersedia sesuai dengan skala penilaian yang digunakan, yaitu:
  - 1 : kurang baik
  - 2 : cukup baik
  - 3 : baik
  - 4 : sangat baik
4. Saran-saran yang Bapak/Ibu berikan, dimohon langsung dituliskan pada naskah yang perlu direvisi atau dituliskan pada lembar saran yang telah disediakan.
5. Saya mengucapkan terima kasih atas kesediaan Bapak/Ibu menjadi validator perangkat pembelajaran dalam penelitian ini.



### C. Penilaian Ditinjau Dari Beberapa Aspek

No.	Aspek yang dinilai	Skala Penskoran			
		1	2	3	4
<b>I</b>	<b>KELENGKAPAN KOMPONEN SILABUS</b>				
	1. Kejelasan kompetensi inti dan kompetensi dasar.			√	
	2. Kesesuaian urutan kegiatan pembelajaran model Empat-K berbantuan <i>thinking map</i> pada materi <i>ratios and proportions</i> kelas VII.			√	
	3. Ketetapan penjabaran kompetensi dasar ke dalam indikator.			√	
<b>II</b>	<b>TEKNIK PENILAIAN</b>				
	1. Kesesuaian teknik penilaian yang digunakan dalam pembelajaran model Empat-K berbantuan <i>thinking map</i> pada materi <i>ratios and proportions</i> kelas VII.			√	
	2. Kelengkapan contoh instrumen evaluasi.			√	
<b>III</b>	<b>BAHASA</b>				
	1. Penggunaan bahasa sesuai dengan <i>grammar</i> Bahasa Inggris.			√	
	2. Bahasa yang digunakan komunikatif dan tidak menimbulkan penafsiran ganda.			√	
<b>IV</b>	<b>WAKTU</b>				
	1. Kesesuaian alokasi yang digunakan dengan proporsi SK, KD, materi ajar, dan kegiatan pembelajaran.			√	
<b>Jumlah</b>				<b>24</b>	
<b>Skor Total</b>		<b>24</b>			

### D. Rentang Skor

Rentang Skor	Nilai
$0 \leq \text{Jumlah skor} < 8$	1. Tidak baik
$8 \leq \text{Jumlah skor} < 16$	2. Kurang baik
$16 \leq \text{Jumlah skor} < 24$	3. Baik
$24 \leq \text{Jumlah skor} < 32$	4. Sangat baik

**E. Komentor dan Saran Perbaikan**

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

**F. Kesimpulan Penilaian Secara Umum**

Setelah mengisi tabel penilaian, mohon Bapak/Ibu melingkari angka di bawah ini sesuai dengan penilaian Bapak/Ibu.

Silabus ini:

- 1: Menunjukkan banyak kesalahan pada instrumen silabus, instrumen harus diganti.
- 2: Menunjukkan sedikit kesalahan pada instrumen silabus, instrumen perlu banyak revisi.
- 3: Menunjukkan instrumen silabus dapat digunakan tetapi perlu sedikit revisi.
- 4: Menunjukkan instrumen silabus dapat digunakan dan tepat.

Semarang,  
Validator



Dewi Nurfiti, S.Pd  
NIP. -

*Lampiran 21***Hasil Validasi RPP Validator 2**

**LEMBAR PENILAIAN VALIDATOR**  
**RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN**

---

---

**A. TUJUAN**

Tujuan penggunaan instrumen ini adalah untuk mengukur kevalidan RPP dalam perencanaan proses pembelajaran model Empat-K berbantuan *thinking map* yang berorientasi pada eksplorasi keterampilan *higher order thinking* materi *ratios and proportions* siswa kelas VII.

**B. Petunjuk**

1. Mohon agar Bapak/Ibu berkenan memberikan penilaian terhadap Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) yang telah saya susun.
2. RPP ini dirancang untuk membelajarkan siswa sehingga mendorong kemajuan keterampilan *higher order thinking* dalam pembelajaran model Empat-K berbantuan *thinking map*.
3. Dimohon Bapak/Ibu memberikan nilai pada butir-butir pengembangan RPP dengan cara memberikan tanda centang (√) pada kolom yang tersedia sesuai dengan skala penilaian yang digunakan, yaitu:
  - 1 : kurang baik
  - 2 : cukup baik
  - 3 : baik
  - 4 : sangat baik
4. Saran-saran yang Bapak/Ibu berikan, dimohon langsung dituliskan pada naskah yang perlu direvisi atau dituliskan pada lembar saran yang telah disediakan.
5. Saya mengucapkan terima kasih atas kesediaan Bapak/Ibu menjadi validator perangkat pembelajaran dalam penelitian ini.

### C. Penilaian Ditinjau Dari Beberapa Aspek

No.	Aspek yang dinilai	Skala Penskoran			
		1	2	3	4
<b>I</b>	<b>PERUMUSAN TUJUAN PEMBELAJARAN</b>				
	1. Kejelasan kompetensi inti dan kompetensi dasar.			√	
	2. Kesesuaian kompetensi inti dan kompetensi dasar dengan tujuan pembelajaran.			√	
	3. Ketetapan penjabaran kompetensi dasar ke dalam indikator.				√
	4. Kesesuaian indikator dengan tujuan pembelajaran.				√
	5. Kesesuaian indikator dengan tingkat perkembangan siswa.			√	
<b>II</b>	<b>ISI YANG DISAJIKAN</b>				
	1. Sistematis penyusunan RPP.			√	
	2. Kesesuaian urutan kegiatan pembelajaran model Empat-K berbantuan <i>thinking map</i> pada materi <i>ratios and proportions</i> kelas VII.			√	
	3. Kesesuaian uraian aktivitas guru dan siswa untuk setiap tahap pembelajaran model Empat-K berbantuan <i>thinking map</i> pada materi <i>ratios and proportions</i> kelas VII.			√	
	4. Kesesuaian uraian aktivitas guru dan siswa dalam mendorong keterampilan <i>higher order thinking</i> siswa.			√	
	5. Kesesuaian materi dalam mendorong keterampilan <i>higher order thinking</i> aspek berpikir kritis, berpikir logis, berpikir metakognitif, berpikir reflektif, dan berpikir kreatif.			√	
	6. Kejelasan skenario pembelajaran (tahap-tahap kegiatan pembelajaran, yaitu: kegiatan pendahuluan, kegiatan inti, dan kegiatan penutup).			√	
	7. Kelengkapan instrumen evaluasi (soal, kunci, dan pedoman penskoran).			√	
<b>III</b>	<b>BAHASA</b>				
	1. Penggunaan bahasa sesuai dengan <i>grammar</i> Bahasa Inggris.			√	
	2. Bahasa yang digunakan komunikatif.			√	

	3. Kesederhanaan struktur kalimat.			√	
<b>IV</b>	<b>WAKTU</b>				
	1. Kesesuaian alokasi yang digunakan.			√	
	2. Rincian waktu untuk setiap tahap pembelajaran.			√	
<b>Jumlah</b>				<b>45</b>	<b>8</b>
<b>Skor Total</b>		<b>53</b>			

#### D. Rentang Skor

Rentang Skor	Nilai
$0 \leq \text{Jumlah skor} < 17$	1. Tidak baik
$17 \leq \text{Jumlah skor} < 34$	2. Kurang baik
$34 \leq \text{Jumlah skor} < 51$	3. Baik
$51 \leq \text{Jumlah skor} < 68$	4. Sangat baik

#### E. Komentar dan Saran Perbaikan

.....

.....

.....

.....

#### F. Kesimpulan Penilaian Secara Umum

Setelah mengisi tabel penilaian, mohon Bapak/Ibu melingkari angka di bawah ini sesuai dengan penilaian Bapak/Ibu.

RPP ini:

- 1: Menunjukkan banyak kesalahan pada instrumen RPP, instrumen harus diganti.
- 2: Menunjukkan sedikit kesalahan pada instrumen RPP, instrumen perlu banyak revisi.
- 3: Menunjukkan instrumen RPP dapat digunakan tetapi perlu sedikit revisi.
- 4: Menunjukkan instrumen RPP dapat digunakan dan tepat.

Semarang,  
Validator



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

*Lampiran 22***Hasil Validasi RPP Validator 3**

**LEMBAR PENILAIAN VALIDATOR**  
**RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN**

---

---

**A. TUJUAN**

Tujuan penggunaan instrumen ini adalah untuk mengukur kevalidan RPP dalam perencanaan proses pembelajaran model Empat-K berbantuan *thinking map* yang berorientasi pada eksplorasi keterampilan *higher order thinking* materi *ratios and proportions* siswa kelas VII.

**B. Petunjuk**

1. Mohon agar Bapak/Ibu berkenan memberikan penilaian terhadap Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) yang telah saya susun.
2. RPP ini dirancang untuk membelajarkan siswa sehingga mendorong kemajuan keterampilan *higher order thinking* dalam pembelajaran model Empat-K berbantuan *thinking map*.
3. Dimohon Bapak/Ibu memberikan nilai pada butir-butir pengembangan RPP dengan cara memberikan tanda centang (√) pada kolom yang tersedia sesuai dengan skala penilaian yang digunakan, yaitu:
  - 1 : kurang baik
  - 2 : cukup baik
  - 3 : baik
  - 4 : sangat baik
4. Saran-saran yang Bapak/Ibu berikan, dimohon langsung dituliskan pada naskah yang perlu direvisi atau dituliskan pada lembar saran yang telah disediakan.
5. Saya mengucapkan terima kasih atas kesediaan Bapak/Ibu menjadi validator perangkat pembelajaran dalam penelitian ini.

### C. Penilaian Ditinjau Dari Beberapa Aspek

No.	Aspek yang dinilai	Skala Penskoran			
		1	2	3	4
<b>I</b>	<b>PERUMUSAN TUJUAN PEMBELAJARAN</b>				
	1. Kejelasan kompetensi inti dan kompetensi dasar.				√
	2. Kesesuaian kompetensi inti dan kompetensi dasar dengan tujuan pembelajaran.			√	
	3. Ketetapan penjabaran kompetensi dasar ke dalam indikator.			√	
	4. Kesesuaian indikator dengan tujuan pembelajaran.			√	
	5. Kesesuaian indikator dengan tingkat perkembangan siswa.			√	
<b>II</b>	<b>ISI YANG DISAJIKAN</b>				
	1. Sistematis penyusunan RPP.			√	
	2. Kesesuaian urutan kegiatan pembelajaran model Empat-K berbantuan <i>thinking map</i> pada materi <i>ratios and proportions</i> kelas VII.			√	
	3. Kesesuaian uraian aktivitas guru dan siswa untuk setiap tahap pembelajaran model Empat-K berbantuan <i>thinking map</i> pada materi <i>ratios and proportions</i> kelas VII.			√	
	4. Kesesuaian uraian aktivitas guru dan siswa dalam mendorong keterampilan <i>higher order thinking</i> siswa.			√	
	5. Kesesuaian materi dalam mendorong keterampilan <i>higher order thinking</i> aspek berpikir kritis, berpikir logis, berpikir metakognitif, berpikir reflektif, dan berpikir kreatif.			√	
	6. Kejelasan skenario pembelajaran (tahap-tahap kegiatan pembelajaran, yaitu: kegiatan pendahuluan, kegiatan inti, dan kegiatan penutup).			√	
	7. Kelengkapan instrumen evaluasi (soal, kunci, dan pedoman penskoran).		√		
<b>III</b>	<b>BAHASA</b>				
	1. Penggunaan bahasa sesuai dengan <i>grammar</i> Bahasa Inggris.			√	
	2. Bahasa yang digunakan komunikatif.			√	

	3. Kesederhanaan struktur kalimat.			√	
<b>IV</b>	<b>WAKTU</b>				
	3. Kesesuaian alokasi yang digunakan.		√		
	4. Rincian waktu untuk setiap tahap pembelajaran.		√		
<b>Jumlah</b>			6	<b>39</b>	<b>4</b>
<b>Skor Total</b>		<b>49</b>			

#### D. Rentang Skor

Rentang Skor	Nilai
$0 \leq \text{Jumlah skor} < 17$	1. Tidak baik
$17 \leq \text{Jumlah skor} < 34$	2. Kurang baik
$34 \leq \text{Jumlah skor} < 51$	3. Baik
$51 \leq \text{Jumlah skor} < 68$	4. Sangat baik

#### E. Komentar dan Saran Perbaikan

.....

.....

.....

.....

#### F. Kesimpulan Penilaian Secara Umum

Setelah mengisi tabel penilaian, mohon Bapak/Ibu melingkari angka di bawah ini sesuai dengan penilaian Bapak/Ibu.

RPP ini:

- 1: Menunjukkan banyak kesalahan pada instrumen RPP, instrumen harus diganti.
- 2: Menunjukkan sedikit kesalahan pada instrumen RPP, instrumen perlu banyak revisi.
- 3: Menunjukkan instrumen RPP dapat digunakan tetapi perlu sedikit revisi.
- 4: Menunjukkan instrumen RPP dapat digunakan dan tepat.

