



**KEMAMPUAN KOMUNIKASI MATEMATIS DITINJAU DARI
SELF EFFICACY PADA MODEL PROJECT BASED
LEARNING DENGAN PENDEKATAN REALISTIK
BERBANTUAN WEB VIDEO**

TESIS

**diajukan sebagai salah satu syarat untuk memperoleh
gelar Magister Pendidikan**

Oleh:

**Kristina Handayani
0401517075**

**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN MATEMATIKA
PASCASARJANA
UNIVERSITAS NEGERI SEMARANG
2020**

PENGESAHAN UJIAN TESIS

Tesis dengan judul "Kemampuan Komunikasi Matematis Ditinjau dari *Self Efficacy* pada Model *Project Based Learning* dengan Pendekatan Realistik Berbantuan Web Video" karya,

nama : Kristina Handayani

NIM : 0401517075

Program Studi : Pendidikan Matematika S2

telah dipertahankan dalam sidang panitia ujian tesis Pascasarjana, Universitas Negeri Semarang pada hari Selasa, tanggal 14 Januari 2020.

Semarang, Januari 2020

Ketua,



Prof. Dr. Agus Nuryatin, M.Hum.
196008031989011001

Penguji I,



Dr. rer.nat. Adi Nur Cahyono, M.Pd.
198203112008121003

Sekretaris,



Prof. Dr. Kartono, M.Si.
195602221980031002

Penguji II,



Dr. Mohammad Asikin, M. Pd.
195707051986011001

Penguji III,



Dr. Scolastika Mariani, M. Si.
196502101991022001

PERNYATAAN KEASLIAN

Dengan ini saya

Nama : Kristina Handayani

NIM : 0401517075

Program Studi : Pendidikan Matematika S2

menyatakan bahwa yang tertulis dalam tesis yang berjudul “Kemampuan Komunikasi Matematis Ditinjau dari *Self Efficacy* pada Model *Project Based Learning* dengan Pendekatan Realistik Berbantuan Web Video” ini benar-benar karya saya sendiri, bukan jiplakan dari karya orang lain atau pengutipan dengan cara-cara yang tidak sesuai dengan etika keilmuan yang berlaku, baik sebagian atau seluruhnya. Pendapat atau temuan orang lain yang terdapat dalam tesis ini dikutip atau dirujuk berdasarkan kode etik ilmiah. Atas pernyataan ini saya **secara pribadi** siap menanggung resiko/sanksi hukum yang dijatuhkan apabila ditemukan adanya pelanggaran terhadap etika keilmuan dalam karya ini.

Semarang, Januari 2020

Yang membuat pernyataan,



Kristina Handayani

NIM 0401517075

MOTTO DAN PERSEMBAHAN

Motto:

“Takut akan Tuhan adalah permulaan pengetahuan”. (Amsal 1:7a)

Persembahan:

Tesis ini dipersembahkan untuk:

1. Kedua orang tua tercinta, Bapak Sukirno dan Ibu Asih Mirmo yang senantiasa memberikan doa serta dukungan hingga terselesaikan tesis ini.
2. Kakak tercinta Agus Dwi Setyonugroho, Retno Kristiani, Yosy Prasetya dan Dita Ambarawati yang selalu memberikan dukungan.
3. Untuk teman-teman seperjuangan Pendidikan Matematika kelas A3 Reguler angkatan tahun 2017.
4. Almamater tercinta Universitas Negeri Semarang.

ABSTRAK

Handayani, K. 2020. “Kemampuan Komunikasi Matematis Ditinjau dari *Self Efficacy* pada Model *Project Based Learning* dengan Pendekatan Realistik Berbantuan Web Video”. Tesis. Program Studi Pendidikan Matematika. Pascasarjana Universitas Negeri Semarang. Pembimbing I Dr. Scolastika Mariani, M.Si., Pembimbing II Dr. Mohammad Asikin, M.Pd.

Kata Kunci: Kemampuan Komunikasi Matematis, *Self Efficacy*, *Project Based Learning*, Pendekatan Realistik, Web Video.

Penelitian ini bertujuan untuk (1) menganalisis efektifitas pembelajaran model PjBL dengan pendekatan realistik, (2) menganalisis efektifitas pembelajaran model PjBL dengan pendekatan realistik berbantuan web video, (3) perbedaan kemampuan komunikasi matematis pada kelas eksperimen dan kelas kontrol, (4) mendeskripsikan kemampuan komunikasi matematis siswa ditinjau dari *self efficacy* pada model PjBL dengan pendekatan realistik berbantuan web video.

Metode penelitian ini adalah metode *mix method* dengan desain *sequential explanatory*. Populasinya yaitu kelas VII SMP Negeri 1 Bae Kudus dengan 3 kelas sampel, yaitu dua kelas eksperimen dan satu kelas kontrol. Sampel penelitian adalah siswa kelas VII B. Hasil Penelitian menunjukkan bahwa: (1) model PjBL dengan pendekatan realistik efektif terhadap kemampuan komunikasi matematis dengan ketuntasan klasikal mencapai 75% dan pengaruh *self efficacy* sebesar 39,1%, (2) model PjBL dengan pendekatan realistik berbantuan web video efektif terhadap kemampuan komunikasi matematis dengan ketuntasan klasikal mencapai 75% dan pengaruh *self efficacy* sebesar 53,6%, (3) rata-rata kemampuan komunikasi matematis dua kelas eksperimen sama, hanya saja rata-rata nilai kemampuan komunikasi matematis pada model PjBL dengan pendekatan realistik berbantuan web video lebih tinggi yaitu sebesar 74,81, sedangkan rata-rata kemampuan komunikasi matematis pada dua kelas eksperimen dengan kelas kontrol berbeda, (4) rata-rata skor terendah pada ketiga kategori yaitu pada indikator *written text* menuliskan kesimpulan dengan bahasa sendiri. Temuan dalam penelitian ini yaitu terdapat siswa dengan kemampuan komunikasi matematis sedang pada kategori *self efficacy* tinggi dan terdapat siswa dengan kemampuan komunikasi matematis tinggi pada kategori *self efficacy* sedang.

ABSTRACT

Handayani, K. 2020. "Mathematics Communication Skill Seen from Self Efficacy on Project Based Learning Model with Realistic Approach Assisted by Web - Video". Thesis. Mathematics Education. Postgraduate. Semarang State University. Supervisor I Dr. Scolastika Mariani, M.Si., Supervisor II Dr. Mohammad Asikin, M.Pd.

Keyword: *Mathematics Communication Skill, Self Efficacy, PjBL, Realistic Approach, Web Video.*

This study aims to (1) analyze the effectiveness of PjBL model with a realistic approach, (2) analyze the effectiveness of PjBL model with a web video-assisted realistic approach, (3) differences in mathematical communication skills in the experimental and control classes, (4) describe the ability Students' mathematical communication in terms of self-efficacy in the PjBL model with a realistic approach based on web video.

This research method is a mix method method with sequential explanatory design. The population is class VII SMP Negeri 1 Bae Kudus by taking 3 classes, namely two experimental classes and one control class. The sample of the research was grade VII B students. The results showed that: (1) PjBL model with realistic approach was effective to mathematical communication skill with classical completeness reaches 75% and the effect of self efficacy is 39.1%, (2) PjBL model with realistic approach assisted by web video was effective to mathematical communication skill with classical completeness reaches 75% and the effect of self efficacy is 53.6%, (3) the average mathematical communication skills of the two experimental classes are the same, it's just that the average value of mathematical communication skills in the PjBL model with a realistic approach to web video assisted is higher at 74.81, while the average mathematical communication skills in the two experimental classes with different control classes, (4) the lowest score on the three categories of self efficacy is on the written text indicator writing conclusions in their own language. The findings in this study are that there are students with moderate mathematical communication skills in the high self efficacy category and there are students with high mathematical communication skills in the moderate self efficacy category.

KATA PENGANTAR

Segala puji dan syukur kehadiran Tuhan Yang Maha Esa atas berkat penyertaan dan karunia-Nya, peneliti dapat menyelesaikan tesis yang berjudul “Kemampuan Komunikasi Matematis Ditinjau dari *Self Efficacy* pada Model *Project Based Learning* dengan Pendekatan Realistik Berbantuan Web Video”. Tesis ini disusun sebagai salah satu persyaratan meraih gelar Magister Pendidikan pada Program Studi Pendidikan Matematika Pascasarjana Universitas Negeri Semarang.

Penelitian ini dapat terselesaikan berkat bantuan dari berbagai pihak. Oleh karena itu, peneliti menyampaikan ucapan terima kasih kepada pihak-pihak yang telah membantu penyelesaian penelitian ini. Ucapan terima kasih peneliti sampaikan pertama kali kepada para pembimbing, Dr. Scolastika Mariani, M.Si (Pembimbing I) dan Dr. Mohammad Asikin, M.Pd (Pembimbing II).

Ucapan terima kasih peneliti sampaikan juga kepada semua pihak yang telah membantu selama proses penyelesaian studi, diantaranya:

1. Prof. Dr. Achmad Slamet, M.Si., selaku Direktur Pascasarjana Universitas Negeri Semarang, yang telah memberikan kesempatan serta arahan selama pendidikan, penelitian, dan penulisan tesis ini.
2. Prof. YL Sukestiyarno M.S, Ph.D. dan Prof. Dr. Kartono, M.Si., selaku Ketua dan Sekretaris Program Studi Pendidikan Matematika Pascasarjana Universitas Negeri Semarang yang telah memberikan kesempatan dan arahan dalam penulisan tesis ini.

3. Bapak dan ibu dosen Program Studi Pendidikan Matematika Pascasarjana Universitas Negeri Semarang, yang telah banyak memberikan bimbingan dan ilmu kepada peneliti selama menempuh pendidikan.
4. Kepala Sekolah dan para guru SMP Negeri 1 Bae Kudus yang telah banyak membantu dalam kegiatan penelitian.
5. Siswa Kelas VIIA, VIIB, dan VIIC atas kesediaannya menjadi subjek penelitian.
6. Bapak, Ibu dan saudara-saudara yang senantiasa mendoakan keberhasilan penulis dalam menyelesaikan studi di Pascasarjana Universitas Negeri Semarang.

Peneliti sadar bahwa dalam tesis ini masih terdapat kekurangan, baik isi maupun tulisan. Oleh karena itu, kritik dan saran yang bersifat membangun dari semua pihak sangat peneliti harapkan. Semoga hasil penelitian ini bermanfaat dan merupakan kontribusi bagi pengembangan ilmu pengetahuan.