Semarang, April 2015

Validator



Dewi Nurfita, S.Pd.

NIP. -



*Lampiran 23***Hasil Observasi Aktivitas Guru Pertemuan 1 Pengamat 1**

**LEMBAR OBSERVASI AKTIVITAS GURU PADA PEMBELAJARAN  
MODEL EMPAT-K BERBANTUAN *THINKING MAP*  
PERTEMUAN KE - 1**

Mata pelajaran	: Matematika
Satuan Pendidikan	: SMP Semesta Semarang
Kelas/Semester	: VII/2
Materi Pokok	: <i>Ratios and Proportions</i>
Standar Kompetensi	: 3. <i>Using algebraic expression, linear equation and linear inequalities in one variable, and proportions to solve problems.</i>

**A. Petunjuk**

1. Dimohon Saudara memberikan nilai pada butir-butir lembar observasi aktivitas guru pada pembelajaran model Empat-K berbantuan *thinking map* dengan cara memberikan tanda centang (✓) menurut penilaian saudara sesuai dengan kriteria:
  - 1 : melakukan kegiatan poin pernyataan dengan tidak baik;
  - 2 : melakukan kegiatan poin pernyataan dengan kurang baik;
  - 3 : melakukan kegiatan poin pernyataan dengan baik;
  - 4 : melakukan kegiatan poin pernyataan dengan sangat baik.
2. Komentar dan saran dapat ditambahkan pada tempat yang telah disediakan.
3. Saya mengucapkan terima kasih atas kesediaan Saudara menjadi pengamat dalam penelitian ini.

**B. Penilaian Ditinjau Dari Beberapa Aspek**

No.	ASPEK YANG DINILAI	Tidak Muncul	Muncul			
			1	2	3	4
<b>KEGIATAN PENDAHULUAN</b>						
1.	Memasuki kelas tepat waktu dan mengucapkan salam.					√
2.	Memimpin berdoa sebelum memulai pelajaran.				√	
3.	Mengondisikan siswa agar siap menerima pembelajaran.				√	
4.	Mengecek daftar hadir siswa.					√
5.	Memberikan apersepsi mengenai materi <i>ratio</i> dengan menayangkan video.					√
6.	Menjelaskan tujuan pembelajaran dan manfaat yang akan diperoleh siswa setelah mengikuti pelajaran.				√	
<b>KEGIATAN INTI</b>						
<b>Fase 1: Ilustrasi Pengembangan Karakter</b>						
7.	Membagi kelas menjadi beberapa kelompok karakter yang terdiri dari 4-5 anggota.					√
8.	Memberikan contoh implemementasi karakter dalam kehidupan berdasarkan ilustrasi video.				√	
<b>Fase 2: Investigasi</b>						
9.	Memberikan ilustrasi masalah <i>ratio</i> dengan alat peraga.					√
10.	Mengarahkan siswa untuk menganalisis perbandingan.					√
<b>Fase 3: Eksplorasi Kolaboratif</b>						
11.	Meminta siswa untuk melengkapi perbandingan pada lembar kerja siswa (LKS).				√	
<b>Fase 4: Kinerja Kreatif</b>						
12.	Meminta siswa untuk menulis hasil diskusi dalam bentuk <i>thinking map</i> .				√	
<b>Fase 5: Komunikasi</b>						
13.	Meminta salah satu kelompok untuk mempresentasikan hasil diskusi atau karya mereka.					√
14.	Mengarahkan siswa untuk memberikan komentar terhadap presentasi dari kelompok presentator.					√

<b>Fase 6: Penghargaan</b>						
15.	Meminta siswa lain memberikan tepuk tangan sebagai bentuk penghargaan.					√
16.	Memberikan penghargaan kepada kelompok presentator.					√
<b>KEGIATAN PENUTUP</b>						
17.	Bersama dengan siswa membuat rangkuman dan kesimpulan tentang konsep <i>ratio</i> .				√	
18.	Memberikan tes formatif sebagai bagian dari evaluasi.				√	
19.	Melibatkan siswa untuk melakukan refleksi atas pembelajaran yang telah dilakukan.				√	
20.	Menginformasikan materi/bahan belajar yang akan diberikan pada pertemuan berikutnya.				√	
<b>Skor</b>				70		
<b>Nilai</b>				87,5%		

$$\text{Nilai Akhir} = \frac{\text{skor maksimum observasi}}{\text{skor maksimum}} \times 100\% = 87,5\%$$

Kriteria Penilaian :

Kurang Baik :  $1\% \leq x \leq 25\%$

Cukup Baik :  $26\% \leq x \leq 50\%$

Baik :  $51\% \leq x \leq 75\%$

Sangat Baik :  $76\% \leq x \leq 100\%$

**Komentar dan Saran:**

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

Semarang, 8 Mei 2015

Pengamat



Ajeng Dian Pertiwi

NIM. 4101411136

*Lampiran 24***Hasil Observasi Aktivitas Guru Pertemuan 1 Pengamat 2**

**LEMBAR OBSERVASI AKTIVITAS GURU PADA PEMBELAJARAN  
MODEL EMPAT-K BERBANTUAN *THINKING MAP*  
PERTEMUAN KE - 1**

Mata pelajaran	: Matematika
Satuan Pendidikan	: SMP Semesta Semarang
Kelas/Semester	: VII/2
Materi Pokok	: <i>Ratios and Proportions</i>
Standar Kompetensi	: 3. <i>Using algebraic expression, linear equation and linear inequalities in one variable, and proportions to solve problems.</i>

**A. Petunjuk**

1. Dimohon Saudara memberikan nilai pada butir-butir lembar observasi aktivitas guru pada pembelajaran model Empat-K berbantuan *thinking map* dengan cara memberikan tanda centang (√) menurut penilaian saudara sesuai dengan kriteria:
  - 1 : melakukan kegiatan poin pernyataan dengan tidak baik;
  - 2 : melakukan kegiatan poin pernyataan dengan kurang baik;
  - 3 : melakukan kegiatan poin pernyataan dengan baik;
  - 4 : melakukan kegiatan poin pernyataan dengan sangat baik.
2. Komentar dan saran dapat ditambahkan pada tempat yang telah disediakan.
3. Saya mengucapkan terima kasih atas kesediaan Saudara menjadi pengamat dalam penelitian ini.

**B. Penilaian Ditinjau Dari Beberapa Aspek**

No.	ASPEK YANG DINILAI	Tidak Muncul	Muncul			
			1	2	3	4
<b>KEGIATAN PENDAHULUAN</b>						
1.	Memasuki kelas tepat waktu dan mengucapkan salam.					√
2.	Memimpin berdoa sebelum memulai pelajaran.			√		
3.	Mengondisikan siswa agar siap menerima pembelajaran.				√	
4.	Mengecek daftar hadir siswa.					√
5.	Memberikan apersepsi mengenai materi <i>ratio</i> dengan menayangkan video.					√
6.	Menjelaskan tujuan pembelajaran dan manfaat yang akan diperoleh siswa setelah mengikuti pelajaran.				√	
<b>KEGIATAN INTI</b>						
<b>Fase 1: Ilustrasi Pengembangan Karakter</b>						
7.	Membagi kelas menjadi beberapa kelompok karakter yang terdiri dari 4-5 anggota.					√
8.	Memberikan contoh implemementasi karakter dalam kehidupan berdasarkan ilustrasi video.				√	
<b>Fase 2: Investigasi</b>						
9.	Memberikan ilustrasi masalah <i>ratio</i> dengan alat peraga.					√
10.	Mengarahkan siswa untuk menganalisis perbandingan.					√
<b>Fase 3: Eksplorasi Kolaboratif</b>						
11.	Meminta siswa untuk melengkapi perbandingan pada lembar kerja siswa (LKS).					√
<b>Fase 4: Kinerja Kreatif</b>						
12.	Meminta siswa untuk menulis hasil diskusi dalam bentuk <i>thinking map</i> .				√	
<b>Fase 5: Komunikasi</b>						
13.	Meminta salah satu kelompok untuk mempresentasikan hasil diskusi atau karya mereka.					√
14.	Mengarahkan siswa untuk memberikan komentar terhadap presentasi dari kelompok presenter.					√

<b>Fase 6: Penghargaan</b>						
15.	Meminta siswa lain memberikan tepuk tangan sebagai bentuk penghargaan.					√
16.	Memberikan penghargaan kepada kelompok presentator.					√
<b>KEGIATAN PENUTUP</b>						
17.	Bersama dengan siswa membuat rangkuman dan kesimpulan tentang konsep <i>ratio</i> .			√		
18.	Memberikan tes formatif sebagai bagian dari evaluasi.				√	
19.	Melibatkan siswa untuk melakukan refleksi atas pembelajaran yang telah dilakukan.			√		
20.	Menginformasikan materi/bahan belajar yang akan diberikan pada pertemuan berikutnya.				√	
<b>Skor</b>				68		
<b>Nilai</b>				85%		

$$\text{Nilai Akhir} = \frac{\text{skor maksimum observasi}}{\text{skor maksimum}} \times 100\% = 85\%$$

Kriteria Penilaian :

Kurang Baik :  $1\% \leq x \leq 25\%$

Cukup Baik :  $26\% \leq x \leq 50\%$

Baik :  $51\% \leq x \leq 75\%$

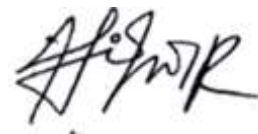
Sangat Baik :  $76\% \leq x \leq 100\%$

**Komentar dan Saran:**

- Pada awal pembelajaran, siswa sudah terkondisi untuk belajar, namun ketika ke pembelajaran kelompok, siswa kurang kondusif dalam menerima pembelajaran sehingga diharapkan guru dapat mengingatkan siswa untuk bisa mengikuti pembelajaran dengan sesama kelompok sehingga seluruh siswa dapat aktif mengikuti pembelajaran.
- Ketika siswa mempresentasikan hasil diskusi, guru supaya mengingatkan siswa untuk memperhatikan hasil presentasi.
- Guru supaya mengingatkan siswa memperhatikan dan mengkonfirmasi siswa dengan hasil diskusi/kesimpulan yang telah dibuat.

- Waktu pembelajaran molor dan tidak sesuai dengan alokasi waktu yang direncanakan. Guru supaya memperhatikan waktu.

Semarang, 8 Mei 2015  
Pengamat



Lilyan Rifqiyana  
NIM. 4101411113

Lampiran 25

**Hasil Observasi Aktivitas Guru Pertemuan 2 Pengamat 1**

**LEMBAR OBSERVASI AKTIVITAS GURU PADA PEMBELAJARAN  
MODEL EMPAT-K BERBANTUAN *THINKING MAP*  
PERTEMUAN KE - 2**

Mata pelajaran	: Matematika
Satuan Pendidikan	: SMP Semesta Semarang
Kelas/Semester	: VII/2
Materi Pokok	: <i>Ratios and Proportions</i>
Standar Kompetensi	: 3. <i>Using algebraic expression, linear equation and linear inequalities in one variable, and proportions to solve problems.</i>

**A. Petunjuk**

1. Dimohon Saudara memberikan nilai pada butir-butir lembar observasi aktivitas guru pada pembelajaran model Empat-K berbantuan *thinking map* dengan cara memberikan tanda centang (✓) menurut penilaian saudara sesuai dengan kriteria:
  - 1 : melakukan kegiatan poin pernyataan dengan tidak baik;
  - 2 : melakukan kegiatan poin pernyataan dengan kurang baik;
  - 3 : melakukan kegiatan poin pernyataan dengan baik;
  - 4 : melakukan kegiatan poin pernyataan dengan sangat baik.
2. Komentar dan saran dapat ditambahkan pada tempat yang telah disediakan.
3. Saya mengucapkan terima kasih atas kesediaan Saudara menjadi pengamat dalam penelitian ini.



**B. Penilaian Ditinjau Dari Beberapa Aspek**

No.	ASPEK YANG DINILAI	Tidak Muncul	Muncul			
			1	2	3	4
<b>KEGIATAN PENDAHULUAN</b>						
1.	Memasuki kelas tepat waktu dan mengucapkan salam.					√
2.	Memimpin berdoa sebelum memulai pelajaran.				√	
3.	Mengondisikan siswa agar siap menerima pembelajaran.				√	
4.	Mengecek daftar hadir siswa.					√
5.	Memberikan apersepsi mengenai materi <i>ratio</i> dengan menayangkan video.					√
6.	Menjelaskan tujuan pembelajaran dan manfaat yang akan diperoleh siswa setelah mengikuti pelajaran.				√	
<b>KEGIATAN INTI</b>						
<b>Fase 1: Ilustrasi Pengembangan Karakter</b>						
7.	Membagi kelas menjadi beberapa kelompok karakter yang terdiri dari 4-5 anggota.					√
8.	Memberikan contoh implemementasi karakter dalam kehidupan berdasarkan ilustrasi video.					√
<b>Fase 2: Investigasi</b>						
9.	Memberikan ilustrasi masalah <i>ratio</i> dengan alat peraga.				√	
10.	Mengarahkan siswa untuk menganalisis perbandingan.				√	
<b>Fase 3: Eksplorasi Kolaboratif</b>						
11.	Meminta siswa untuk melengkapi perbandingan pada lembar kerja siswa (LKS).				√	
<b>Fase 4: Kinerja Kreatif</b>						
12.	Meminta siswa untuk menulis hasil diskusi dalam bentuk <i>thinking map</i> .				√	
<b>Fase 5: Komunikasi</b>						
13.	Meminta salah satu kelompok untuk mempresentasikan hasil diskusi atau karya mereka.				√	
14.	Mengarahkan siswa untuk memberikan komentar terhadap presentasi dari kelompok presentator.				√	

<b>Fase 6: Penghargaan</b>						
15.	Meminta siswa lain memberikan tepuk tangan sebagai bentuk penghargaan.					√
16.	Memberikan penghargaan kepada kelompok presentator.					√
<b>KEGIATAN PENUTUP</b>						
17.	Bersama dengan siswa membuat rangkuman dan kesimpulan tentang konsep <i>ratio</i> .					√
18.	Memberikan tes formatif sebagai bagian dari evaluasi.					√
19.	Melibatkan siswa untuk melakukan refleksi atas pembelajaran yang telah dilakukan.					√
20.	Menginformasikan materi/bahan belajar yang akan diberikan pada pertemuan berikutnya.				√	
<b>Skor</b>				70		
<b>Nilai</b>				87,5%		

$$\text{Nilai Akhir} = \frac{\text{skor maksimum observasi}}{\text{skor maksimum}} \times 100\% = 87,5\%$$

Kriteria Penilaian :

Kurang Baik :  $1\% \leq x \leq 25\%$

Cukup Baik :  $26\% \leq x \leq 50\%$

Baik :  $51\% \leq x \leq 75\%$


Sangat Baik :  $76\% \leq x \leq 100\%$

**Komentar dan Saran:**

- Pada Fase 2 (investigasi) mungkin lebih baik bila melibatkan siswa.
- Akan lebih baik bila kriteria kelompok yang diberi penghargaan disampaikan diawal pembelajaran.

Semarang, 13 Mei 2015

Pengamat



Ajeng Dian Pertiwi  
NIM. 4101411136

*Lampiran 26***Hasil Observasi Aktivitas Guru Pertemuan 2 Pengamat 2**

**LEMBAR OBSERVASI AKTIVITAS GURU PADA PEMBELAJARAN  
MODEL EMPAT-K BERBANTUAN *THINKING MAP*  
PERTEMUAN KE - 1**

Mata pelajaran	: Matematika
Satuan Pendidikan	: SMP Semesta Semarang
Kelas/Semester	: VII/2
Materi Pokok	: <i>Ratios and Proportions</i>
Standar Kompetensi	: 3. <i>Using algebraic expression, linear equation and linear inequalities in one variable, and proportions to solve problems.</i>

**A. Petunjuk**

1. Dimohon Saudara memberikan nilai pada butir-butir lembar observasi aktivitas guru pada pembelajaran model Empat-K berbantuan *thinking map* dengan cara memberikan tanda centang (√) menurut penilaian saudara sesuai dengan kriteria:
  - 1 : melakukan kegiatan poin pernyataan dengan tidak baik;
  - 2 : melakukan kegiatan poin pernyataan dengan kurang baik;
  - 3 : melakukan kegiatan poin pernyataan dengan baik;
  - 4 : melakukan kegiatan poin pernyataan dengan sangat baik.
2. Komentar dan saran dapat ditambahkan pada tempat yang telah disediakan.
3. Saya mengucapkan terima kasih atas kesediaan Saudara menjadi pengamat dalam penelitian ini.

**B. Penilaian Ditinjau Dari Beberapa Aspek**

No.	ASPEK YANG DINILAI	Tidak Muncul	Muncul			
			1	2	3	4
<b>KEGIATAN PENDAHULUAN</b>						
1.	Memasuki kelas tepat waktu dan mengucapkan salam.					√
2.	Memimpin berdoa sebelum memulai pelajaran.					√
3.	Mengondisikan siswa agar siap menerima pembelajaran.				√	
4.	Mengecek daftar hadir siswa.				√	
5.	Memberikan apersepsi mengenai materi <i>ratio</i> dengan menayangkan video.					√
6.	Menjelaskan tujuan pembelajaran dan manfaat yang akan diperoleh siswa setelah mengikuti pelajaran.					√
<b>KEGIATAN INTI</b>						
<b>Fase 1: Ilustrasi Pengembangan Karakter</b>						
7.	Membagi kelas menjadi beberapa kelompok karakter yang terdiri dari 4-5 anggota.					√
8.	Memberikan contoh implemementasi karakter dalam kehidupan berdasarkan ilustrasi video.				√	
<b>Fase 2: Investigasi</b>						
9.	Memberikan ilustrasi masalah <i>ratio</i> dengan alat peraga.				√	
10.	Mengarahkan siswa untuk menganalisis perbandingan.				√	
<b>Fase 3: Eksplorasi Kolaboratif</b>						
11.	Meminta siswa untuk melengkapi perbandingan pada lembar kerja siswa (LKS).					√
<b>Fase 4: Kinerja Kreatif</b>						
12.	Meminta siswa untuk menulis hasil diskusi dalam bentuk <i>thinking map</i> .				√	
<b>Fase 5: Komunikasi</b>						
13.	Meminta salah satu kelompok untuk mempresentasikan hasil diskusi atau karya mereka.					√
14.	Mengarahkan siswa untuk memberikan komentar terhadap presentasi dari kelompok presenter.				√	

<b>Fase 6: Penghargaan</b>						
15.	Meminta siswa lain memberikan tepuk tangan sebagai bentuk penghargaan.					√
16.	Memberikan penghargaan kepada kelompok presentator.					√
<b>KEGIATAN PENUTUP</b>						
17.	Bersama dengan siswa membuat rangkuman dan kesimpulan tentang konsep <i>ratio</i> .				√	
18.	Memberikan tes formatif sebagai bagian dari evaluasi.					√
19.	Melibatkan siswa untuk melakukan refleksi atas pembelajaran yang telah dilakukan.				√	
20.	Menginformasikan materi/bahan belajar yang akan diberikan pada pertemuan berikutnya.				√	
<b>Skor</b>				70		
<b>Nilai</b>				87.5%		

$$\text{Nilai Akhir} = \frac{\text{skor maksimum observasi}}{\text{skor maksimum}} \times 100\% = 85\%$$

Kriteria Penilaian :

Kurang Baik :  $1\% \leq x \leq 25\%$

Cukup Baik :  $26\% \leq x \leq 50\%$

Baik :  $51\% \leq x \leq 75\%$

Sangat Baik :  $76\% \leq x \leq 100\%$

**Komentar dan Saran:**

- Pada Fase 1 implementasi pengembangan karakter, guru belum menghubungkan ilustrasi yang diberikan dengan materi yang diajarkan.

Semarang, 8 Mei 2015

Pengamat



Lilyan Rifqiyana

NIM. 4101411113

Lampiran 27

**Hasil Observasi Aktivitas Siswa Pertemuan 1 Pengamat 1**

**LEMBAR OBSERVASI AKTIVITAS SISWA PADA PEMBELAJARAN**

**MODEL EMPAT-K BERBANTUAN *THINKING MAP***

**PERTEMUAN KE-1**

Mata pelajaran	: Matematika
Satuan Pendidikan	: SMP Semesta Semarang
Kelas/Semester	: VII/2
Materi Pokok	: <i>Ratios and Proportions</i>
Standar Kompetensi	: 3. <i>Using algebraic expression, linear equation and linear inequalities in one variable, and proportions to solve problems.</i>

**A. Petunjuk**

1. Dimohon Saudara memberikan nilai pada butir-butir lembar observasi aktivitas siswa pada pembelajaran model Empat-K berbantuan *thinking map* dengan cara memberikan tanda centang (✓) menurut penilaian saudara sesuai dengan kriteria:
  - 1 : melakukan kegiatan poin pernyataan dengan tidak baik;
  - 2 : melakukan kegiatan poin pernyataan dengan kurang baik;
  - 3 : melakukan kegiatan poin pernyataan dengan baik;
  - 4 : melakukan kegiatan poin pernyataan dengan sangat baik.
2. Komentar dan saran dapat ditambahkan pada tempat yang telah disediakan.
3. Saya mengucapkan terima kasih atas kesediaan Saudara menjadi pengamat dalam penelitian ini.

**B. Penilaian Ditinjau Dari Beberapa Aspek**

No.	ASPEK YANG DINILAI	Tidak Muncul	Muncul			
			1	2	3	4
<b>KEGIATAN PENDAHULUAN</b>						
1.	Berada di dalam kelas dan menjawab salam dari guru.					√
2.	Berdoa bersama sebelum memulai pelajaran.			√		
3.	Bersiap menerima pembelajaran yang diberikan oleh guru.				√	
4.	Memberi respon dengan mengangkat tangan ketika pengecekan daftar hadir.					√
5.	Berpartisipasi dengan memperhatikan video dalam kegiatan apersepsi mengenai materi <i>ratio</i> .					√
6.	Mendengarkan penjelasan guru mengenai tujuan pembelajaran.				√	
<b>KEGIATAN INTI</b>						
<b>Fase 1: Ilustrasi Pengembangan Karakter</b>						
7.	Membentuk kelompok yang terdiri dari 4-5 anggota dengan disiplin.					√
8.	Memperhatikan contoh implementasi dari guru mengenai karakter dalam kehidupan sehari-hari.				√	
<b>Fase 2: Investigasi</b>						
9.	Mendengarkan ilustrasi alat peraga untuk memahami konsep <i>ratio</i> .					√
10.	Menganalisis perbandingan dua besaran.					√
<b>Fase 3: Eksplorasi Kolaboratif</b>						
11.	Melengkapi perbandingan dan menggambarkan perbandingan pada lembar kerja siswa (LKS).				√	
<b>Fase 4: Kinerja Kreatif</b>						
12.	Membuat <i>thinking map</i> sebagai bentuk hasil diskusi.				√	
<b>Fase 5: Komunikasi</b>						
13.	Salah satu kelompok mempresentasikan hasil diskusi ke depan kelas.					√
14.	Memberikan komentar terhadap presentasi dari kelompok presenter.					√

<b>Fase 6: Penghargaan</b>						
15.	Memberikan tepuk tangan sebagai bentuk penghargaan terhadap presentator.					√
16.	Menerima penghargaan dari guru pada pohon prestasi.					√
<b>KEGIATAN PENUTUP</b>						
17.	Membuat rangkuman dan kesimpulan tentang konsep <i>ratio</i> .				√	
18.	Mengerjakan tes formatif sebagai bagian dari evaluasi.				√	
19.	Melakukan refleksi atas pembelajaran yang telah dilakukan.				√	
20.	Mendengarkan penjelasan guru mengenai materi/bahan belajar yang akan diberikan berikutnya.				√	
<b>Skor</b>				69		
<b>Nilai</b>				86,25%		

$$\text{Nilai Akhir} = \frac{\text{skor maksimum observasi}}{\text{skor maksimum}} \times 100\% = 86,25\%$$

Kriteria Penilaian :

Kurang Baik :  $1\% \leq x \leq 25\%$

Cukup Baik :  $26\% \leq x \leq 50\%$

Baik :  $51\% \leq x \leq 75\%$

Sangat Baik :  $76\% \leq x \leq 100\%$

**Komentar dan Saran:**

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

Semarang, 8 Mei 2015

Pengamat



Ajeng Dian Pertiwi  
 NIM. 4101411136



Lampiran 28

**Hasil Observasi Aktivitas Siswa Pertemuan 1 Pengamat 2**

**LEMBAR OBSERVASI AKTIVITAS SISWA PADA PEMBELAJARAN**

**MODEL EMPAT-K BERBANTUAN *THINKING MAP***

**PERTEMUAN KE-1**

Mata pelajaran	: Matematika
Satuan Pendidikan	: SMP Semesta Semarang
Kelas/Semester	: VII/2
Materi Pokok	: <i>Ratios and Proportions</i>
Standar Kompetensi	: 3. <i>Using algebraic expression, linear equation and linear inequalities in one variable, and proportions to solve problems.</i>

**A. Petunjuk**

1. Dimohon Saudara memberikan nilai pada butir-butir lembar observasi aktivitas siswa pada pembelajaran model Empat-K berbantuan *thinking map* dengan cara memberikan tanda centang (✓) menurut penilaian saudara sesuai dengan kriteria:
  - 1 : melakukan kegiatan poin pernyataan dengan tidak baik;
  - 2 : melakukan kegiatan poin pernyataan dengan kurang baik;
  - 3 : melakukan kegiatan poin pernyataan dengan baik;
  - 4 : melakukan kegiatan poin pernyataan dengan sangat baik.
2. Komentar dan saran dapat ditambahkan pada tempat yang telah disediakan.
3. Saya mengucapkan terima kasih atas kesediaan Saudara menjadi pengamat dalam penelitian ini.