Semarang, Januari 2020

Kristina Handayani

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL.....	i
LEMBAR PENGESAHAN UJIAN TESIS	ii
PERNYATAAN KEASLIAN.....	iii
MOTTO DAN PERSEMBAHAN	iv
ABSTRAK.....	v
ABSTRACT.....	vi
KATA PENGANTAR	vii
DAFTAR ISI	ix
DAFTAR TABEL.....	xiv
DAFTAR GAMBAR	xx
DAFTAR LAMPIRAN.....	xxiv
BAB I PENDAHULUAN	
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Identifikasi Masalah.....	17
1.3 Cakupan Masalah.....	17
1.4 Rumusan Masalah.....	18
1.5 Tujuan Penelitian	19
1.6 Manfaat Penelitian	19
BAB II KAJIAN PUSTAKA, KERANGKA TEORITIS, KERANGKA BERPIKIR, DAN HIPOTESIS PENELITIAN	
2.1 Kajian Pustaka	21
2.1.1 Efektivitas.....	21
2.1.2 Teori Belajar	22
2.1.3 Pembelajaran Matematika	31
2.1.4 Model Pembelajaran <i>Project Based Learning</i> (PjBL).....	34
2.1.5 Pendekatan Realistik.....	39
2.1.6 Kemampuan Komunikasi Matematis	45
2.1.7 <i>Self Efficacy</i>	49

2.1.8 Web Video	53
2.1.9 Materi Bangun Datar Segi Empat.....	57
2.1.10 Langkah-langkah Pembelajaran PjBL dengan Pendekatan Realistik. 58	
2.1.11 Langkah-langkah Pembelajaran PjBL dengan Pendekatan Realistik Berbantuan Web Video.....	61
2.1.12 Langkah-langkah Pembelajaran Model <i>Discovery Learning</i>	62
2.2 Kerangka Teoritis.....	63
2.3 Kerangka Berpikir.....	66
2.4 Hipotesis	72
BAB III METODE PENELITIAN	
3.1 Desain Penelitian	73
3.2 Populasi dan Sampel	75
3.3 Prosedur Penelitian	76
3.4 Variabel Penelitian.....	78
3.5 Data dan Sumber Data	78
3.6 Teknik dan Instrumen Pengumpulan Data.....	78
3.6.1 Teknik Pengumpulan Data.....	78
3.6.2 Instrumen Pengumpulan Data.....	82
3.7 Teknik Analisis Data.....	87
3.7.1 Uji Persyaratan	87
3.7.1.1 Uji Persyaratan Perangkat Pembelajaran dan Instrumen Penelitian	87
3.7.1.2 Uji Persyaratan Instrumen Tes.....	91
3.7.1.3 Uji Persyaratan Instrumen Non Tes.....	96
3.7.2 Analisis Data Kuantitatif.....	97
3.7.2.1 Analisis Data Awal	97
3.7.2.1.1 Uji Normalitas Sampel	97
3.7.2.1.2 Uji Homogenitas Sampel.....	97
3.7.2.2 Analisis Data Akhir	98
3.7.2.1.1 Uji Normalitas Sampel	98
3.7.2.1.2 Uji Homogenitas Sampel.....	99

3.7.2.2.3 Uji Ketuntasan.....	99
1. Kelas Eksperimen 1	100
2. Kelas Eksperimen 2	101
3.7.2.2.4 Uji Regresi Linier Sederhana	103
1. Kelas Eksperimen 1	103
2. Kelas Eksperimen 2	103
3.7.2.2.5 Uji Banding	104
3.7.3 Analisis Data Kualitatif	104
3.7.3.1 Keabsahan Data.....	104
3.7.3.2 Analisis Kemampuan Komunikasi Matematis Ditinjau dari <i>Self Efficacy</i>	106

BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

4.1 Hasil Penelitian	108
4.1.1 Analisis Data Kuantitatif.....	108
4.1.1.1 Analisis Data Awal.....	108
a. Uji Normalitas Awal	108
b. Uji Homogenitas Awal.....	109
4.1.1.2 Analisis Data Akhir	110
4.1.1.2.1 Uji Prasyarat.....	110
a. Uji Normalitas Akhir	110
b. Uji Homogenitas Akhir.....	111
4.1.1.2.2 Uji Ketuntasan.....	112
a. Uji Ketuntasan Kelas Eksperimen 1	112
b. Uji Ketuntasan Kelas Eksperimen 2	115
4.1.1.2.3 Uji Regresi.....	118
a. Uji Regresi Kelas Eksperimen 1	118
b. Uji Regresi Kelas Eksperimen 2	120
4.1.1.2.4 Uji Beda.....	122
4.1.1.2.5 Pemilihan Subjek Kemampuan Komunikasi Matematis Ditinjau dari <i>Self Efficacy</i>	124
4.1.2 Analisis Data Kualitatif.....	126

4.1.2.1 Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa dengan <i>Self Efficacy</i>	
Tinggi	126
4.1.2.1.1 Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa SE03.....	126
4.1.2.1.2 Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa SE08.....	143
4.1.2.1.3 Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa SE31	160
4.1.2.2 Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa dengan <i>Self Efficacy</i>	
Sedang	181
4.1.2.2.1 Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa SE09.....	181
4.1.2.2.2 Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa SE24.....	197
4.1.2.2.3 Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa SE28	214
4.1.2.3 Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa dengan <i>Self Efficacy</i>	
Rendah.....	236
4.1.2.3.1 Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa SE05.....	236
4.1.2.3.2 Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa SE21	251
4.1.2.3.3 Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa SE327....	267
4.2 Pembahasan.....	289
4.2.1 Keefektifan Model Pembelajaran.....	289
4.2.1.1 Keefektifan Model Pembelajaran PjBL dengan Pendekatan	
Realistik Ditinjau Dari <i>Self Efficacy</i>	289
4.2.1.2 Keefektifan Model Pembelajaran PjBL dengan Pendekatan	
Realistik Berbantuan Web Video Ditinjau Dari <i>Self Efficacy</i>	291
4.2.1.2.1 Hasil Pengamatan Kesesuaian Proses Pembelajaran dengan	
Langkah-langkah dalam RPP	291
4.2.1.2.2 Keefektifan Model Pembelajaran PjBL dengan Pendekatan	
Realistik Berbantuan Web Video Ditinjau Dari <i>Self Efficacy</i>	295
4.2.2 Perbedaan Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa pada Kelas	
Eksperimen.....	301
4.2.3 Analisis Komunikasi Matematis Ditinjau dari <i>Self Efficacy</i>	302
4.2.3.1 Analisis Komunikasi Matematis Ditinjau dari <i>Self Efficacy</i> Tinggi	302
4.2.3.2 Analisis Komunikasi Matematis Ditinjau dari <i>Self Efficacy</i>	
Sedang	306

4.2.3.3 Analisis Komunikasi Matematis Ditinjau dari <i>Self Efficacy</i> Rendah.....	310
4.2.4 Temuan Hasil Analisis Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa...313	
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN	
5.1 Simpulan	319
5.2 Implikasi	322
5.3 Saran	323
DAFTAR PUSTAKA	326

DAFTAR TABEL

Halaman

Tabel 1.1 Persentase Daya Serap Penguasaan Materi Soal UN SMP Negeri 1 Bae Kudus Berdasarkan Kemampuan yang Diuji	8
Tabel 2.1 Fase-fase Pembelajaran PjBL menurut Goerge Lucas.....	38
Tabel 2.2 Tahap–Tahap Penerapan Pendekatan RME.....	44
Tabel 2.3 Indikator Kemampuan Komunikasi Matematis Menurut Kementerian Pendidikan Otarian (2005).....	49
Tabel 2.4 Indikator <i>Self Efficacy</i> Menurut Bandura.....	50
Tabel 2.5 Indikator <i>Self Efficacy</i> dalam Penelitian	52
Tabel 2.6 Langkah-langkah Pembelajaran <i>Project Based Learning</i> dengan Pendekatan Realistik.....	58
Tabel 2.7 Langkah-langkah Pembelajaran <i>Project Based Learning</i> dengan Pendekatan Realistik Berbantuan Web Video.....	60
Tabel 3.1 Pengkategorian <i>Self Efficacy</i>	84
Tabel 3.2 Jenis Data, Pengumpulan Data, Teknik Pengumpulan Data dan Instrumen	86
Tabel 3.3 Kriteria Perolehan Penilaian Perangkat Pembelajaran.....	88
Tabel; 3.4 Rekapitulasi Hasil Validasi Perangkat Pembelajaran dan Instrumen Penelitian	91
Tabel 4.1 Output Uji Normalitas Data Awal	109
Tabel 4.2 Output Uji Homogenitas Data Awal	110
Tabel 4.3 Output Uji Normalitas Data Akhir.....	111
Tabel 4.4 Output Uji Homogenitas Data Akhir	112
Tabel 4.5 Output Uji Ketuntasan Proporsi Kelas Eksperimen 1.....	113
Tabel 4.6 Output Uji Ketuntasan Individu Kelas Eksperimen 1.....	114
Tabel 4.7 Output Uji Ketuntasan Proporsi Kelas Eksperimen 2.....	115
Tabel 4.8 Output Uji Ketuntasan Individu Kelas Eksperimen 2.....	117
Tabel 4.9 Output Uji Regresi Linier Kelas Eksperimen 1	118
Tabel 4.10 Output Uji Regresi Linier Kelas Eksperimen 2	120

Tabel 4.11 Hasil Uji ANOVA.....	122
Tabel 4.12 Pemilihan Subjek Berdasarkan Kategori <i>Self Efficacy</i>	125
Tabel 4.13a Penggalan Wawancara SE03 Indikator <i>Drawing</i> Soal Nomor 1 .	128
Tabel 4.13b Penggalan Wawancara Subjek SE03 Indikator <i>Written Text</i> Soal Nomor 1.....	130
Tabel 4.13c Penggalan Wawancara Subjek SE03 Indikator <i>Mathematical expressions</i> Soal Nomor 1	131
Tabel 4.14a Penggalan Wawancara SE03 Indikator <i>Drawing</i> Soal Nomor 2 .	133
Tabel 4.14b Penggalan Wawancara Subjek SE03 Indikator <i>Written Text</i> Soal Nomor 2.....	135
Tabel 4.14c Penggalan Wawancara Subjek SE03 Indikator <i>Mathematical expressions</i> Soal Nomor 2.....	137
Tabel 4.15a Penggalan Wawancara SE03 Indikator <i>Drawing</i> Soal Nomor 3 .	138
Tabel 4.15b Penggalan Wawancara Subjek SE03 Indikator <i>Written Text</i> Soal Nomor 3.....	141
Tabel 4.15c Penggalan Wawancara Subjek SE08 Indikator <i>Mathematical expressions</i> Soal Nomor 3.....	143
Tabel 4.16a Penggalan Wawancara SE08 Indikator <i>Drawing</i> Soal Nomor 1 .	144
Tabel 4.16b Penggalan Wawancara Subjek SE08 Indikator <i>Written Text</i> Soal Nomor 1.....	147
Tabel 4.16c Penggalan Wawancara Subjek SE08 Indikator <i>Mathematical expressions</i> Soal Nomor 1.....	148
Tabel 4.17a Penggalan Wawancara SE08 Indikator <i>Drawing</i> Soal Nomor 2 .	150
Tabel 4.17b Penggalan Wawancara Subjek SE08 Indikator <i>Written Text</i> Soal Nomor 2.....	152
Tabel 4.17c Penggalan Wawancara Subjek SE08 Indikator <i>Mathematical expressions</i> Soal Nomor 2.....	154
Tabel 4.18a Penggalan Wawancara SE08 Indikator <i>Drawing</i> Soal Nomor 3 .	155
Tabel 4.18b Penggalan Wawancara Subjek SE08 Indikator <i>Written Text</i> Soal Nomor 3.....	158

Tabel 4.18c Penggalan Wawancara Subjek SE08 Indikator <i>Mathematical expressions</i> Soal Nomor 3.....	159
Tabel 4.19a Penggalan Wawancara SE31 Indikator <i>Drawing</i> Soal Nomor 1 .	161
Tabel 4.19b Penggalan Wawancara Subjek SE31 Indikator <i>Written Text</i> Soal Nomor 1.....	163
Tabel 4.19c Penggalan Wawancara Subjek SE31 Indikator <i>Mathematical expressions</i> Soal Nomor 1.....	165
Tabel 4.20a Penggalan Wawancara SE31 Indikator <i>Drawing</i> Soal Nomor 2 .	167
Tabel 4.20b Penggalan Wawancara Subjek SE31 Indikator <i>Written Text</i> Soal Nomor 2.....	169
Tabel 4.20c Penggalan Wawancara Subjek SE31 Indikator <i>Mathematical expressions</i> Soal Nomor 2.....	170
Tabel 4.21a Penggalan Wawancara SE31 Indikator <i>Drawing</i> Soal Nomor 3 .	171
Tabel 4.21b Penggalan Wawancara Subjek SE31 Indikator <i>Written Text</i> Soal Nomor 3.....	174
Tabel 4.21c Penggalan Wawancara Subjek SE31 Indikator <i>Mathematical expressions</i> Soal Nomor 3.....	176
Tabel 4.22 Ringkasan Hasil Kemampuan Komunikasi Matematis Subjek dengan Kategori <i>Self Efficacy</i> Tinggi	177
Tabel 4.23a Penggalan Wawancara SE09 Indikator <i>Drawing</i> Soal Nomor 3 .	182
Tabel 4.23b Penggalan Wawancara Subjek SE09 Indikator <i>Written Text</i> Soal Nomor 3.....	185
Tabel 4.23c Penggalan Wawancara Subjek SE09 Indikator <i>Mathematical expressions</i> Soal Nomor 3.....	186
Tabel 4.24a Penggalan Wawancara SE09 Indikator <i>Drawing</i> Soal Nomor 4 .	188
Tabel 4.24b Penggalan Wawancara Subjek SE09 Indikator <i>Written Text</i> Soal Nomor 4.....	190
Tabel 4.24c Penggalan Wawancara Subjek SE09 Indikator <i>Mathematical expressions</i> Soal Nomor 4.....	192
Tabel 4.25a Penggalan Wawancara SE09 Indikator <i>Drawing</i> Soal Nomor 5 .	193

Tabel 4.25b Penggalan Wawancara Subjek SE09 Indikator <i>Written Text</i> Soal Nomor 5.....	195
Tabel 4.25c Penggalan Wawancara Subjek SE09 Indikator <i>Mathematical expressions</i> Soal Nomor 5.....	197
Tabel 4.26a Penggalan Wawancara SE09 Indikator <i>Drawing</i> Soal Nomor 3 .	198
Tabel 4.26b Penggalan Wawancara Subjek SE09 Indikator <i>Written Text</i> Soal Nomor 3.....	201
Tabel 4.26c Penggalan Wawancara Subjek SE09 Indikator <i>Mathematical expressions</i> Soal Nomor 3.....	203
Tabel 4.27a Penggalan Wawancara SE09 Indikator <i>Drawing</i> Soal Nomor 4 .	204
Tabel 4.27b Penggalan Wawancara Subjek SE09 Indikator <i>Written Text</i> Soal Nomor 4.....	206
Tabel 4.27c Penggalan Wawancara Subjek SE09 Indikator <i>Mathematical expressions</i> Soal Nomor 4.....	208
Tabel 4.28a Penggalan Wawancara SE09 Indikator <i>Drawing</i> Soal Nomor 5 .	209
Tabel 4.28b Penggalan Wawancara Subjek SE09 Indikator <i>Written Text</i> Soal Nomor 5.....	211
Tabel 4.28c Penggalan Wawancara Subjek SE09 Indikator <i>Mathematical expressions</i> Soal Nomor 5.....	213
Tabel 4.29a Penggalan Wawancara SE28 Indikator <i>Drawing</i> Soal Nomor 3 .	215
Tabel 4.29b Penggalan Wawancara Subjek SE28 Indikator <i>Written Text</i> Soal Nomor 3.....	217
Tabel 4.29c Penggalan Wawancara Subjek SE28 Indikator <i>Mathematical expressions</i> Soal Nomor 3.....	219
Tabel 4.30a Penggalan Wawancara SE28 Indikator <i>Drawing</i> Soal Nomor 4 .	220
Tabel 4.30b Penggalan Wawancara Subjek SE28 Indikator <i>Written Text</i> Soal Nomor 4.....	222
Tabel 4.30c Penggalan Wawancara Subjek SE28 Indikator <i>Mathematical expressions</i> Soal Nomor 4.....	224
Tabel 4.31a Penggalan Wawancara SE28 Indikator <i>Drawing</i> Soal Nomor 5 .	226

Tabel 4.31b Penggalan Wawancara Subjek SE28 Indikator <i>Written Text</i> Soal Nomor 5.....	228
Tabel 4.31c Penggalan Wawancara Subjek SE28 Indikator <i>Mathematical expressions</i> Soal Nomor 5.....	229
Tabel 4.32 Ringkasan Hasil Kemampuan Komunikasi Matematis Subjek dengan Kategori <i>Self Efficacy</i> Sedang	231
Tabel 4.33a Penggalan Wawancara SE05 Indikator <i>Drawing</i> Soal Nomor 3 .	237
Tabel 4.33b Penggalan Wawancara Subjek SE05 Indikator <i>Written Text</i> Soal Nomor 3.....	240
Tabel 4.33c Penggalan Wawancara Subjek SE05 Indikator <i>Mathematical expressions</i> Soal Nomor 3.....	241
Tabel 4.34a Penggalan Wawancara SE05 Indikator <i>Drawing</i> Soal Nomor 5 .	242
Tabel 4.34b Penggalan Wawancara Subjek SE05 Indikator <i>Written Text</i> Soal Nomor 5.....	244
Tabel 4.34c Penggalan Wawancara Subjek SE05 Indikator <i>Mathematical expressions</i> Soal Nomor 5.....	246
Tabel 4.35a Penggalan Wawancara SE05 Indikator <i>Drawing</i> Soal Nomor 6 .	247
Tabel 4.35b Penggalan Wawancara Subjek SE05 Indikator <i>Written Text</i> Soal Nomor 6.....	249
Tabel 4.35c Penggalan Wawancara Subjek SE05 Indikator <i>Mathematical expressions</i> Soal Nomor 6.....	250
Tabel 4.36a Penggalan Wawancara SE21 Indikator <i>Drawing</i> Soal Nomor 3 .	252
Tabel 4.36b Penggalan Wawancara Subjek SE21 Indikator <i>Written Text</i> Soal Nomor 3.....	254
Tabel 4.36c Penggalan Wawancara Subjek SE21 Indikator <i>Mathematical expressions</i> Soal Nomor 3.....	256
Tabel 4.37a Penggalan Wawancara SE21 Indikator <i>Drawing</i> Soal Nomor 5 .	258
Tabel 4.37b Penggalan Wawancara Subjek SE21 Indikator <i>Written Text</i> Soal Nomor 5.....	260
Tabel 4.37c Penggalan Wawancara Subjek SE21 Indikator <i>Mathematical expressions</i> Soal Nomor 5.....	262

Tabel 4.38a Penggalan Wawancara SE21 Indikator <i>Drawing</i> Soal Nomor 6 .	263
Tabel 4.38b Penggalan Wawancara Subjek SE21 Indikator <i>Written Text</i> Soal Nomor 6.....	265
Tabel 4.38c Penggalan Wawancara Subjek SE21 Indikator <i>Mathematical expressions</i> Soal Nomor 6.....	266
Tabel 4.39a Penggalan Wawancara SE27 Indikator <i>Drawing</i> Soal Nomor 3 .	268
Tabel 4.39b Penggalan Wawancara Subjek SE27 Indikator <i>Written Text</i> Soal Nomor 3.....	271
Tabel 4.39c Penggalan Wawancara Subjek SE27 Indikator <i>Mathematical expressions</i> Soal Nomor 3.....	272
Tabel 4.40a Penggalan Wawancara SE27 Indikator <i>Drawing</i> Soal Nomor 5 .	273
Tabel 4.40b Penggalan Wawancara Subjek SE27 Indikator <i>Written Text</i> Soal Nomor 5.....	276
Tabel 4.40c Penggalan Wawancara Subjek SE27 Indikator <i>Mathematical expressions</i> Soal Nomor 5.....	277
Tabel 4.41a Penggalan Wawancara SE27 Indikator <i>Drawing</i> Soal Nomor 6 .	278
Tabel 4.41b Penggalan Wawancara Subjek SE27 Indikator <i>Written Text</i> Soal Nomor 6.....	280
Tabel 4.41c Penggalan Wawancara Subjek SE27 Indikator <i>Mathematical expressions</i> Soal Nomor 6.....	282
Tabel 4.42 Ringkasan Hasil Kemampuan Komunikasi Matematis Subjek dengan Kategori <i>Self Efficacy</i> Rendah	283