**B. Penilaian Ditinjau Dari Beberapa Aspek**

No.	ASPEK YANG DINILAI	Tidak Muncul	Muncul			
			1	2	3	4
<b>KEGIATAN PENDAHULUAN</b>						
1.	Berada di dalam kelas dan menjawab salam dari guru.				√	
2.	Berdoa bersama sebelum memulai pelajaran.			√		
3.	Bersiap menerima pembelajaran yang diberikan oleh guru.				√	
4.	Memberi respon dengan mengangkat tangan ketika pengecekan daftar hadir.				√	
5.	Berpartisipasi dengan memperhatikan video dalam kegiatan apersepsi mengenai materi <i>ratio</i> .				√	
6.	Mendengarkan penjelasan guru mengenai tujuan pembelajaran.				√	
<b>KEGIATAN INTI</b>						
<b>Fase 1: Ilustrasi Pengembangan Karakter</b>						
7.	Membentuk kelompok yang terdiri dari 4-5 anggota dengan disiplin.				√	
8.	Memperhatikan contoh implementasi dari guru mengenai karakter dalam kehidupan sehari-hari.					√
<b>Fase 2: Investigasi</b>						
9.	Mendengarkan ilustrasi alat peraga untuk memahami konsep <i>ratio</i> .				√	
10.	Menganalisis perbandingan dua besaran.				√	
<b>Fase 3: Eksplorasi Kolaboratif</b>						
11.	Melengkapi perbandingan dan menggambarkan perbandingan pada lembar kerja siswa (LKS).				√	
<b>Fase 4: Kinerja Kreatif</b>						
12.	Membuat <i>thinking map</i> sebagai bentuk hasil diskusi.				√	
<b>Fase 5: Komunikasi</b>						
13.	Salah satu kelompok mempresentasikan hasil diskusi ke depan kelas.					√
14.	Memberikan komentar terhadap presentasi dari kelompok presenter.					√

<b>Fase 6: Penghargaan</b>						
15.	Memberikan tepuk tangan sebagai bentuk penghargaan terhadap presentator.				√	
16.	Menerima penghargaan dari guru pada pohon prestasi.				√	
<b>KEGIATAN PENUTUP</b>						
17.	Membuat rangkuman dan kesimpulan tentang konsep <i>ratio</i> .			√		
18.	Mengerjakan tes formatif sebagai bagian dari evaluasi.					√
19.	Melakukan refleksi atas pembelajaran yang telah dilakukan.			√		
20.	Mendengarkan penjelasan guru mengenai materi/bahan belajar yang akan diberikan berikutnya.					√
<b>Skor</b>				61		
<b>Nilai</b>				76,25%		

$$\text{Nilai Akhir} = \frac{\text{skor maksimum observasi}}{\text{skor maksimum}} \times 100\% = 76,25\%$$

Kriteria Penilaian :

Kurang Baik :  $1\% \leq x \leq 25\%$

Cukup Baik :  $26\% \leq x \leq 50\%$

Baik :  $51\% \leq x \leq 75\%$

Sangat Baik :  $76\% \leq x \leq 100\%$

**Komentar dan Saran:**

- Siswa kurang perhatian dalam pembelajaran.
- Siswa kurang menghayati karakter yang diinginkan guru untuk dicapai.

Semarang, 8 Mei 2015

Pengamat



Lilyan Rifqiyana  
NIM. 4101411113

Lampiran 29

**Hasil Observasi Aktivitas Siswa Pertemuan 2 Pengamat 1**

**LEMBAR OBSERVASI AKTIVITAS SISWA PADA PEMBELAJARAN**

**MODEL EMPAT-K BERBANTUAN *THINKING MAP***

**PERTEMUAN KE-2**

Mata pelajaran	: Matematika
Satuan Pendidikan	: SMP Semesta Semarang
Kelas/Semester	: VII/2
Materi Pokok	: <i>Ratios and Proportions</i>
Standar Kompetensi	: 3. <i>Using algebraic expression, linear equation and linear inequalities in one variable, and proportions to solve problems.</i>

**A. Petunjuk**

1. Dimohon Saudara memberikan nilai pada butir-butir lembar observasi aktivitas siswa pada pembelajaran model Empat-K berbantuan *thinking map* dengan cara memberikan tanda centang (✓) menurut penilaian saudara sesuai dengan kriteria:
  - 1 : melakukan kegiatan poin pernyataan dengan tidak baik;
  - 2 : melakukan kegiatan poin pernyataan dengan kurang baik;
  - 3 : melakukan kegiatan poin pernyataan dengan baik;
  - 4 : melakukan kegiatan poin pernyataan dengan sangat baik.
2. Komentar dan saran dapat ditambahkan pada tempat yang telah disediakan.
3. Saya mengucapkan terima kasih atas kesediaan Saudara menjadi pengamat dalam penelitian ini.

**B. Penilaian Ditinjau Dari Beberapa Aspek**

No.	ASPEK YANG DINILAI	Tidak Muncul	Muncul			
			1	2	3	4
<b>KEGIATAN PENDAHULUAN</b>						
1.	Berada di dalam kelas dan menjawab salam dari guru.					√
2.	Berdoa bersama sebelum memulai pelajaran.				√	
3.	Bersiap menerima pembelajaran yang diberikan oleh guru.				√	
4.	Memberi respon dengan mengangkat tangan ketika pengecekan daftar hadir.					√
5.	Berpartisipasi dengan memperhatikan video dalam kegiatan apersepsi mengenai materi <i>ratio</i> .					√
6.	Mendengarkan penjelasan guru mengenai tujuan pembelajaran.					√
<b>KEGIATAN INTI</b>						
<b>Fase 1: Ilustrasi Pengembangan Karakter</b>						
7.	Membentuk kelompok yang terdiri dari 4-5 anggota dengan disiplin.				√	
8.	Memperhatikan contoh implementasi dari guru mengenai karakter dalam kehidupan sehari-hari.				√	
<b>Fase 2: Investigasi</b>						
9.	Mendengarkan ilustrasi alat peraga untuk memahami konsep <i>ratio</i> .				√	
10.	Menganalisis perbandingan dua besaran.				√	
<b>Fase 3: Eksplorasi Kolaboratif</b>						
11.	Melengkapi perbandingan dan menggambarkan perbandingan pada lembar kerja siswa (LKS).				√	
<b>Fase 4: Kinerja Kreatif</b>						
12.	Membuat <i>thinking map</i> sebagai bentuk hasil diskusi.				√	
<b>Fase 5: Komunikasi</b>						
13.	Salah satu kelompok mempresentasikan hasil diskusi ke depan kelas.				√	
14.	Memberikan komentar terhadap presentasi dari kelompok presenter.				√	

<b>Fase 6: Penghargaan</b>						
15.	Memberikan tepuk tangan sebagai bentuk penghargaan terhadap presentator.				√	
16.	Menerima penghargaan dari guru pada pohon prestasi.				√	
<b>KEGIATAN PENUTUP</b>						
17.	Membuat rangkuman dan kesimpulan tentang konsep <i>ratio</i> .					√
18.	Mengerjakan tes formatif sebagai bagian dari evaluasi.					√
19.	Melakukan refleksi atas pembelajaran yang telah dilakukan.				√	
20.	Mendengarkan penjelasan guru mengenai materi/bahan belajar yang akan diberikan berikutnya.					√
<b>Skor</b>				67		
<b>Nilai</b>				83,75%		

$$\text{Nilai Akhir} = \frac{\text{skor maksimum observasi}}{\text{skor maksimum}} \times 100\% = 83,75\%$$

Kriteria Penilaian :

Kurang Baik :  $1\% \leq x \leq 25\%$

Cukup Baik :  $26\% \leq x \leq 50\%$

Baik :  $51\% \leq x \leq 75\%$

Sangat Baik :  $76\% \leq x \leq 100\%$

**Komentar dan Saran:**

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

Semarang, 13 Mei 2015

Pengamat



Ajeng Dian Pertiwi  
 NIM. 4101411136

Lampiran 30

**Hasil Observasi Aktivitas Siswa Pertemuan 2 Pengamat 2**

**LEMBAR OBSERVASI AKTIVITAS SISWA PADA PEMBELAJARAN**

**MODEL EMPAT-K BERBANTUAN *THINKING MAP***

**PERTEMUAN KE-1**

Mata pelajaran	: Matematika
Satuan Pendidikan	: SMP Semesta Semarang
Kelas/Semester	: VII/2
Materi Pokok	: <i>Ratios and Proportions</i>
Standar Kompetensi	: 3. <i>Using algebraic expression, linear equation and linear inequalities in one variable, and proportions to solve problems.</i>

**A. Petunjuk**

1. Dimohon Saudara memberikan nilai pada butir-butir lembar observasi aktivitas siswa pada pembelajaran model Empat-K berbantuan *thinking map* dengan cara memberikan tanda centang (✓) menurut penilaian saudara sesuai dengan kriteria:
  - 1 : melakukan kegiatan poin pernyataan dengan tidak baik;
  - 2 : melakukan kegiatan poin pernyataan dengan kurang baik;
  - 3 : melakukan kegiatan poin pernyataan dengan baik;
  - 4 : melakukan kegiatan poin pernyataan dengan sangat baik.
2. Komentar dan saran dapat ditambahkan pada tempat yang telah disediakan.
3. Saya mengucapkan terima kasih atas kesediaan Saudara menjadi pengamat dalam penelitian ini.

**B. Penilaian Ditinjau Dari Beberapa Aspek**

No.	ASPEK YANG DINILAI	Tidak Muncul	Muncul			
			1	2	3	4
<b>KEGIATAN PENDAHULUAN</b>						
1.	Berada di dalam kelas dan menjawab salam dari guru.				√	
2.	Berdoa bersama sebelum memulai pelajaran.				√	
3.	Bersiap menerima pembelajaran yang diberikan oleh guru.				√	
4.	Memberi respon dengan mengangkat tangan ketika pengecekan daftar hadir.				√	
5.	Berpartisipasi dengan memperhatikan video dalam kegiatan apersepsi mengenai materi <i>ratio</i> .				√	
6.	Mendengarkan penjelasan guru mengenai tujuan pembelajaran.				√	
<b>KEGIATAN INTI</b>						
<b>Fase 1: Ilustrasi Pengembangan Karakter</b>						
7.	Membentuk kelompok yang terdiri dari 4-5 anggota dengan disiplin.					√
8.	Memperhatikan contoh implementasi dari guru mengenai karakter dalam kehidupan sehari-hari.				√	
<b>Fase 2: Investigasi</b>						
9.	Mendengarkan ilustrasi alat peraga untuk memahami konsep <i>ratio</i> .				√	
10.	Menganalisis perbandingan dua besaran.				√	
<b>Fase 3: Eksplorasi Kolaboratif</b>						
11.	Melengkapi perbandingan dan menggambarkan perbandingan pada lembar kerja siswa (LKS).					√
<b>Fase 4: Kinerja Kreatif</b>						
12.	Membuat <i>thinking map</i> sebagai bentuk hasil diskusi.				√	
<b>Fase 5: Komunikasi</b>						
13.	Salah satu kelompok mempresentasikan hasil diskusi ke depan kelas.					√
14.	Memberikan komentar terhadap presentasi dari kelompok presentator.			√		



<b>Fase 6: Penghargaan</b>						
15.	Memberikan tepuk tangan sebagai bentuk penghargaan terhadap presentator.				√	
16.	Menerima penghargaan dari guru pada pohon prestasi.					√
<b>KEGIATAN PENUTUP</b>						
17.	Membuat rangkuman dan kesimpulan tentang konsep <i>ratio</i> .				√	
18.	Mengerjakan tes formatif sebagai bagian dari evaluasi.					√
19.	Melakukan refleksi atas pembelajaran yang telah dilakukan.					√
20.	Mendengarkan penjelasan guru mengenai materi/bahan belajar yang akan diberikan berikutnya.					√
<b>Skor</b>				66		
<b>Nilai</b>				82,5%		

$$\text{Nilai Akhir} = \frac{\text{skor maksimum observasi}}{\text{skor maksimum}} \times 100\% = 82,5\%$$

Kriteria Penilaian :

Kurang Baik :  $1\% \leq x \leq 25\%$

Cukup Baik :  $26\% \leq x \leq 50\%$

Baik :  $51\% \leq x \leq 75\%$

Sangat Baik :  $76\% \leq x \leq 100\%$

**Komentar dan Saran:**

- Siswa kurang memperhatikan ketika kelompok lain memperhatikan dan sedikit yang memberi komentar.