DAFTAR GAMBAR

Halaman

Gambar 1.1 Soal Kemampuan Komunikasi Matematis 1	9
Gambar 1.2 Sampel Pekerjaan Siswa 1	9
Gambar 1.3 Soal Kemampuan Komunikasi Matematis 2	10
Gambar 1.4 Sampel Pekerjaan Siswa 1	10
Gambar 2.1 Frame Lukisan	41
Gambar 2.2 Frame Lampu	41
Gambar 2.3 Ketupat	42
Gambar 2.4 Layang-layang	42
Gambar 2.5 Kerangka Berpikir	71
Gambar 3.1 Desain <i>Sequential Explanatory</i>	73
Gambar 3.2 Tahap Penelitian	77
Gambar 4.1 Diagram Pengelompokan Siswa Berdasarkan <i>Self Efficacy</i>	103
Gambar 4.2a Hasil Jawaban Nomor 1a Subjek SE03	127
Gambar 4.2b Hasil Jawaban Nomor 1b Subjek SE03	129
Gambar 4.2c Hasil Jawaban Nomor 1c Subjek SE03	129
Gambar 4.2d Hasil Jawaban Nomor 1d Subjek SE03	131
Gambar 4.3a Hasil Jawaban Nomor 2a Subjek SE03	132
Gambar 4.3b Hasil Jawaban Nomor 2b Subjek SE03	134
Gambar 4.3c Hasil Jawaban Nomor 2c Subjek SE03	135
Gambar 4.3d Hasil Jawaban Nomor 2d Subjek SE03	136
Gambar 4.4a Hasil Jawaban Nomor 3a Subjek SE03	138
Gambar 4.4b Hasil Jawaban Nomor 3b Subjek SE03	140
Gambar 4.4c Hasil Jawaban Nomor 3c Subjek SE03	141
Gambar 4.4d Hasil Jawaban Nomor 3d Subjek SE03	142
Gambar 4.5a Hasil Jawaban Nomor 1a Subjek SE08	144
Gambar 4.5b Hasil Jawaban Nomor 1b Subjek SE08	146
Gambar 4.5c Hasil Jawaban Nomor 1c Subjek SE08	146

Gambar 4.5d Hasil Jawaban Nomor 1d Subjek SE08.....	148
Gambar 4.6a Hasil Jawaban Nomor 2a Subjek SE08	150
Gambar 4.6b Hasil Jawaban Nomor 2b Subjek SE08.....	151
Gambar 4.6c Hasil Jawaban Nomor 2c Subjek SE08	152
Gambar 4.6d Hasil Jawaban Nomor 2d Subjek SE08.....	153
Gambar 4.7a Hasil Jawaban Nomor 3a Subjek SE08	155
Gambar 4.7b Hasil Jawaban Nomor 3b Subjek SE08.....	157
Gambar 4.7c Hasil Jawaban Nomor 3c Subjek SE08	157
Gambar 4.7d Hasil Jawaban Nomor 3d Subjek SE08.....	159
Gambar 4.8a Hasil Jawaban Nomor 1a Subjek SE31	161
Gambar 4.8b Hasil Jawaban Nomor 1b Subjek SE31.....	162
Gambar 4.8c Hasil Jawaban Nomor 1c Subjek SE31	163
Gambar 4.8d Hasil Jawaban Nomor 1d Subjek SE31.....	165
Gambar 4.9a Hasil Jawaban Nomor 2a Subjek SE31	166
Gambar 4.9b Hasil Jawaban Nomor 2b Subjek SE31.....	168
Gambar 4.9c Hasil Jawaban Nomor 2c Subjek SE31	168
Gambar 4.9d Hasil Jawaban Nomor 2d Subjek SE31.....	170
Gambar 4.10a Hasil Jawaban Nomor 3a Subjek SE31	171
Gambar 4.10b Hasil Jawaban Nomor 3b Subjek SE31.....	173
Gambar 4.10c Hasil Jawaban Nomor 3c Subjek SE31	174
Gambar 4.10d Hasil Jawaban Nomor 3d Subjek SE31.....	175
Gambar 4.11a Hasil Jawaban Nomor 3a Subjek SE09	182
Gambar 4.11b Hasil Jawaban Nomor 3b Subjek SE09.....	184
Gambar 4.11c Hasil Jawaban Nomor 3c Subjek SE09	184
Gambar 4.11d Hasil Jawaban Nomor 3d Subjek SE09.....	186
Gambar 4.12a Hasil Jawaban Nomor 4a Subjek SE09	188
Gambar 4.12b Hasil Jawaban Nomor 4b Subjek SE09.....	189
Gambar 4.12c Hasil Jawaban Nomor 4c Subjek SE09	190
Gambar 4.12d Hasil Jawaban Nomor 4d Subjek SE09.....	191
Gambar 4.13a Hasil Jawaban Nomor 5a Subjek SE09	193
Gambar 4.13b Hasil Jawaban Nomor 5b Subjek SE09.....	194

Gambar 4.13c Hasil Jawaban Nomor 5c Subjek SE09	195
Gambar 4.13d Hasil Jawaban Nomor 5d Subjek SE09.....	196
Gambar 4.14a Hasil Jawaban Nomor 3a Subjek SE24	198
Gambar 4.14b Hasil Jawaban Nomor 3b Subjek SE24.....	200
Gambar 4.14c Hasil Jawaban Nomor 3c Subjek SE24	201
Gambar 4.14d Hasil Jawaban Nomor 3d Subjek SE24.....	202
Gambar 4.15a Hasil Jawaban Nomor 4a Subjek SE24	204
Gambar 4.15b Hasil Jawaban Nomor 4b Subjek SE24.....	205
Gambar 4.15c Hasil Jawaban Nomor 4c Subjek SE24	206
Gambar 4.15d Hasil Jawaban Nomor 4d Subjek SE24.....	207
Gambar 4.16a Hasil Jawaban Nomor 5a Subjek SE24	209
Gambar 4.16b Hasil Jawaban Nomor 5b Subjek SE24.....	210
Gambar 4.16c Hasil Jawaban Nomor 5c Subjek SE24	211
Gambar 4.16d Hasil Jawaban Nomor 5d Subjek SE24.....	213
Gambar 4.17a Hasil Jawaban Nomor 3a Subjek SE28	214
Gambar 4.17b Hasil Jawaban Nomor 3b Subjek SE28.....	217
Gambar 4.18a Hasil Jawaban Nomor 4a Subjek SE28	220
Gambar 4.18b Hasil Jawaban Nomor 4b Subjek SE28.....	221
Gambar 4.18c Hasil Jawaban Nomor 4c Subjek SE28	222
Gambar 4.18d Hasil Jawaban Nomor 4d Subjek SE28.....	224
Gambar 4.19a Hasil Jawaban Nomor 5a Subjek SE28	225
Gambar 4.19b Hasil Jawaban Nomor 5b Subjek SE28.....	227
Gambar 4.19c Hasil Jawaban Nomor 5c Subjek SE28	228
Gambar 4.20a Hasil Jawaban Nomor 3a Subjek SE05	237
Gambar 4.20b Hasil Jawaban Nomor 3b Subjek SE05.....	239
Gambar 4.21a Hasil Jawaban Nomor 5a Subjek SE05	242
Gambar 4.21b Hasil Jawaban Nomor 5b Subjek SE05.....	244
Gambar 4.21c Hasil Jawaban Nomor 5c Subjek SE05	244
Gambar 4.21d Hasil Jawaban Nomor 5d Subjek SE05.....	246
Gambar 4.22a Hasil Jawaban Nomor 6a Subjek SE05	247
Gambar 4.22b Hasil Jawaban Nomor 6b Subjek SE05.....	248

Gambar 4.22c Hasil Jawaban Nomor 6c Subjek SE05	249
Gambar 4.22d Hasil Jawaban Nomor 6d Subjek SE05.....	250
Gambar 4.23a Hasil Jawaban Nomor 3a Subjek SE21	252
Gambar 4.23b Hasil Jawaban Nomor 3b Subjek SE21.....	254
Gambar 4.23c Hasil Jawaban Nomor 3c Subjek SE21	254
Gambar 4.23d Hasil Jawaban Nomor 3d Subjek SE21.....	256
Gambar 4.24a Hasil Jawaban Nomor 5a Subjek SE21	257
Gambar 4.24b Hasil Jawaban Nomor 5b Subjek SE21.....	259
Gambar 4.24c Hasil Jawaban Nomor 5c Subjek SE21	260
Gambar 4.24d Hasil Jawaban Nomor 5d Subjek SE21.....	261
Gambar 4.25a Hasil Jawaban Nomor 6a Subjek SE21	263
Gambar 4.25b Hasil Jawaban Nomor 6b Subjek SE21.....	264
Gambar 4.25c Hasil Jawaban Nomor 6c Subjek SE21	265
Gambar 4.25d Hasil Jawaban Nomor 6d Subjek SE21.....	266
Gambar 4.26a Hasil Jawaban Nomor 3a Subjek SE27	268
Gambar 4.26b Hasil Jawaban Nomor 3b Subjek SE27.....	270
Gambar 4.26c Hasil Jawaban Nomor 3c Subjek SE27	270
Gambar 4.26d Hasil Jawaban Nomor 3d Subjek SE27.....	272
Gambar 4.27a Hasil Jawaban Nomor 5a Subjek SE27	273
Gambar 4.27b Hasil Jawaban Nomor 5b Subjek SE27.....	275
Gambar 4.27c Hasil Jawaban Nomor 5c Subjek SE27	275
Gambar 4.27d Hasil Jawaban Nomor 5d Subjek SE27.....	277
Gambar 4.28a Hasil Jawaban Nomor 6a Subjek SE27	278
Gambar 4.28b Hasil Jawaban Nomor 6b Subjek SE27.....	279
Gambar 4.28c Hasil Jawaban Nomor 6c Subjek SE27	280
Gambar 4.28d Hasil Jawaban Nomor 6d Subjek SE27.....	281