Semarang, 13 Mei 2015

Pengamat



Lilyan Rifqiyana  
NIM. 4101411113

*Lampiran 31***Hasil Validasi Lembar Observasi Aktivitas Guru Validator 2****LEMBAR VALIDASI****LEMBAR OBSERVASI AKTIVITAS GURU PADA PEMBELAJARAN****MODEL EMPAT-K BERBANTUAN *THINKING MAP***

---

---

**A. Petunjuk**

1. Mohon agar Bapak/Ibu berkenan memberikan penilaian terhadap lembar observasi aktivitas guru pada pembelajaran model Empat-K berbantuan *thinking map* yang telah saya susun.
2. Dimohon Bapak/Ibu memberikan nilai dengan cara memberikan tanda centang (✓) pada kolom yang tersedia sesuai dengan skala penilaian yang digunakan, yaitu:
  - 1: kurang baik
  - 2: cukup baik
  - 3: baik
  - 4: sangat baik
3. Saran-saran yang Bapak/Ibu berikan, dimohon langsung dituliskan pada naskah yang perlu direvisi atau dituliskan pada lembar saran yang telah disediakan.
4. Saya mengucapkan terima kasih atas kesediaan Bapak/Ibu menjadi validator perangkat pembelajaran dalam penelitian ini.



**E. Kesimpulan Penilaian Secara Umum**

Setelah mengisi tabel penilaian, mohon Bapak/Ibu melingkari angka di bawah ini sesuai dengan penilaian Bapak/Ibu.

Lembar observasi aktivitas guru ini:

- 1: Menunjukkan banyak kesalahan pada instrumen, instrumen harus diganti.
- 2: Menunjukkan sedikit kesalahan pada instrumen, instrumen perlu banyak revisi.
- 3: Menunjukkan instrumen dapat digunakan tetapi perlu sedikit revisi.
- 4: Menunjukkan instrumen dapat digunakan dan tepat.

Semarang,  
Validator



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

*Lampiran 32***Hasil Validasi Lembar Observasi Aktivitas Guru Validator 3****LEMBAR VALIDASI****LEMBAR OBSERVASI AKTIVITAS GURU PADA PEMBELAJARAN****MODEL EMPAT-K BERBANTUAN *THINKING MAP***

---

---

**A. Petunjuk**

1. Mohon agar Bapak/Ibu berkenan memberikan penilaian terhadap lembar observasi aktivitas guru pada pembelajaran model Empat-K berbantuan *thinking map* yang telah saya susun.
2. Dimohon Bapak/Ibu memberikan nilai dengan cara memberikan tanda centang (✓) pada kolom yang tersedia sesuai dengan skala penilaian yang digunakan, yaitu:
  - 1: kurang baik
  - 2: cukup baik
  - 3: baik
  - 4: sangat baik
3. Saran-saran yang Bapak/Ibu berikan, dimohon langsung dituliskan pada naskah yang perlu direvisi atau dituliskan pada lembar saran yang telah disediakan.
4. Saya mengucapkan terima kasih atas kesediaan Bapak/Ibu menjadi validator perangkat pembelajaran dalam penelitian ini.



**E. Kesimpulan Penilaian Secara Umum**

Setelah mengisi tabel penilaian, mohon Bapak/Ibu melingkari angka di bawah ini sesuai dengan penilaian Bapak/Ibu.

Lembar observasi aktivitas guru ini:

- 1: Menunjukkan banyak kesalahan pada instrumen, instrumen harus diganti.
- 2: Menunjukkan sedikit kesalahan pada instrumen, instrumen perlu banyak revisi.
- 3: Menunjukkan instrumen dapat digunakan tetapi perlu sedikit revisi.
- 4: Menunjukkan instrumen dapat digunakan dan tepat.

Semarang,  
Validator



Dewi Nurfita, S.Pd.  
NIP. -

*Lampiran 33***Hasil Validasi Lembar Observasi Aktivitas Siswa Validator 2****LEMBAR VALIDASI****LEMBAR OBSERVASI AKTIVITAS SISWA PADA PEMBELAJARAN****MODEL EMPAT-K BERBANTUAN *THINKING MAP***

---

---

**A. Petunjuk**

1. Mohon agar Bapak/Ibu berkenan memberikan penilaian terhadap lembar observasi aktivitas siswa pada pembelajaran model Empat-K berbantuan *thinking map* yang telah saya susun.
2. Dimohon Bapak/Ibu memberikan nilai dengan cara memberikan tanda centang (✓) pada kolom yang tersedia sesuai dengan skala penilaian yang digunakan, yaitu:
  - 1: kurang baik
  - 2: cukup baik
  - 3: baik
  - 4: sangat baik
3. Saran-saran yang Bapak/Ibu berikan, dimohon langsung dituliskan pada naskah yang perlu direvisi atau dituliskan pada lembar saran yang telah disediakan.
4. Saya mengucapkan terima kasih atas kesediaan Bapak/Ibu menjadi validator perangkat pembelajaran dalam penelitian ini.





**E. Kesimpulan Penilaian Secara Umum**

Setelah mengisi tabel penilaian, mohon Bapak/Ibu melingkari angka di bawah ini sesuai dengan penilaian Bapak/Ibu.

Lembar observasi aktivitas siswa ini:

- 1: Menunjukkan banyak kesalahan pada instrumen, instrumen harus diganti.
- 2: Menunjukkan sedikit kesalahan pada instrumen, instrumen perlu banyak revisi.
- 3: Menunjukkan instrumen dapat digunakan tetapi perlu sedikit revisi.
- 4: Menunjukkan instrumen dapat digunakan dan tepat.

Semarang,  
Validator



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

*Lampiran 34***Hasil Validasi Lembar Observasi Aktivitas Siswa Validator 3****LEMBAR VALIDASI****LEMBAR OBSERVASI AKTIVITAS SISWA PADA PEMBELAJARAN****MODEL EMPAT-K BERBANTUAN *THINKING MAP***

---

---

**A. Petunjuk**

1. Mohon agar Bapak/Ibu berkenan memberikan penilaian terhadap lembar observasi aktivitas siswa pada pembelajaran model Empat-K berbantuan *thinking map* yang telah saya susun.
2. Dimohon Bapak/Ibu memberikan nilai dengan cara memberikan tanda centang (✓) pada kolom yang tersedia sesuai dengan skala penilaian yang digunakan, yaitu:
  - 1: kurang baik
  - 2: cukup baik
  - 3: baik
  - 4: sangat baik
3. Saran-saran yang Bapak/Ibu berikan, dimohon langsung dituliskan pada naskah yang perlu direvisi atau dituliskan pada lembar saran yang telah disediakan.
4. Saya mengucapkan terima kasih atas kesediaan Bapak/Ibu menjadi validator perangkat pembelajaran dalam penelitian ini.



**E. Kesimpulan Penilaian Secara Umum**

Setelah mengisi tabel penilaian, mohon Bapak/Ibu melingkari angka di bawah ini sesuai dengan penilaian Bapak/Ibu.

Lembar observasi aktivitas siswa ini:

- 1: Menunjukkan banyak kesalahan pada instrumen, instrumen harus diganti.
- 2: Menunjukkan sedikit kesalahan pada instrumen, instrumen perlu banyak revisi.
- 3: Menunjukkan instrumen dapat digunakan tetapi perlu sedikit revisi.
- 4: Menunjukkan instrumen dapat digunakan dan tepat.

Semarang,  
Validator



Dewi Nurfiti, S.Pd  
NIP.-

## Lampiran 35

## Hasil Validasi TKHOT Validator 2

## LEMBAR VALIDASI

TES KETERAMPILAN *HIGHER ORDER THINKING*

Tes Keterampilan *Higher Order Thinking* digunakan untuk mendeskripsikan karakteristik keterampilan *higher order thinking* siswa kelas VII pada pembelajaran model Empat-K berbantuan *thinking map*. Pada TKHOT tersebut terdapat butir yang meminta siswa untuk menyelesaikan masalah dengan menggunakan kemampuan *higher order thinking*.

**Petunjuk:**

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

Tinjauan	No.	Indikator	Muncul	
			Ya	Tidak
Isi	1.	Soal keterampilan <i>higher order thinking</i> sesuai dengan kompetensi dasar, indikator, dan kisi-kisi soal.	√	
	2.	Isi materi yang ditanyakan dapat mengukur keterampilan <i>higher order thinking</i> siswa.	√	
Konstruksi	3.	Pertanyaan butir soal keterampilan <i>higher order thinking</i> menggunakan kata tanya atau perintah yang benar.	√	
	4.	Penulisan soal keterampilan <i>higher order thinking</i> menggunakan huruf dan gambar yang jelas.	√	
	5.	Tujuan/maksud soal keterampilan <i>higher order thinking</i> dirumuskan dengan singkat dan jelas.		√
Bahasa	6.	Rumusan butir soal keterampilan <i>higher order thinking</i> menggunakan <i>grammar</i> Bahasa Inggris yang benar.	√	

	7.	Rumusan butir soal keterampilan <i>higher order thinking</i> menggunakan bahasa yang sederhana dan mudah dipahami.	√	
	8.	Rumusan butir soal keterampilan <i>higher order thinking</i> tidak menimbulkan penafsiran ganda.	√	

### Simpulan

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

- A. Instrumen dapat digunakan tanpa revisi (sangat baik)
- B. Instrumen dapat digunakan dengan sedikit revisi (baik)
- C. Instrumen dapat digunakan dengan banyak revisi (cukup baik)
- D. Instrumen belum dapat digunakan (kurang baik)

### Komentar/Saran secara keseluruhan:

.....

.....

.....

.....

.....

.....

Semarang,  
Validator



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

## Lampiran 36

## Hasil Validasi TKHOT Validator 3

## LEMBAR VALIDASI

TES KETERAMPILAN *HIGHER ORDER THINKING*

Tes Keterampilan *Higher Order Thinking* digunakan untuk mendeskripsikan karakteristik keterampilan *higher order thinking* siswa kelas VII pada pembelajaran model Empat-K berbantuan *thinking map*. Pada TKHOT tersebut terdapat butir yang meminta siswa untuk menyelesaikan masalah dengan menggunakan kemampuan *higher order thinking*.

**Petunjuk:**

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

Tinjauan	No.	Indikator	Muncul	
			Ya	Tidak
Isi	1.	Soal keterampilan <i>higher order thinking</i> sesuai dengan kompetensi dasar, indikator, dan kisi-kisi soal.	√	
	2.	Isi materi yang ditanyakan dapat mengukur keterampilan <i>higher order thinking</i> siswa.	√	
Konstruksi	3.	Pertanyaan butir soal keterampilan <i>higher order thinking</i> menggunakan kata tanya atau perintah yang benar.	√	
	4.	Penulisan soal keterampilan <i>higher order thinking</i> menggunakan huruf dan gambar yang jelas.	√	
	5.	Tujuan/maksud soal keterampilan <i>higher order thinking</i> dirumuskan dengan singkat dan jelas.	√	
Bahasa	6.	Rumusan butir soal keterampilan <i>higher order thinking</i> menggunakan <i>grammar</i> Bahasa Inggris yang benar.	√	



	7.	Rumusan butir soal keterampilan <i>higher order thinking</i> menggunakan bahasa yang sederhana dan mudah dipahami.	√	
	8.	Rumusan butir soal keterampilan <i>higher order thinking</i> tidak menimbulkan penafsiran ganda.	√	

### Simpulan

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

- A. Instrumen dapat digunakan tanpa revisi (sangat baik)
- B. Instrumen dapat digunakan dengan sedikit revisi (baik)
- C. Instrumen dapat digunakan dengan banyak revisi (cukup baik)
- D. Instrumen belum dapat digunakan (kurang baik)

### Komentar/Saran secara keseluruhan:

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

Semarang, .....

Validator



Dewi Nurfiti, S.Pd.

NIP.-

## Lampiran 37

## Hasil Validasi Pedoman Wawancara Validator 2

## LEMBAR PENILAIAN VALIDATOR

## PEDOMAN WAWANCARA

**A. TUJUAN**

Pedoman wawancara ini digunakan untuk menginvestigasi karakteristik keterampilan *higher order thinking* siswa pada lima aspek, yaitu kemampuan berpikir kritis, kemampuan berpikir logis, kemampuan berpikir reflektif, kemampuan berpikir metakognitif, dan kemampuan berpikir kreatif.

**B. PETUNJUK**

1. Mohon agar Bapak/Ibu berkenan memberikan penilaian terhadap Pedoman Wawancara yang telah saya susun dengan memberikan tanda centang (√) pada kolom yang tersedia..
2. Saran-saran yang Bapak/Ibu berikan, dimohon langsung dituliskan pada kolom Saran/Komentar.

**C. Penilaian Ditinjau Dari Beberapa Aspek**

No	Indikator	Ya	Tidak	Saran/ Komentar
1.	Tujuan wawancara terlihat dengan jelas.	√		
2.	Urutan pertanyaan dalam tiap bagian terurut secara sistematis.		√	
3.	Butir-butir pertanyaan menggambarkan arah tujuan yang diinginkan dalam penelitian.		√	
4.	Butir-butir pertanyaan menggambarkan arah tujuan yang dilakukan peneliti.	√		
5.	Rumusan butir pertanyaan tidak menimbulkan penafsiran ganda.	√		
6.	Rumusan butir pertanyaan mendorong siswa memberikan penjelasan tanpa tekanan.	√		
7.	Rumusan butir pertanyaan mengarahkan responden untuk menjelaskan aspek kemampuan berpikir kritis dan logis.	√		

8.	Rumusan butir pertanyaan mendorong responden untuk memberikan refleksi terhadap apa yang telah dipelajari (kemampuan berpikir reflektif).	√		
9.	Rumusan butir pertanyaan mengarahkan responden untuk menjelaskan bagaimana menemukan langkah-langkah dan strategi yang digunakan dalam menyelesaikan permasalahan (kemampuan berpikir metakognitif).	√		
10.	Rumusan butir pertanyaan mengarahkan responden untuk menjelaskan aspek kemampuan berpikir kreatif.	√		

#### D. Simpulan

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

- A. Instrumen dapat digunakan tanpa revisi (sangat baik)
- B. Instrumen dapat digunakan dengan sedikit revisi (baik)
- C. Instrumen dapat digunakan dengan banyak revisi (cukup baik)
- D. Instrumen belum dapat digunakan (kurang baik)

Semarang,  
Validator



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

*Lampiran 38***Hasil Validasi Pedoman Wawancara Validator 3****LEMBAR PENILAIAN VALIDATOR****PEDOMAN WAWANCARA****A. TUJUAN**

Pedoman wawancara ini digunakan untuk menginvestigasi karakteristik keterampilan *higher order thinking* siswa pada lima aspek, yaitu kemampuan berpikir kritis, kemampuan berpikir logis, kemampuan berpikir reflektif, kemampuan berpikir metakognitif, dan kemampuan berpikir kreatif..

**B. PETUNJUK**

1. Mohon agar Bapak/Ibu berkenan memberikan penilaian terhadap Pedoman Wawancara yang telah saya susun dengan memberikan tanda centang (√) pada kolom yang tersedia..
2. Saran-saran, yang Bapak/Ibu berikan, dimohon langsung dituliskan pada kolom Saran/Komentar.

**C. Penilaian Ditinjau Dari Beberapa Aspek**

No	Indikator	Ya	Tidak	Saran/ Komentar
1.	Tujuan wawancara terlihat dengan jelas.	√		
2.	Urutan pertanyaan dalam tiap bagian terurut secara sistematis.	√		
3.	Butir-butir pertanyaan menggambarkan arah tujuan yang diinginkan dalam penelitian.	√		
4.	Butir-butir pertanyaan menggambarkan arah tujuan yang dilakukan peneliti.	√		
5.	Rumusan butir pertanyaan tidak menimbulkan penafsiran ganda.	√		
6.	Rumusan butir pertanyaan mendorong siswa memberikan penjelasan tanpa tekanan.	√		
7.	Rumusan butir pertanyaan mengarahkan responden untuk menjelaskan aspek kemampuan berpikir kritis dan logis.	√		

8.	Rumusan butir pertanyaan mendorong responden untuk memberikan refleksi terhadap apa yang telah dipelajari (kemampuan berpikir reflektif).	√		
9.	Rumusan butir pertanyaan mengarahkan responden untuk menjelaskan bagaimana menemukan langkah-langkah dan strategi yang digunakan dalam menyelesaikan permasalahan (kemampuan berpikir metakognitif).	√		
10.	Rumusan butir pertanyaan mengarahkan responden untuk menjelaskan aspek kemampuan berpikir kreatif.	√		

#### D. Simpulan

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

- A. Instrumen dapat digunakan tanpa revisi (sangat baik)
- B. Instrumen dapat digunakan dengan sedikit revisi (baik)
- C. Instrumen dapat digunakan dengan banyak revisi (cukup baik)
- D. Instrumen belum dapat digunakan (kurang baik)

Semarang,  
Validator



Dewi Nurfitia, S.Pd.  
NIP. -

Lampiran 39  
Hasil TKHOT Subjek C06

Name : Candra Febriano w.A  
Absent Number : G  
Group : hardwork

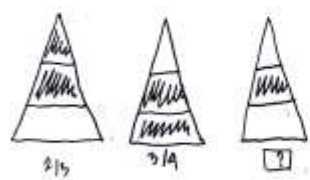
a. 1<sup>st</sup>  $\frac{2}{3}$ , so the unshaded region =  $\frac{12}{12} - \frac{2}{3}$   
 $= \frac{12}{12} - \frac{8}{12}$   
 $= \frac{4}{12}$   
 $= \frac{1}{3}$

2<sup>nd</sup>  $\frac{3}{4}$ , so the unshaded region =  $\frac{12}{12} - \frac{3}{4}$   
 $= \frac{12-9}{12}$   
 $= \frac{3}{12}$   
 $= \frac{1}{4}$

3<sup>rd</sup> = ?

b. so the third  $\Delta$  is  $\rightarrow \frac{12}{12} - (\frac{1}{4} + \frac{1}{3})$   
 $= \frac{12}{12} - \frac{3+4}{12}$   
 $= \frac{12-7}{12}$   
 $= \frac{5}{12}$

c. wrong  
d. Meysya's reason is wrong because



She must subtract the unshaded region 1<sup>st</sup> from 1 then subtract unshaded regio 2<sup>nd</sup>  
 $so = \frac{12}{12} - \frac{1}{4} - \frac{1}{3}$

e.  $1 = \frac{12}{12}$   
 $so = \frac{12}{12} - (\frac{1}{4} + \frac{1}{3})$   
 $= \frac{12}{12} - \frac{3+4}{12}$   
 $= \frac{12-7}{12}$   
 $= \frac{5}{12}$

f.  $= \frac{2}{3} - \frac{1}{4}$   
 $= \frac{8-3}{12}$   
 $= \frac{5}{12}$


g.  $1 - ((1 - \frac{a}{b}) + (1 - \frac{c}{d}))$

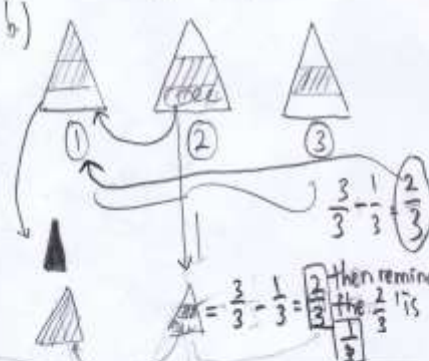
h. yes, I solve it as the same as a number  
i. We can solve fraction problem with our logic.


$\frac{a}{b} \cap \frac{c}{d}$   
 the formula to find   
 $1 - ((1 - \frac{a}{b}) + (1 - \frac{c}{d}))$

**Lampiran 40**  
**Hasil TKHOT Subjek C09**

Name : Fatkhya K  
 Absent Number : 9  
 Group : Hard-working

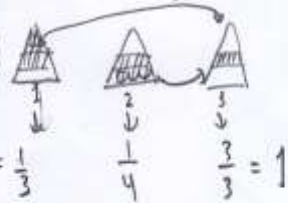
1.) a) 

b) 

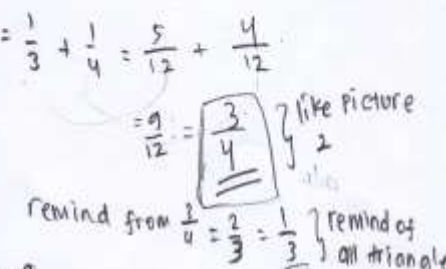
c) 

d) wrong because the triangle only have 1 or 2 shaded and 3 or 4 Part of triangle because you have to find the remind of triangle

e.) wrong

f.) 

g.)  $\frac{a}{d}$

h.) 

i.)  $\frac{a}{b} \frac{c}{d} = \frac{a}{d}$

the relation of picture 1 and 3 is, if  $\frac{1}{3} + \frac{1}{3} = \frac{2}{3}$ , then remind the picture of picture 1 is  $\frac{1}{3}$  (like picture 3)


remind from  $\frac{2}{4} = \frac{2}{3} = \frac{1}{3}$  } remind of all triangle

**Lampiran 41**  
**Hasil TKHOT Subjek C10**

Name	: Rizki Widi Nulia (Raisa Andhane)
Absent Number	: 10
Group	: Hard-Working

1. a.  $\frac{2}{4}$

b. If triangle 1 & triangle 2 be combine, there's 1 full triangle & remainder is like a picture of triangle 3

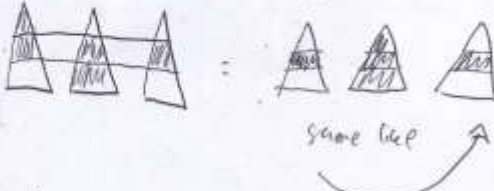


c. Correct

d. because the solutions & the answer is right.

e. The correct answer =  $\frac{1}{12}$


f.



g.  $\frac{e}{f}$

h. yes the right calculation is  $\frac{3}{4} - \frac{2}{3} = \frac{9-8}{12} = \frac{1}{12}$

i.






**Lampiran 42**  
**Hasil TKHOT Subjek C11**

Name	: Firty Ratu Meriona
Absent Number	: 4
Group	: Honest (maybe)

① a). picture 1 : shaded region  $\frac{2}{3}$  (30)  
 unshaded region  $\frac{1}{3}$  (30)

Picture 2 : shaded region (2)  $\frac{81}{4}$   
 unshaded region (1)  $\frac{9}{4}$

b). 

↓

1st → 2nd : become 1 triangle so, picture 1st

2nd → 3rd : almost 1 triangle same as picture second

c). Right, because picture is not too much

d). Because picture second minus picture first and the result is  $\frac{1}{12}$

e). picture 3rd difference between picture 1 and 2.  $\frac{1}{12}$

f).  $\frac{5}{2}$

g). because difference between picture 1 + 2 and picture 3 can be complete from picture 1 & 2.

h). yes, I do

i). the conclusion is shaded of region can find from another shaded.

**Lampiran 43**  
**Hasil TKHOT Subjek C12**

Name : Nabiyah A.H.K ♡  
 Absent Number : 12  
 Group : Honest

a) 4 ways

1<sup>st</sup> triangle } shaded:  $\frac{1}{3}$   
 } unshaded:  $\frac{1}{3}$  {  $1 - \frac{1}{3} = \frac{2}{3}$  }

2<sup>nd</sup> triangle } unshaded: {  $1 - \frac{1}{4} = \frac{3}{4}$  }  
 } shaded:  $\frac{1}{4}$

b) the relation between 1<sup>st</sup> triangle and 2<sup>nd</sup> triangle

c) Meisya's answer is wrong

d) It can't be used as a solution because Meisya subtract the shaded one with the shaded one and it is false

e) you should add the unshaded region. So it is  $\frac{1}{3} + \frac{1}{4} = \frac{4}{12} + \frac{3}{12} = \frac{7}{12}$

f) another solution

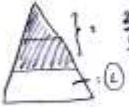
if you move with the top part of 1<sup>st</sup> triangle  $\triangle$ , the 2<sup>nd</sup> triangle will be a full triangle and the first triangle will be like the 3<sup>rd</sup> triangle


g) Formula





you actually can move out the down part of the 2<sup>nd</sup> triangle and put it to the first triangle so the first triangle is full triangle and the pic of the second triangle is  $\triangle$  like the 3<sup>rd</sup> triangle

**Lampiran 44**  
**Hasil TKHOT Subjek C16**




Name	: Samara Difa Pramasti
Absent Number	:
Group	: SPORTIVE

a)   $\frac{2}{3}$  So, it is:  $\frac{3}{3} - \frac{2}{3} = \frac{1}{3}$


  $\frac{3}{4}$   
 The shaded of the triangle is  $\frac{3}{4}$   
 So, the unshaded of the triangle is  $\frac{1}{4}$

b) If we take  and put at  it's equals to   $\frac{3}{3} = 1 +$  


or




If we take  and put at  it's equals to   $\frac{4}{4} = 1$

and all of the triangle "menyisakan"  and same with the 3<sup>rd</sup> triangle.

c) WRONG, maybe. Because it's not logic I think it's can't find the  triangle ~~because~~.

~~Suppose not the shaded region of 2<sup>nd</sup> triangle is~~

The unshaded of 1<sup>st</sup> triangle is  $\frac{1}{3}$  and the unshaded of 2<sup>nd</sup> triangle is  $\frac{1}{4}$   
 we can find  with the solution:

$\frac{1}{4} + \frac{1}{3} = \frac{3}{12} + \frac{4}{12} = \frac{7}{12}$   
 +  = 

and the fraction of  is  $\left(\frac{12}{12} - \frac{7}{12} = \frac{5}{12}\right)$

d. the sentence that make the answer incorrect is :

" Suppose that the shaded region of 3<sup>rd</sup> triangle is  $x$ , then the value of  $x$  can be calculated by subtraction between shaded region of 2<sup>nd</sup> triangle with shaded region of 1<sup>st</sup> triangle."