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran A1 Silabus Kelas Eksperimen 1	334
Lampiran A2 Silabus Kelas Eksperimen 2	340
Lampiran A3 RPP Kelas Eksperimen 1	347
Lampiran A4 RPP Kelas Eksperimen 2	380
Lampiran A5 Bahan Ajar	416
Lampiran A6 PPT Pembelajaran.....	417
Lampiran A7 LKS.....	418
Lampiran A8 Kisi-kisi Soal Tes Kemampuan Komunikasi Matematis.....	437
Lampiran A9 Soal Tes Kemampuan Komunikasi Matematis.....	439
Lampiran A10 Kunci Jawaban Tes Kemampuan Komunikasi Matematis	443
Lampiran A11 Kisi-kisi Angket <i>Self Efficacy</i>	448
Lampiran A12 Angket <i>Self Efficacy</i>	449
Lampiran A13 Kisi-kisi Angket Respon Media.....	453
Lampiran A14 Angket Respon Media	454
Lampiran A15 Kisi-kisi Pedoman Wawancara.....	456
Lampiran A16 Pedoman Wawancara.....	461
Lampiran A17 Form Laporan Proyek	466
Lampiran A18 Lembar Keterlaksanaan Model Pembelajaran	469
Lampiran B1 Lembar Penilaian Validasi Silabus	471
Lampiran B2 Lembar Penilaian Validasi RPP.....	496
Lampiran B3 Lembar Penilaian Validasi Bahan Ajar.....	497
Lampiran B4 Lembar Penilaian Validasi LKS	508
Lampiran B5 Lembar Penilaian Validasi Tes Komunikasi Matematis.....	519
Lampiran B6 Lembar Penilaian Validasi Angket <i>Self Efficacy</i>	530
Lampiran B7 Lembar Penilaian Validasi Angket Respon Media	541
Lampiran B8 Lembar Penilaian Validasi Pedoman Wawancara	550
Lampiran B9 Soal Uji Coba Kemampuan Komunikasi Matematis	556
Lampiran B10 Hasil Validasi Butir Soal, Reliabilitas, dan Taraf Kesukaran..	560
Lampiran C1 Daftar Nilai PTS Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol	463

Lampiran C2 Daftar Nilai Awal Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol	464
Lampiran C3 Daftar Nilai Akhir Kelas Eskperimen	466
Lampiran C4 Uji Normalitas Data Awal	467
Lampiran C5 Uji Homogenitas Data Awal	468
Lampiran C6 Uji Normalitas Data Awal	469
Lampiran C7 Uji Homogenitas Data Awal	470
Lampiran C8 Uji Normalitas Data Akhir	471
Lampiran C9 Uji Homogenitas Data Akhir	472
Lampiran C10 Uji Ketuntasan Proporsi Kelas Eksperimen 1	473
Lampiran C11 Uji Ketuntasan Individu Kelas Eksperimen 1	475
Lampiran C12 Uji Ketuntasan Proporsi Kelas Eksperimen 2	477
Lampiran C13 Uji Ketuntasan Individu Kelas Eksperimen 2	479
Lampiran C14 Uji Regresi Kelas Eksperimen 1	481
Lampiran C15 Uji Regresi Kelas Eksperimen 2	483
Lampiran C16 Uji Banding	485
Lampiran C17 Pengkategorian <i>Self Efficacy</i>	487
Lampiran C18 Hasil Angket Respon Media Web Video	494
Lampiran C19 Sampel Hasil Laporan Kegiatan Proyek Siswa	496
Lampiran D1 Dokumentasi Proses Penelitian	506
Lampiran D2 Gambar Hasil Kegiatan Proyek Siswa	508
Lampiran D3 Surat Izin Observasi	511
Lampiran D4 Surat Izin Penelitian	512
Lampiran D5 Surat Keterangan dari Sekolah	513

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Pendidikan merupakan proses perubahan pola pikir manusia dalam mendapatkan ilmu pengetahuan yang akan bermanfaat bagi kehidupan. Banyak upaya yang telah dilakukan oleh pemerintah untuk meningkatkan sumber daya manusia secara berkelanjutan (*Continuous quality improvement*) salah satunya dengan memperbaiki kualitas pendidikan secara berkelanjutan (Novferma, 2016).

Menurut UU Sistem Pendidikan Nasional No. 20 tahun 2003 tentang sistem pendidikan nasional, pendidikan merupakan usaha sadar dan terencana untuk mewujudkan suasana belajar dan proses pembelajaran agar peserta didik secara aktif mengembangkan potensi dirinya untuk memiliki kekuatan spiritual keagamaan, pengendalian diri, kepribadian, kecerdasan, akhlak mulia, serta keterampilan yang diperlukan dirinya, masyarakat, bangsa, dan negara. Fungsi dan tujuan pendidikan nasional yang tertuang dalam UU No. 20 tahun 2003 tentang sistem pendidikan nasional yaitu mengembangkan kemampuan dan membentuk watak serta peradaban bangsa yang bermartabat dalam rangka mencerdaskan kehidupan bangsa, bertujuan untuk mengembangkan 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 serta bertanggung jawab.

Berdasarkan tujuan pendidikan nasional maka perlunya keseimbangan kompetensi antara ranah kognitif, afektif, dan psikomotorik yang akan dicapai.

Oleh karena itu semua mata pelajaran perlu mengaitkan ketiga kompetensi tersebut dalam proses pembelajarannya tak terkecuali mata pelajaran matematika.

Matematika merupakan salah satu mata pelajaran yang penting yang diajarkan disetiap jenjang pendidikan. Menurut PP No. 32 tahun 2013 tentang standar nasional pendidikan, matematika menjadi salah satu mata pelajaran pokok dalam struktur kurikulum pendidikan dasar baik dari jenjang sekolah dasar, sekolah menengah maupun jenjang lainnya yang sederajat. Matematika mengajarkan siswa untuk dapat berpikir kritis, logis, dan sistematis.

Bagi kebanyakan orang, matematika adalah kumpulan aturan yang harus dimengerti, perhitungan-perhitungan aritmetika, persamaan aljabar, dan bukti-bukti geometris (Van De Walle, 2008:12). Menurut Schoenfeld (Hendriana & Sumarmo, 2014:3) matematika sebagai ilmu tentang pola memuat pengamatan dan pengkodean melalui representasi yang abstrak, dan peraturan dalam dunia simbol dan objek. Hal ini berarti bahwa matematika sebagai ilmu tentang pola memuat kegiatan membuat sesuatu menjadi masuk akal dan memerlukan kemampuan mengkomunikasikan idenya kepada orang lain.

Baron (Hendriana & Sumarmo, 2014:2) menyatakan bahwa betapa pentingnya pemahaman terhadap simbol, gambar, atau pola matematika dalam belajar matematika. Matematika yang memiliki bahasa simbol yang efisien, sifat keteraturan yang indah dan kemampuan analisis kuantitatif akan membantu menghasilkan model matematika yang diperlukan dalam menyelesaikan masalah

berbagai cabang ilmu pengetahuan dan masalah kehidupan sehari-hari. Hal ini dapat diartikan bahwa matematika sebagai ilmu bantu dalam masalah kehidupan sehari-hari dan ilmu-ilmu lainnya.

Pentingnya matematika menjadikan keberhasilan belajar matematika menjadi sesuatu hal yang penting, namun siswa seringkali mengalami kesulitan dalam belajar matematika yaitu dalam menangkap dan mengungkapkan gagasan matematis. Salah satu faktor penyebab siswa merasa kesulitan belajar matematika adalah belum adanya kebermaknaan belajar siswa, sehingga konsep yang ada dalam matematika menjadi sulit dipahami (Nopiyani, Turmudi & Prabawanto, 2016), sedangkan menurut Van De Walle (2008:13) pengajaran tradisional menjadi pola pengajaran utama, fokus pembelajaran masih kepada siswa mendapat jawaban dalam mengerjakan soal.

Pengalaman belajar seperti ini menjadikan siswa memiliki pandangan bahwa matematika adalah sederetan aturan yang tidak ada polanya yang dibawa oleh guru, akibatnya siswa dijauhkan dari sumber pengetahuan yang sebenarnya sangat baik. Schoenfeld (Hendriana & Sumarmo, 2014:5) menyatakan beberapa anggapan siswa yang tidak benar mengenai belajar matematika dan perlu mendapat perhatian dalam pembelajaran disekolah, antara lain: 1) Jawaban yang disajikan guru sebagai jawaban yang paling tepat hanya ada satu cara, 2) siswa dengan kemampuan biasa tidak dapat memahami matematika dengan baik, mereka hanya menghafal dan menerapkan yang dipelajari disekolah secara mekanik tanpa pemahaman, 3) matematika merupakan kegiatan yang terpisah, dan dikerjakan secara individual, 4) siswa yang paham matematika yang dipelajarinya

akan mampu menyelesaikan soal apapun dalam waktu yang sangat singkat, 5) matematika yang dipelajari disekolah tidak ada hubungannya dengan dunia nyata, 6) bukti formal tidak relevan dengan proses diskoveri dan penemuan dalam matematika.

Faktor lain yang menyebabkan kesulitan belajar matematika berasal dari luar diri siswa yaitu kurang bervariasinya pengajaran guru, dan penggunaan media pembelajaran yang belum maksimal (Rahman & Fauziana, 2018). Keyakinan dan persepsi siswa mengenai pelajaran yang sedang dipelajari penting dan diduga berpengaruh terhadap pencapaian siswa dalam pembelajaran dalam hal ini adalah *self efficacy*.

Self efficacy memiliki peran sebagai mediator yang ampuh dalam belajar dan memotivasi belajar peserta didik, hal ini memberikan pandangan kepada guru bahwa keyakinan diri peserta didik tentang kemampuan akademik yang memainkan peran penting dalam motivasi mereka untuk mencapainya (Lestari, Waluyo, & Suyitno, 2015). *Self efficacy* merupakan keyakinan akan kemampuannya dalam menyelesaikan tugas tertentu, sedangkan Bandura (Lestari & Yudhanegara, 2015) mengemukakan bahwa *self efficacy* diartikan sebagai suatu sikap menilai atau mempertimbangkan kemampuan diri sendiri dalam menyelesaikan tugas yang spesifik.