It ~~must~~ be unshaded and addition.

f. the another alternative solution is in number (b).  
In there I ~~have~~ already mention 2 ways. ☺

g.  $\frac{2}{3} = \frac{a}{b}$        $\frac{3}{4} = \frac{c}{d}$

So,  $\frac{b}{b} - \frac{a}{b} = \frac{x^1}{b}$       and       $\frac{d}{d} - \frac{c}{d} = \frac{x^2}{d}$

$$\frac{x^1}{b} + \frac{x^2}{d} = \frac{x^3}{b+d} \implies \frac{b+d}{b+d} / 1 = \frac{x^3}{b+d}$$

$\frac{x^3}{b+d}$

h. ~~Yes, of course I do~~ Yes, of course I do ☺

i. The <sup>included of</sup> 1<sup>st</sup> triangle ~~is~~ <sup>included of</sup> 2<sup>nd</sup> triangle, and <sup>is</sup> ~~is~~ <sup>included of</sup> 3<sup>rd</sup> triangle are have a RELATION between them.

See you in another place mster!

  
samarudifa

*Lampiran 45***Hasil Wawancara Subjek C06**

- P : From the problem, what information that do you know?
- C06 : We must find this shaded region and from problem have provide this fraction and this fraction
- P : And then, could you describe the condition of triangle? I mean the condition of the shaded region for each triangle.
- C06 : The first triangle 2 out of 3, the second triangle 3 out of 4, and the third is asked.
- P : Ok. Good. You already give the shaded region, how about the unshaded region. Could you find the value of unshaded region for each triangle?
- C06 : Yes. Each triangle means 1, 1 means 3 out of 3 too. So, the unshaded region is 3 out of 3 minus 2 out of 3.
- P : You can write it in your paper.
- C06 : (menulis) This is.
- P : Ok, excellent. How about the relation for those triangle, I mean for the first and second to find the shaded region for the third. Do you find the relation between those triangle?
- C06 : Yes.
- P : What is that?
- C06 : One triangle minus unshaded on second, minus 1 out of 4, minus 1 out of 3.
- P : Ok. Ya. Good. Is there any other relation?
- C06 : Oh. This triangle minus 1 over 4.
- P : 1 over 4 is?
- C06 : Unshaded region.
- P : Ok. Other? What is the next?
- C06 : The shaded region of this minus 1 out of 3.
- P : And the last, still one more. Do you have any idea? Or enough?
- C06 : Enough.

- P : Please pay attention on Meisya statement. Ok, read first. Do you agree with Meisya's opinion about the strategy to find the shaded region of third triangle?
- C06 : No.
- P : No. Why?
- C06 : Because, if we subtract second triangle from first triangle, the shaded region is not like this.
- P : Could you find the right answer to get the shaded region?
- C06 : (Menulis).  $\frac{5}{12}$ .
- P : Ok.  $\frac{5}{12}$ . Could you describe? Explain how do you get that fraction?
- C06 : This is a whole triangle, same as 1. 1 equal 12 out of 12. And then we can minus this and subtract this from unshaded the first triangle and the second triangle.
- P : Good. Ok. What kind of material that we need to solve that problem?
- C06 : Fraction.
- P : Is it possible for us to find the shaded region by using pattern? I mean, if we pay attention on the value of shaded region, we get  $\frac{2}{3}$  and  $\frac{3}{4}$ . Is it possible for us directly write  $\frac{4}{5}$  because its like a pattern. Possible or not?
- C06 : No.
- P : Could you find another alternative solution?
- C06 : (menulis)
- P : Could you explain the strategy?
- C06 : As same as before.
- P : The answer is same right? Do you have a clear understanding about what are you doing?
- C06 : Yes.
- P : Are you sure with your answer?
- C06 : Of course.
- P : Would you do things differently and change your answer?
- C06 : No, cause it's logic.

P : Ok. If we change the value of shaded region to  $a$  over  $b$  and  $c$  over  $d$ , could you find general formula so that we can find the shaded region by using formula?

C06 : (menulis)

P : Could you give the conclusion about what have you been done?

C06 : We can solve the problem for ratio and fraction with logic.

P : It's very good, thank you for your answer.

**Lampiran 46****Hasil Wawancara Subjek C09**

- P : Please read the problem first. Based on the problem, what information do you know?
- C09 : The information, from number one? There are there triangle, each of triangle is shaded by different proportion as shown at the picture.
- P : Could you describe the condition of the shaded region for each triangle?
- C09 : Hmm, first triangle  $\frac{2}{3}$ , the second triangle  $\frac{3}{4}$ .
- P : How about the unshaded region? Could you find the value of unshaded region for those triangle?
- C09 : Hm.. first triangle (menulis).
- P : How can you get  $\frac{1}{3}$ ?
- C09 : Because this is 1.
- P : Ok, how about the second triangle?
- C09 : (menulis)
- P : Based on the shaded region and unshaded region, do you find the relation between the first triangle and second triangle to find the shaded region of third triangle?
- C09 : (menulis).
- P : Could you give explanation?
- C09 : This part is move to 1<sup>st</sup> triangle and then..
- P : Any other relation?
- C09 : I think, just one.
- P : Please read the Meisya's opinion about her answer to find the third shaded region. Do you agree with meisya's opinion? Agree or disagree?
- C09 : Agree.
- P : So you said that her answer is right? And then, how about your opinion to find the third shaded region?
- C09 : (menulis)
- P : Could you give explanation?



C09 : If we want to find the third triangle you can calculate this  $\frac{3}{4}$  minus by  $\frac{2}{3}$ , become  $\frac{9}{12}$  minus by  $\frac{8}{12}$ , and get  $\frac{1}{12}$ .

P : Is there any alternative solution?

C09 : Just one.

P : What kind of knowledge do you need to solve this problem?

C09 : Algebra.

P : And then, is it possible for us to find the shaded region by using pattern?

C09 : Possible.

P : Why?

C09 : Because  $\frac{2}{3}$ ,  $\frac{3}{4}$ , and  $\frac{4}{5}$ .

P : Do you have a clear understanding about what are you doing? Do you want to make different answer?

C09 : No.

P : If we substitute the value  $\frac{2}{3}$  by using  $\frac{a}{b}$ , and  $\frac{3}{4}$  by using  $\frac{c}{d}$ , could you find the general formula?

C09 :  $\frac{d}{e}$

P : Ok. That's all.

*Lampiran 47***Hasil Wawancara Subjek C10**

P : Please pay attention on the picture. Based on the picture, what information do you know?

C10 : Hm, ratio.

P : Ratio? What kind of ratio? I mean, what information that you can get from that picture?

C10 : Hm, the information is what is the solution for find this triangle.

P : Oooh, find the triangle. Could you give specific information?

C10 : Oh, we can draw it. (menggambar). This triangle is like this, and this like this, we can move this to this. This is full triangle, and this is same like this, so this is  $\frac{3}{4}$ .

P : Ok, and then., hm, from the picture, do you know, hm, the fraction or maybe the ratio between the shaded region for each triangle. I mean, could you show what is the portion of shaded region for each triangle?

C10 : Hm, this is... For the first... This is  $\frac{2}{3}$ , this is  $\frac{3}{4}$ , and this is  $\frac{3}{4}$  too.

P : Ok, how about the unshaded region? Could you find the portion?

C10 : This is  $\frac{1}{4}$ , this is  $\frac{1}{3}$ , and this is  $\frac{1}{4}$  too.

P : Alright. How can you find the measure of unshaded region. I mean what is your step, how can you get  $\frac{1}{3}$  and  $\frac{1}{4}$  for those triangle?

C10 : Hm, this is...

P : Maybe, you can draw the first one like this and describe how can you find the unshaded region.

C10 : (menggambar). So like this. This is  $\frac{2}{3}$ , so this is  $\frac{1}{3}$ .

P : How can you get  $\frac{1}{3}$ ?

C10 : Because this is one, two, three. This is  $\frac{2}{3}$ . So, we minus this so this  $\frac{1}{3}$ .

P : Oh, ok. And how about the second triangle?

C10 : The second triangle is  $\frac{3}{4}$ . So, this  $\frac{1}{4}$ .

- P : Alright. Just stop for those two triangle. And then how about the relation? What is the relation between the first triangle and the second triangle to find the shaded region in third triangle.
- C10 : (menggambar) So, this is one, two. And this is unshaded region. This is two three, and the one is unshaded region. And this is only two. So we can move it to this, move.. and this same like this.
- P : Ok. So, you mean that the combination of this triangle will be same with full triangle and this one, the third. Alright. Do you have any other relation?
- C10 : Hm... No..
- P : Just one?
- C10 : Ya.
- P : Ok. Please read the Meisya's opinion. Do you agree with Meisya's statement about the solution to find the shaded region in the third triangle?
- C10 : No.
- P : Really? Is it right or wrong?
- C10 : This is true for me.
- P : For you that is true? So, if true, could you give explanation why you agree with Meisya's answer?
- C10 : Hm, cause, first we find the third triangle, the ratio is between one triangle and second triangle. There is a relation, and then, to find the unshaded region we can make this the one triangle and two triangle by relation too.
- P : Ok. So, if you said that this answer is right, please find the shaded region for the third triangle based on your way.
- C10 : (menulis)
- P : You can pay attention of this number  $\frac{2}{3}$  and this one  $\frac{3}{4}$ . Is it possible for us to find this shaded region for third triangle by using pattern so that we can solve this directly  $\frac{4}{5}$ ?

C10 : Possible.

P : Really?

C10 : Ya.

P : Hm. About your solution. What kind of strategy that do you need. I mean for this one, why do you choose this strategy?

C10 : Because for me it is a simple strategy .  $\frac{2}{3}$  for the first triangle,  $\frac{3}{4}$  from the second triangle, then we calculate this for minus,  $\frac{8}{12}$  minus  $\frac{9}{12}$ , thus we found.

P : Do you have any other solution?

C10 : No.

P : Do you have a clear understanding about what are you doing? Are you sure with your answer?

C10 : Ya.

P : Really?

C10 : Ya.

P : How about the general formula. I mean if we change the number of shaded region so that we can get  $\frac{a}{b}$  and  $\frac{c}{d}$  Could you find what is the value of this shaded region by using this measurement?

C10 : Hmm.. the triangle formula?

P : No.. not the triangle formula. The general formula to find the shaded region by using this triangle but we change the number  $\frac{2}{3}$  into  $\frac{a}{b}$ .

C10 : To find the shaded region is same like this. (menulis). So, this is..

P : Ok.

**Lampiran 48****Hasil Wawancara Subjek C11**

- P : What information do you know from the pictures?
- C11 : In question, we know express the situation of each region in logical written. And in paper there are three triangle.
- P : And then?
- C11 : In one triangle, the shaded is 2 by 3. The two triangle, the shaded is 3 by 4. And the third triangle we must find the shaded region.
- P : Ok. You already know the shaded region, and how about the unshaded region of each triangle? Could you find?
- C11 : Yes. (menulis). In the second triangle, we can transfer to the first triangle become full.
- P : Please read the Meisya's statement on paper. Do you agree or disagree with Meisya's statement to find the shaded region of the third triangle?
- C11 : Yes.
- P : So, if I would like to ask you to find the shaded region, what strategy that do you use to find this third shaded region?
- C11 : (menulis)
- P : Could you explain why you are agree with Meisya's opinion?
- C11 : Because, the first triangle and the second triangle is same. So we must calculate the shaded region.
- P : How about your answer? Could you display what you thought about the solution?
- C11 : Yes. This is the third triangle shaded region. We got this answer based on the second and first. Because the first and second is same, so we can get this.
- P : What kind of strategy that you need?
- C11 : In the second triangle the shaded region is more than the first triangle.
- P : Do you have a clear understanding about what are you doing?
- C11 : Little bit.
- P : Are you sure with your answer?

C11 : Yes.

P : Could you find another alternative answer?

C11 : I think.

P : Is it possible for us to direct write the solution by using pattern?

C11 : No.

P : Why?

C11 : We got the third triangle is easy.

P : How about this one? This triangle, the value is changed into  $\frac{a}{b}$  and  $\frac{c}{d}$ .

Could you find the general formula for the third triangle based on the second and the first one.

C11 : No. Hm,  $\frac{e}{f}$ . Eh  $\frac{a}{d}$ .

*Lampiran 49***Hasil Wawancara Subjek C12**

- P : Based on the picture, what information do you know?
- C12 : The information is that we have three triangle, the first triangle we have  $\frac{2}{3}$ , the second triangle we have  $\frac{3}{4}$ , and the third triangle we have to find it by ourself.
- P : Alright, good. Could you describe the condition of unshaded region of each triangle?
- C12 : The condition is that, the first triangle, the unshaded is  $\frac{1}{3}$ , the second one, the unshaded is  $\frac{1}{4}$ .
- P : Could you explain how can you get the value of unshaded region?
- C12 : We cand find it by (menulis). The total is three right? So, we can write 1 minus  $\frac{2}{3}$ , and 1 is equal to  $\frac{3}{3}$ , minus to  $\frac{2}{3}$ , so becomes  $\frac{1}{3}$ . The second triangle, the unshaded 1 minus  $\frac{3}{4}$ . The third triangle we have to find it later.
- P : Ok. Yah. You already know the shaded region and unshaded region for each triangle. Could you find any relation between the first triangle and second triangle? Based on the shaded and unshaded region so that you can find the third shaded region of triangle.
- C12 : Ya. We can remove some part that can make like the third triangle.
- P : Move some part? Could you give a clear explanation?
- C12 : Like.. this one is the first triangle, and the second triangle. Then, we can remove this part of the second triangle, and then it is become like this like the third triangle. And this one is full.
- P : Just one relation? Or maybe you can find more than it?
- C12 : Or, you can move this part of the first triangle, and then you put it on the second triangle. And then it will become like this.
- P : Ok. Any other relation?

- C12 : No.
- P : Ok. Hm, please read the Mesiya's opinion. The statement by mesiya to find the shaded region of the third triangle. After you read, do you agree or disagree with Meisya's opinion?
- C12 : I disagree.
- P : Really?
- C12 : Hm.. I agree, I agree.
- P : Hah? Pay attention. Agree or disagree?
- C12 : I agree.
- P : Really? Ok. If you agree, could you explain or give explanation why you choose agree with her opinion?
- C12 : Well, I agree, because it is correct.
- P : Hah? What do you mean? Don't be confused. Ok. If I ask you to find the shaded region of third triangle, what strategy that you want to use? I mean.. How can you calculate to find the shaded region of the third triangle?
- C12 : We can ommit this one and this one, so you can minus....
- P : Just write your idea about your explanation before. I want to ask you to write how is the calculation to find the third shaded region. In your opinion.
- C12 : Maybe, you can add the shaded region of the first triangle and the second triangle, and then the total of triangle is 12, so the unshaded this one and this one is 7, so you can minus..
- P : You got  $\frac{5}{12}$ . That is your calculation, but Meisya get  $\frac{1}{12}$ . So, you agree with meisya or not?
- C12 : No.
- P : So, the meisya statement is right or wrong?
- C12 : Wrong, maybe.
- P : Hehehe, maybe? You can check, which one is the inconsistene sentence ?
- C12 : Wrong, it's wrong.
- P : Ok. Why it's wrong?



- C12 : Because she minus the shaded region, she minus this point with this point, and it is not true because you minus it so it doesn't make sense.
- P : Hahahaha, that's very good analysis. I think its very good. Ok. Hmm. You use that strategy, you add the unshaded region and minus it with the total. Any other strategy?
- C12 : No, I probably can find one.
- P : What knowledge do you need to solve the shaded region of the third triangle?
- C12 : We need to find the shaded region, we need to find the unshaded first.
- P : Ok. Is it possible to solve the problem by using pattern? I mean, this one. This one is  $\frac{2}{3}$ , this one is  $\frac{3}{4}$ . Is it possible for us to directly said that this one is  $\frac{4}{5}$ ? Possible or not?
- C12 : Hmmm. It's (berpikir), it can be possible. I think, because this one is  $\frac{2}{3}$  and this one is  $\frac{3}{4}$  but this one is only this one, so  $\frac{4}{5}$ . I don't think that is correct. But, I don't know about this pattern.
- P : If it is correct, your answer must be  $\frac{4}{5}$ .
- C12 : Ya. But, my answer is not.
- P : So? How.
- C12 : So, it's not.
- P : Really?
- C12 : Ya.
- P : Ok. Are you sure with your answer?
- C12 : Hm..
- P : Or, maybe you want to make change and doing other things.
- C12 : But, this is just the way that I found. I'm not sure it is correct or wrong. I don't know.
- P : Ok. No problem. Do you have a clear understanding about what are you doing?
- C12 : Not really, but some part yes, some part not. Ya.

P : This one, the problem said that the measure of shaded region is changed.  
So  $\frac{2}{3}$  is changed into  $\frac{a}{b}$ . And then  $\frac{3}{4}$  is changed into  $\frac{c}{d}$ . And this one. I  
would like to ask you, could you find the general formula based on your  
calculation before to find this one.

C12 :  $\frac{d}{e}$

P : Really? I mean the general formula must be contain this value! So, do  
you have any idea to find the general formula?

C12 : Oow. Hmmm. No.

P : Ok. No problem.

*Lampiran 50***Hasil Wawancara Subjek C16**

- P : Please read the problem. Ok. Based on the problem, what information that do you know.
- C16 : There is three triangle... The fraction is different.
- P : Ok, and then. Could you describe the conditions of shaded region for each triangle?
- C16 : Hmm. The first triangle has  $\frac{2}{3}$ , the second triangle has  $\frac{3}{4}$ , and the third we must find it.
- P : Ok, good. How about the unshaded region of triangle. Could you find the measure in fraction? Of the unshaded region.
- C16 : Ya. The first triangle...
- P : You can write it down.
- C16 : The unshaded?
- P : Heem. How to find unshaded region... Alright. Ok. Good. And... after you can find the shaded region and unshaded region, based on those triangles. Do you find any relation between first triangle, second triangle to find the shaded region for the third?
- C16 : Hhmmm. If we equal, if we sum the two.. the two unshaded triangle we can find this shaded triangle.
- P : Ok, if if.. Pardon, Could you give clearly explanation?
- C16 : Hmm..
- P : Maybe you can give ilustration by drawing or hhhhmm.. give some ilustration in paper.
- C16 : To find this?
- P : Ha.. ha.. To find the shaded region, but just the ilustration, just the strategy, not the measure, not to calculate.
- C16 : Oh..
- P : Oh.. you can use your ruler. No problem, just draw..
- C16 : Hmm. Wait.. Hhhhmm, like this?

- P : Yes.. just it? If you add this triangle and this triangle, we just get this triangle. Is it? Alright. Ok. Good.
- P : Can you explain, why you said that, the relation between those second triangle is same with this one?
- C16 : Hmm.. Because, like that, yaaa.. Aaaa..
- P : Without any explanation?
- C16 : The first triangle has the shaded region is  $\frac{1}{3}$ , and the second triangle has shaded region  $\frac{1}{4}$ . If we sum this two triangle, we get this and this.
- P : Ok. So we can find this shaded region by using this strategy?
- C16 : Ya..
- P : Is there any other realltion? I mean, just one relation, or you can find another?
- C16 : Ya.
- P : Really? Please.. I think that it same.
- C16 : Aaa.. Ya..
- P : Hehehe, this one, is equal this one. This one is equal this one, so, it is actually same.
- C16 : Oh yaaa.
- P : So, is there any other?
- C16 : No.
- P : No? Ok. Hmm. ok. Please read Meisya's statement about her opinion to find shaded region for the third triangle. Ok. After you read, do you agree with Meisya's opinion to find the shaded region of third triangle?
- C16 : (reading). No.
- P : No, Why? Could you give reason why her answer is wrong?
- C16 : Hmmm.. Because it is not related., by, aaa.. sum the first triangle and the second triangle.
- P : Heem, so, which sentence that make the statement is wrong? I mean the inconsistence sentence.

- C16 : Hmm. Wait.. She must said Suppose that the shaded region of third triangle is  $x$ , then the value of  $x$  can be calculated by addition between shaded region, eh unshaded region of second triangle with the unshaded region of first triangle.
- P : Ok, it must be as your opinion?
- C16 : Ya..
- P : If you said that Meisya's opinion is wrong, could you find the right answer to get the third proportion of third triangle?
- C16 : Hm, Ok.
- P : Based on your opinion.
- C16 : Wait (menulis)...I'm forget.
- P : Really? It is just the addition of fraction.
- C16 : Hmm..
- P : Ok..
- C16 : So this..
- P : Why you subtract with ? Ok. Hmm. Are you sure with your answer?
- C16 : No..
- P : No.. So, hhhm.. Would you do things differently? Maybe you can check your answer and then you find which one is incorrect. Pay attention. This one is, and then this one is. You add this one and this one.
- C16 : Oh ya..
- P : But, our purpose is to find the shaded region.
- C16 : Hmmm, wait. Yaaa.. wait wait wait..
- P : Ya, no problem. Good, then. Ok. Ya, that is good. An then, what knowledge that do you need to solve this probem. Maybe, the material that you have to be mastered?
- C16 : Hm.. Nothing, we just need to pay attention and relate each other.
- P : Do you understand what I mean?
- C16 : No.
- P : Ok. How can you find the material that have you mastered?
- C16 : Substraction, and addition of fraction..

- P : Using ratio right? That is I mean. And then, could you describe why you use this strategy about the calculation?
- C16 :  $\frac{1}{4}$  is the unshaded region of first triangle. We sum it with  $\frac{1}{3}$ , that is second triangle shaded region. And then the equal is  $\frac{7}{12}$ . And this addition is equal to one triangle and the third triangle that we want to find it. The full triangle is  $\frac{12}{12}$ . Because is it same with 1, and the we minus with  $\frac{7}{12}$ , get this.
- P : Alright. That is very good analysis. An then, is it possible for us to find another alternative answer?
- C16 : Hm, I think yes, but I don't know.
- P : Really? You don't want to try? Just try, actually there are four solution.
- C16 : I just find one.
- P : Okok, no problem. And, Is it possible for us to use pattern? I mean this one. If this one is  $\frac{2}{3}$ , and this one is  $\frac{3}{4}$ , is it possible for us to find shaded region by directly calculate  $\frac{4}{5}$ ?
- C16 :  $\frac{4}{5}$ ? No.
- P : Ok. Good. And then, hmmm. Do you have a clear understanding about what are you doing?
- C16 : Ya.
- P : Are you sure?
- C16 : (mengangguk)
- P : And, this one, if I change into  $\frac{a}{b}$ , and then into  $\frac{c}{d}$ , how about the general formula? Could you find the general formula? You just need to substitute. Just try.
- C16 : Like this?
- P : Ok. That is very good. Is it can be applied for all of the number?
- C16 : Ya..
- P : Ok, very good. That is all difa, thank you for your attention.

Lampiran 51  
Surat Ketetapan Dosen Pembimbing



**KEPUTUSAN**  
**DEKAN FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM**  
**UNIVERSITAS NEGERI SEMARANG**  
Nomor: 786/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 (Tambahan 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 13 November 2014

**MEMUTUSKAN**

Menetapkan :  
PERTAMA :

Menunjuk dan menugaskan kepada:

1. Nama : Dr. Rochmad, M.Si  
NIP : 195711161987011001  
Pangkat/Golongan : IV/A  
Jabatan Akademik : Lektor Kepala  
Sebagai Pembimbing I

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

Untuk membimbing mahasiswa penyusun skripsi/Tugas Akhir :

Nama : ANGGUN FAJAR ANGGRAENI  
NIM : 4101411109  
Jurusan/Prodi : Matematika/Pend. Matematika  
Topik : Analisis Kemampuan Higher Order Thinking berbantuan Thinking Map dengan model 4K dalam Pembelajaran Matematika Materi Garis dan Sudut Siswa Kelas VII.

KEDUA : Keputusan ini mulai berlaku sejak tanggal ditetapkan.

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

4101411109

PM-03-AKD-24/Rev. 00



DITETAPKAN DI : SEMARANG  
TANGGAL : 18 November 2014

Prof. Dr. Widyanto, M.Si  
NIP. 10121988031001

## Lampiran 52

## Surat Keterangan Penelitian SMP Semesta BBS Semarang



YAYASAN AL FIRDAUS  
**SMP SEMESTA**  
*Bilingual Boarding School*

Jl. Raya Semarang-Gunungpati km 15 Semarang 50224 Telp. +62-24-7691 6066, +62-24-7691 6060 Fax. +62-24-7691 6168

## SURAT KETERANGAN

*No.001 / D / 5 / SMST / VIII / 2015*

Yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Moh. Haris, S.E., M.Si  
 Jabatan : Kepala SMP Semesta Semarang

Menerangkan bahwa nama mahasiswa yang tersebut di bawah ini:

Nama : **Anggun Fajar Anggraeni**  
 NIM : 410 141 1109  
 Prodi : Pendidikan Matematika Universitas Negeri Semarang

Adalah benar-benar telah melakukan penelitian/observasi di SMP SEMESTA Semarang dalam rangka penyusunan skripsi dengan judul "*Analisis Pembelajaran Model Empat-K Berbantuan Thinking Map dan Keterampilan Higher Order Thinking pada Materi Rations and Proportions siswa kelas VII*" pada tanggal 27 April – 30 Mei 2015.

Demikian surat keterangan ini dibuat untuk dipergunakan sebagaimana perlunya.

Semarang, 4 Agustus 2015  
 Kepala Sekolah

Moh. Haris, S.E., M.Si



**Lampiran 53**  
**Dokumentasi**



**Pelaksanaan Proses Pembelajaran Model Empat-K berbantuan *Thinking Map***



**Pelaksanaan Proses Pembelajaran Model Empat-K berbantuan *Thinking Map***