Rendahnya *self efficacy* siswa pada mata pelajaran matematika diindikasikan bahwa banyak siswa yang tidak ingin mencoba lebih banyak dalam mengerjakan soal matematika, siswa cenderung cepat menyerah ketika mendapatkan tugas yang sulit (Novferma, 2016). *Self efficacy* yang rendah memiliki kecenderungan mudah

menyerah ketika mereka menghadapi masalah yang sulit. Terkadang siswa ingin melakukan pekerjaan sekolah, terkadang mereka menghindarinya, dan merasa putus asa (Martalyana, Isnarto, & Asikin, 2018)

Self efficacy harus menjadi perhatian guru karena bukan hanya prestasi belajar saja yang perlu ditingkatkan namun juga keyakinan siswa dalam menyelesaikan suatu permasalahan matematis. Hal ini karena *self efficacy* berpengaruh erat terhadap prestasi belajar siswa (Hamdi & Abadi, 2014).

Self efficacy sangat mempengaruhi kemampuan siswa dalam memecahkan masalah matematika dan siswa memiliki tingkat kemampuan yang berbeda dalam menyelesaikan masalah matematika berdasarkan pada *self efficacy* (Mufida, Suyitno, & Marwoto, 2018). Hal lainnya yang terjadi dalam pembelajaran matematika adalah siswa tidak cukup terlatih dalam menyelesaikan permasalahan matematika yang bersifat kompleks dan melibatkan penalaran, perhitungan matematika ataupun membaca diagram atau grafik (Adlim, Wilyta, & Hasan 2017). Pentingnya pembelajaran matematika sebagai bahasa simbolik tidak terlepas dari kemampuan matematis yang harus dimiliki siswa salah satunya adalah kemampuan komunikasi matematis.

Hal ini sesuai dengan salah satu tujuan pembelajaran matematika dalam Standar Isi Permendiknas No. 22 Tahun 2006 yaitu mengkomunikasikan gagasan dengan simbol, tabel, diagram, atau media lain untuk memperjelas keadaan atau masalah. Arifin, Trapsilasiwi, & Fatahillah (2016) menyatakan bahwa semakin tinggi kemampuan matematika siswa maka kemampuan komunikasi matematikanya semakin tinggi dan semakin rendah tingkat kemampuan

matematika siswa maka kemampuan komunikasi matematika siswa juga semakin berkurang pula. Hal ini berarti bahwa terdapat hubungan signifikan antara kemampuan matematika dan kemampuan komunikasi matematika siswa.

Pada kenyataannya kemampuan komunikasi matematis siswa masih rendah, siswa mengalami kesulitan memodelkan permasalahan nyata berbentuk soal cerita kedalam bahasa matematika dengan menggunakan simbol dan persamaan (Nofrianto, Maryuni, & Amri, 2017). Menurut Martunis, Ikhsan & Rizal (2014) kesulitan siswa dalam memahami matematika akan mempengaruhi kemampuannya dalam mengkomunikasikan ide matematika, sedangkan Nurlia (2015) dalam studi pendahulunya menemukan bahwa 54% dari 25 siswa mendapatkan skor rata-rata kemampuan komunikasi matematis dibawah kriteria ketuntasan yaitu 3,00.

Faktor rendahnya kemampuan komunikasi matematis diantaranya : 1) model pembelajaran masih bersifat tradisional dan cenderung monoton atau kurang bervariasi, 2) ketidaksesuaian metode yang digunakan sehingga mempengaruhi kemampuan komunikasi matematis, 3) guru kurang memperhatikan faktor lain yang bisa berpengaruh terhadap kemampuan komunikasi matematis, 4) siswa tidak menguasai materi prasyarat untuk mengikuti pembelajaran, 5) tidak memadainya sarana dan prasarana di sekolah (Hodiyanto, 2017). Rendahnya kemampuan komunikasi matematis siswa ini akan berpengaruh terhadap prestasi belajar siswa, akibatnya siswa tidak mampu memahami ide-ide matematis dan sulit baginya mengkomunikasikan ide-ide tersebut dalam bahasa simbol, tabel,

diagram, atau media lainnya sehingga siswa kurang mampu menyelesaikan permasalahan matematika dengan baik.

Berdasarkan penelitian tersebut masih rendahnya kemampuan komunikasi matematis siswa dapat ditingkatkan dengan memberikan masalah yang menantang yang berkaitan dengan kehidupan nyata siswa dan dapat diselesaikan dengan keterampilan matematika yang mereka peroleh. Kemampuan komunikasi matematis dapat dikembangkan dengan aktivitas siswa dan pemilihan materi yang memiliki daya tarik terhadap ketertarikan alami siswa. Jadi aktivitas siswa berupa proyek dapat menjadi kunci dalam mengembangkan kemampuan komunikasi matematis.

Materi segi empat merupakan salah satu materi semester genap dalam Sekolah Menengah Pertama (SMP) yang bentuk aplikasinya dalam kehidupan nyata sebenarnya banyak namun siswa tidak banyak memahaminya secara sadar. Materi tentang segi empat antara lain meliputi macam-macam segi empat, sifat-sifat segi empat, keliling dan luas segi empat, serta penerapan dalam menyelesaikan permasalahan bangun datar segi empat. Bangun datar segi empat sebagian besar bisa dijumpai siswa dalam kehidupan sehari-hari namun guru jarang melibatkan siswa langsung dalam menganalisis bentuk bangun-bangun tersebut.

Menurut Darmawati, Irawan, & Chandra (2017) menyatakan bahwa jenis-jenis kesalahan siswa dalam menyelesaikan soal bangun datar yaitu diperoleh 7% siswa melakukan *cireless errors* yaitu kecerobohan menuliskan kembali komponen-komponen soal dan hasil jawaban soal, 59% siswa melakukan *concept*

errors yaitu siswa tidak menguasai konsep luas, keliling, diagonal, bilangan (tambah, kurang, kali, bagi, kuadrat, akar kuadrat), 10% siswa melakukan *application errors* yaitu siswa mengetahui rumus tetapi tidak dapat menerapkannya untuk menyelesaikan soal, dan 21% siswa melakukan *test taking errors* yaitu siswa tidak menyelesaikan jawaban akhir dari soal yang diberikan. Menurut Olivia, Deniyanti, & Meiliasari (2013) dalam penelitiannya menyatakan bahwa berdasarkan hasil pretest dan wawancara kepada guru, siswa cukup memahami mengenai konsep luas namun siswa tidak memahami bagaimana rumus luas bangun datar segi empat (terutama jajaran genjang, belah ketupat, layang-layang, dan trapesium), selain itu terdapat siswa yang lupa rumus luas segi empat sehingga siswa tidak mampu menyelesaikan soal pretest yang diberikan.

Berdasarkan data Puspendik tahun 2018 tentang hasil Ujian Nasional (UN) presentase daya serap penguasaan materi soal UN SMP Negeri 1 Bae Kudus yang dilihat dari kemampuan yang diuji perindikator terlihat bahwa untuk kemampuan geometri dan pengukuran masih rendah. Pada tingkat Kabupaten, Provinsi dan Nasional daya serap siswa SMP Negeri 1 Bae Kudus belum mencapai 50%. Berikut ini disajikan tabel presentase daya serap penguasaan materi soal UN SMP Negeri 1 Bae Kudus berdasarkan kemampuan yang diuji.

Tabel 1.1 Presentase Daya Serap Penguasaan Materi Soal UN SMP Negeri 1 Bae Kudus Berdasarkan Kemampuan yang Diuji

<i>Cakupan Materi: 3-Geometri dan Pengukuran</i>			52.17	47.45	44.64	42.80
26	6.1, VIII.2 ; 3.12, VII	Menentukan pasangan sudut berseberangan atau sudut sepihak.	57.75	47.40	45.82	44.78
27	6.3, VIII.2 ; 3.6, VII	Menentukan luas karton digunakan untuk membuat huruf kapital	50.78	47.17	43.90	41.97
28	6.3, VIII.2 ; 3.6, VII	Menentukan keliling gabungan dua buah bangun datar yang berimpit salah satu sisinya & ukurannya diketahui	51.55	47.11	44.10	41.62

Sedangkan permasalahan lain rendahnya kemampuan siswa dalam materi geometri dapat dilihat berdasarkan hasil analisis studi pendahuluan. Pekerjaan

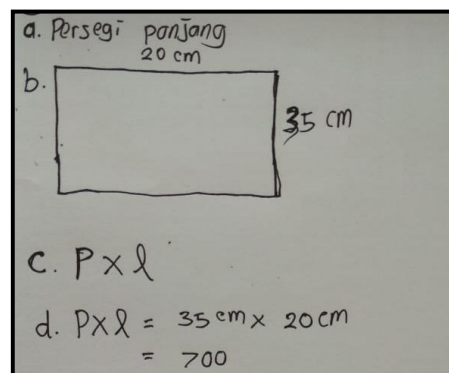
siswa ditemukan bahwa siswa mengalami kesulitan dalam memodelkan dan menyelesaikan masalah matematika yang berkaitan dengan materi segi empat dalam kehidupan sehari-hari. Berikut ini disajikan soal dan hasil analisis pekerjaan siswa SMP Negeri 1 Bae Kudus terhadap soal kemampuan komunikasi matematis.



Gambar 1.1 Soal Kemampuan Komunikasi Matematis
Sumber : Foto Pribadi

Sebuah lukisan seperti ditunjukkan pada gambar. Jika panjang lukisan 62cm dan lebar lukisan 40cm , maka tentukan :

- Berbentuk bangun datar apakah lukisan pada soal tersebut?
- Gambarlah sketsa bangun datar lukisan beserta ukurannya pada soal tersebut !
- Tulis rumus luas bangun datar yang digunakan dalam menyelesaikan soal tersebut !
- Tuliskan secara lengkap penyelesaian luas bangun datar soal tersebut !



Gambar 1.2 Sampel Pekerjaan Siswa

Berdasarkan jawaban siswa diatas, terlihat bahwa poin pertama siswa mampu menyebutkan nama bangun datar dalam soal yang berkaitan dengan benda berbentuk bangun datar dalam kehidupan sehari-hari, poin kedua siswa mampu menggambarkan sketsa (*drawing*), namun siswa keliru dalam menuliskan ukuran panjang dan lebar bangun datar tersebut. Pada poin ketiga siswa mampu menuliskan rumus penyelesaian luas bangun datar tersebut (*written text*),

sedangkan pada hasil akhir siswa mampu menghitung secara tepat hasil perkalian panjang dan lebar bangun datar tersebut meskipun siswa keliru dalam melihat ukuran bangun datar dalam soal pada saat mesketsakan.

Berikut ini disajikan soal dan hasil analisis pekerjaan siswa nomor 2 pada Gambar 1.3 dan 1.4



Gambar 1.3 Soal
Kemampuan Komunikasi
Matematis

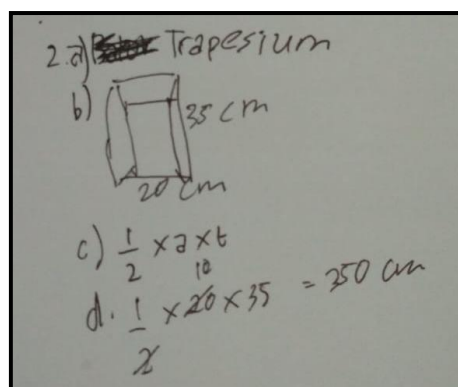
Sumber :

<https://www.lazada.co.id/beli-lampu-meja/>

Sebuah lampu diberi frame seperti gambar disamping. Jika dilihat dari depan frame lampu seperti bangun datar, jika diketahui panjang alas bawah 35cm , panjang sisi atas 20cm , dan tinggi frame 20cm , maka tentukan:

- Berbentuk bangun datar apakah frame lampu pada gambar tersebut?
- Gambarlah sketsa bangun datar frame lampu beserta ukurannya pada soal tersebut !
- Tulis rumus luas bangun datar yang digunakan dalam menyelesaikan soal tersebut !
- Tuliskan secara lengkap penyelesaian luas bangun datar pada soal tersebut !

Berikut ini hasil analisis jawaban siswa nomor 2.



Gambar 1.4 Sampel Pekerjaan Siswa

Berdasarkan hasil pekerjaan siswa nomor 2, pada poin pertama siswa mampu menyebutkan nama bangun datar dalam soal yang berkaitan dengan benda berbentuk bangun datar dalam kehidupan sehari-hari, pada poin kedua siswa

belum mampu menggambarkan sketsa bangun datar dari soal yang diberikan yang berkaitan dengan benda dalam kehidupan sehari-hari berbentuk trapesium beserta ukurannya (*drawing*), pada poin ketiga dan keempat siswa belum mampu menuliskan dan menyelesaikan soal yang berkaitan dengan bangun datar trapesium (*written text*).

Berdasarkan analisis hasil pekerjaan siswa yang disajikan pada gambar 1 dan gambar 2 terlihat bahwa siswa belum mampu menghubungkan benda nyata kedalam ide matematika, dan siswa kurang mampu menyatakan peristiwa sehari-hari dalam bahasa matematika. Hal ini berarti kemampuan komunikasi matematis siswa perlu ditingkatkan, sedangkan berdasarkan analisis rencana pelaksanaan pembelajaran (RPP) SMPN 1 Bae Kudus dan wawancara terhadap guru mata pelajaran diketahui bahwa dalam penerapannya guru sudah menggunakan kurikulum dan model pembelajaran K-13, namun pada pelaksanaannya fokus pencapaian hanya pada hasil belajar belum memperhatikan pencapaian kemampuan matematis seperti kemampuan komunikasi matematis.

Berdasarkan hal tersebut maka perlu adanya model, strategi, media, dan perangkat pembelajaran yang dapat meningkatkan hasil belajar dan mengembangkan kemampuan komunikasi matematis serta *self efficacy* siswa. Hal ini karena cara belajar yang baik adalah belajar yang memberi siswa kesempatan penuh untuk mengekspresikan pendapat dan ide juga pendekatan pembelajaran yang lebih efektif, kreatif, dan menyenangkan (Sari, 2017).

Salah satu model pembelajaran yang dapat mendukung dalam mengembangkan kemampuan komunikasi matematis, meningkatkan keaktifan

siswa, dan minat siswa dalam belajar matematika adalah melalui aktivitas siswa dengan model *project based learning* (PjBL) (Kumalaretna & Mulyono, 2017; Paruntu, Sukestiyarno, & Prasetyo, 2018)

Model PjBL adalah bentuk pembelajaran yang berpusat kepada siswa, yang didasarkan pada tiga prinsip konstruktivis: pembelajaran konteks dan spesifik, siswa terlibat aktif dalam proses pembelajaran, dan siswa mencapai tujuan mereka melalui interaksi sosial dan berbagai pengetahuan dan pemahaman (Kokotsaki, Menzies & Wiggins, 2016). PjBL merupakan salah satu model yang memungkinkan sepenuhnya untuk menggunakan potensi siswa dalam meningkatkan motivasi, mengembangkan pembelajaran yang mandiri, analitis dalam pemecahan masalah dan keterampilan berpikir kritis serta kerjasama tim (Stehling & Munzert, 2015).

PjBL memiliki potensi untuk memungkinkan siswa untuk meneliti, merencanakan, merancang, dan merefleksikan penciptaan proyek teknologi. Masalah yang digunakan dalam pembelajaran PjBL berupa masalah kontekstual yang dapat melatih atau mengembangkan kemampuan siswa dalam berfikir kreatif dengan mengeksplorasi dan mengemukakan ide-ide matematis, serta mengidentifikasi dan menyelesaikan masalah yang diberikan (Rahmazatullaili, Zubainur, & Munzir, 2017).

Maudi (2016) dalam hasil penelitiannya menyatakan bahwa model PjBL efektif dapat meningkatkan kemampuan komunikasi matematis. Hal ini ditunjukkan pula oleh Ismayani (2016) bahwa dalam hasil penelitiannya terdapat peningkatan kemampuan komunikasi matematis siswa secara lisan maupun

tertulis diantara dua siklus penelitian, dengan nilai daya serap masing-masing siklus 61% dan 75%, dan ketuntasan klasikal masing-masing sebesar 79% dan 82%. Respon siswa terhadap pelaksanaan pembelajaran dengan model PjBL ini juga positif, lebih dari 80% siswa merasa lebih aktif belajar dalam PjBL, sehingga model pembelajaran ini dapat dijadikan salah satu alternatif dalam pembelajaran matematika.

Kemampuan komunikasi dapat ditingkatkan dengan model pembelajaran PjBL yang didukung dengan sebuah pendekatan pembelajaran yang dapat meningkatkan kemampuan komunikasi matematis. Melalui pendekatan pembelajaran yang tepat diharapkan mampu menjadi perantara untuk dapat meningkatkan kemampuan komunikasi matematis. Salah satu pendekatan yang dapat digunakan adalah pendekatan pembelajaran realistik atau *realistic mathematic education* (RME). Pendekatan matematika realistik akan mendorong siswa berani mengutarakan pendapat pada proses pembelajaran, selain itu siswa tidak hanya memahami pelajaran semata namun siswa akan menemukan pengalaman baru dengan mengaitkan dalam kehidupan sehari-hari yang dapat mempermudah siswa memahami matematika (Putra, 2016).

Pendekatan pembelajaran ini memandang matematika sebagai suatu aktivitas manusia. Crompton & Traxler (Wibowo, 2017) menyatakan bahwa pendekatan realistik adalah suatu pendekatan untuk pendidikan matematika yang melibatkan siswa mengembangkan pemahamannya dengan mengeksplorasi dan memecahkan masalah yang ditetapkan dalam konteks melibatkan ketertarikan siswa. Pendekatan realistik dapat mendukung pembelajaran dan memfasilitasi

siswa dalam memecahkan masalah atau pertanyaan yang diberikan oleh guru karena pendekatan ini menghadirkan masalah di mana masalahnya nyata atau telah dibayangkan oleh siswa (Taubah, Isnarto, dan Rochmad, 2018)

Zaini & Marsigit, (2014) mengungkapkan bahwa pembelajaran matematika realistik memiliki karakteristik dan prinsip yang memungkinkan siswa dapat berkembang secara optimal, seperti kebebasan siswa menyampaikan pendapat dan adanya masalah kontekstual yang mengaitkan konsep matematika dengan kehidupan nyata, pendekatan ini boleh jadi merupakan pendekatan yang menjanjikan dalam pembelajaran matematika. Berdasarkan hasil penelitian Asikin & Junaedi, (2013); Zaini & Marsigit, (2014); Haji, (2016) menunjukan dalam penelitiannya bahwa pembelajaran matematika dengan pendekatan realistik mampu menumbuhkan dan efektif dalam pencapaian dan peningkatan kemampuan komunikasi matematis.

Pembelajaran model PjBL dengan pendekatan realistik memungkinkan siswa mempunyai pengalaman belajar yang bermakna dengan berbagai latar belakang permasalahan kehidupan nyata. Pada model PjBL dengan pendekatan realistik yang akan digunakan dalam pembelajaran perlu ada proses keterampilan praktek sebagai suatu kegiatan yang dirancang agar siswa terlibat langsung dalam pembelajaran sehingga siswa bukan saja hanya dapat menggali informasi, menemukan dan mengumpulkan data serta menganalisis untuk meningkatkan kemampuan komunikasi matematisnya namun juga mampu meningkatkan keyakinannya (*self efficacy*) dalam menyelesaikan tugas tertentu.

Alternatif pembelajaran lain yang dapat digunakan sebagai pendukung untuk meningkatkan kemampuan komunikasi matematis ditinjau dari *self efficacy* siswa adalah dengan adanya bantuan media teknologi. Ghosh (2015) dalam penelitiannya menyatakan bahwa mengintegrasikan pemodelan dan aplikasi matematika untuk mengajar merupakan kombinasi teknologi yang menyenangkan yang dapat digunakan dengan keahlian atau kemampuan dari diri sendiri.

Teknologi sebagai hasil budaya merupakan tempat menemukan kebermanfaatan belajar bagi siswa, melalui teknologi siswa dapat melakukan penelusuran terhadap pereduksian konsep-konsep matematika, pengaplikasian matematika dalam kehidupan sehari-hari (Sumaryanto, 2018). Salah satu media teknologi yang dapat digunakan adalah web video yang harapannya mampu meningkatkan daya tarik dan keterlibatan siswa dalam menyelesaikan persoalan matematis

Teknologi dapat digunakan dalam berbagai cara untuk memperbaiki dan meningkatkan pembelajaran matematika. Teknologi berperan sebagai fasilitas dalam pemecahan masalah matematika, komunikasi, penalaran dan bukti. Selain itu teknologi dapat memberikan kesempatan bagi siswa untuk mengeksplorasi ide-ide matematika dan mendukung mereka dalam membuat koneksi baik di dalam maupun diluar matematika (Rimilda,2018).

Seiring dengan perkembangan teknologi muncul media sosial berbasis web video berupa YouTube. YouTube sebagai salah satu situs-web berbagi video yang banyak dikunjungi oleh orang-orang tak terkecuali siswa sekolah. Menurut Vice (Widiartanto, 2017) menyatakan bahwa orang-orang seluruh dunia telah

menonton video di YouTube sebanyak 1 miliar jam perhari. Hal ini menunjukkan bahwa YouTube sebagai situs-web video yang populer banyak digunakan orang – orang dalam membantu mencari informasi. Hal ini sejalan dengan Szeto, Cheng, & Hong (2016) yang menyatakan bahwa penggunaan media pada *pre-service teacher* menunjukkan kebanyakan responden menggunakan YouTube sebagai media bantu untuk mencari informasi umum atau sebagai sumber pengajaran, karena YouTube dianggap sebagai media paling populer dan dapat digunakan secara mandiri dan dapat dikombinasikan dengan media lain non-media sosial.

Penggunaan YouTube banyak digunakan dalam mengasah kemampuan seni dan *soft skill* namun hanya sedikit yang membahas penggunaan YouTube dalam pembelajaran khususnya pembelajaran matematika. Pada pembelajaran ini aktifitas pembelajaran dan permasalahan matematika yang berkaitan dengan kehidupan nyata dapat ditelusuri dan atau disajikan dengan bantuan media YouTube. Melalui media ini siswa dikembangkan *self efficacy* dan kemampuan komunikasi matematisnya dengan harapan siswa mampu lebih yakin dalam menyelesaikan tugas tertentu yang diberikan oleh guru. Selain melalui media bantu, kemampuan komunikasi matematis lisan dapat ditingkatkan pada saat proses diskusi kelompok maupun diskusi kelas (Widyaningrum, Mariani & Sutikno, 2015).

Dari permasalahan yang telah dikemukakan di atas, peneliti menawarkan solusi dengan model pembelajaran yang sesuai dengan konteks permasalahan untuk meningkatkan kemampuan komunikasi matematis dengan aktivitas praktek siswa dalam mendayagunakan pengetahuan, serta sikap keyakinan dalam kegiatan

pembelajaran. Model pembelajaran PjBL dengan pendekatan realistik berbantuan web video berupa YouTube dipilih sebagai upaya untuk meningkatkan kemampuan komunikasi matematis ditinjau dari *self efficacy* siswa.

1.2 Identifikasi Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah yang telah diuraikan dapat diidentifikasi masalah sebagai berikut:

1. Pentingnya kemampuan komunikasi matematis untuk menyelesaikan permasalahan matematika dan mengkomunikasikannya baik tertulis maupun lisan.
2. Kurangnya kemampuan komunikasi matematis siswa dalam menghubungkan benda nyata kedalam ide matematika dan menyatakan peristiwa sehari-hari dalam bahasa matematika (memodelkan).
3. Perlunya dikembangkan model pembelajaran yang inovatif yang mampu melibatkan siswa secara aktif dalam menunjang peningkatan kemampuan komunikasi matematis dan *self efficacy* siswa.
4. Rendahnya *self efficacy* karena belum menjadi salah satu perhatian guru. Hal ini menjadi tantangan bagi guru untuk meningkatkan keyakinan siswa dalam menyelesaikan tugas tertentu (*self efficacy*).
5. Nilai daya serap siswa terhadap materi geometri dilihat dari data hasil UN tahun 2017/2018 masih berada pada kategori rendah.

1.3 Cakupan Masalah

Cakupan masalah dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Penelitian dilakukan di SMP N 1 Bae Kudus pada kelas VII, materi bangun datar segi empat.
2. Penelitian ini dilakukan untuk menganalisis dan mendeskripsikan kemampuan komunikasi matematis ditinjau dari *self efficacy* siswa.
3. Penelitian ini dilakukan untuk menguji perbedaan antara kemampuan komunikasi matematis siswa yang menerapkan pembelajaran *Discovery Learning*, PjBL dengan pendekatan realistik dengan pembelajaran PjBL dengan pendekatan realistik berbantuan web video.
4. Perangkat pembelajaran yang digunakan dalam penelitian meliputi silabus, RPP, modul guru, lembar kerja siswa (LKS), lembar angket *self efficacy*, lembar observasi, Pedoman wawancara, tes kemampuan komunikasi matematis (TKKM), dan video pembelajaran.

1.4 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang dan fokus penelitian maka rumusan masalah dalam penelitian ini adalah:

1. Apakah pembelajaran model PjBL dengan pendekatan realistik efektif terhadap kemampuan komunikasi matematis?
2. Apakah pembelajaran model PjBL dengan pendekatan realistik berbantuan web video efektif terhadap kemampuan komunikasi matematis?
3. Apakah kemampuan komunikasi matematis pada pembelajaran model PjBL dengan pendekatan realistik berbantuan web video lebih baik dari kemampuan komunikasi matematis pada model PjBL dengan pendekatan realistik dan pembelajaran model *discovery learning*?

4. Bagaimana deskripsi kemampuan komunikasi matematis ditinjau dari *self efficacy* pada model pembelajaran PjBL dengan pendekatan realistik berbantuan web video?

1.5 Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah diatas maka tujuan penelitian ini adalah :

1. Menganalisis efektifitas pembelajaran model PjBL dengan pendekatan realistik terhadap kemampuan komunikasi matematis.
2. Menganalisis efektifitas pembelajaran model PjBL dengan pendekatan realistik berbantuan web video terhadap kemampuan komunikasi matematis.
3. Menganalisis perbedaan kemampuan komunikasi matematis pada pembelajaran model *Discovery Learning* , Pembelajaran model PjBL dengan pendekatan realistik, dan pembelajaran model PjBL dengan pendekatan realistik berbantuan web video.
4. Mendeskripsikan Kemampuan Komunikasi Matematis ditinjau dari *self efficacy* pada pembelajaran PjBL dengan pendekatan realistik berbantuan web video.

1.6 Manfaat Penelitian

1.6.1 Manfaat Teoritis

Manfaat penelitian ini secara teoritis berguna untuk menambah dan memperluas khasanah kajian pustaka tentang pendidikan matematika di Indonesia yaitu dalam mengembangkan pembelajaran yang meningkatkan mutu pendidikan melalui pembelajaran proyek berpendekatan realistik berbantuan web video berupa YouTube dalam pembelajaran di sekolah.

1.6.2 Manfaat Praktis

Manfaat yang diharapkan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Bagi siswa penelitian ini diharapkan dapat menciptakan pembelajaran yang bermakna, menarik, dan menyenangkan serta dapat mengembangkan kemampuan komunikasi matematis dan *self efficacy* siswa.
2. Bagi guru penelitian ini diharapkan dapat memberikan informasi pembelajaran PjBL berpendekatan realistik dengan bantuan web video berupa YouTube yang ditinjau dari *self efficacy* siswa, yang dapat diterapkan dalam pembelajaran matematika untuk meningkatkan hasil belajar, kemampuan komunikasi matematis, serta *self efficacy* siswa kelas 7 SMP 1 Bae Kudus.
3. Bagi sekolah, penelitian ini diharapkan dapat memeberikan informasi mengenai pembelajaran PjBL berpendekatan realistik dengan bantuan web video berupa YouTube yang dapat dijadikan sebagai bahan pertimbangan dalam meningkatkan kualitas pembelajaran metematika di sekolah.

BAB II

KAJIAN PUSTAKA, KERANGKA TEORITIS, DAN KERANGKA BERPIKIR

1.1 Kajian Pustaka

2.1.1 Efektivitas

Efektivitas pembelajaran adalah ukuran keberhasilan dari suatu proses interaksi antar siswa maupun antar siswa dengan guru dalam situasi edukatif untuk mencapai tujuan pembelajaran (Rohmawati, 2015). Menurut Susilo (2013) Kriteria Keefektifan antara lain: 1) kemampuan guru dalam mengelola pembelajaran baik, 2) aktivitas siswa dalam pembelajaran baik, 3) hasil belajar siswa tuntas.

Pada penelitian ini kriteria efektivitas pembelajaran yang digunakan adalah: 1) tercapainya ketuntasan pembelajaran PjBL dengan Pendekatan realistik untuk kemampuan komunikasi matematis, 2) tercapainya ketuntasan pembelajaran PjBL dengan Pendekatan realistik berbantuan web video untuk kemampuan komunikasi matematis, 3) terdapat pengaruh *self efficacy* terhadap kemampuan komunikasi matematis pada pembelajaran PjBL dengan pendekatan realistik, 4) terdapat pengaruh *self efficacy* terhadap kemampuan komunikasi matematis pada pembelajaran PjBL dengan pendekatan realistik berbantuan web video

Seorang siswa dikatakan tuntas belajar apabila skor kemampuan yang diperoleh lebih tinggi atau sama dengan kriteria ketuntasan minimal (KKM). KKM merupakan nilai patokan atau batasan minimal kemampuan siswa dinyatakan tuntas belajar. Pengaruh *self efficacy* terhadap kemampuan komunikasi

matematis ditunjukkan dengan hasil analisis regresi linear dengan variabel bebas *self efficacy* dan variabel terikat kemampuan komunikasi matematis.

2.1.2 Teori Belajar

Teori belajar menyatakan prinsip-prinsip yang mendeskripsikan bagaimana siswa belajar dan juga perkembangan intelektual (mental) siswa.

2.1.2.1 Teori Belajar Piaget

Menurut Piaget, perkembangan kognitif merupakan suatu proses genetik, yaitu suatu proses yang didasarkan atas mekanisme biologis perkembangan sistem saraf. Bertambahnya usia seseorang, maka susunan sel sarafnya semakin kompleks sehingga makin meningkatkan kemampuannya. Piaget tidak melihat perkembangan kognitif sebagai sesuatu yang dapat didefinisikan secara kuantitatif.

Daya pikir atau kekuatan mental antar individu yang berbeda usia akan berbeda pula secara kualitatif. Proses belajar akan terjadi jika mengikuti tahap-tahap asimilasi, akomodasi, dan ekuilibrisasi (Lestari & Yudhanegara, 2015:32). Berdasarkan hasil penelitiannya, Piaget mengemukakan ada empat tahap perkembangan kognitif dari setiap individu yang berkembang secara kronologis (Suherman, dkk, 2013).

a. Tahap Sensori motor (*Sensory Motoric Stage*)

Tahap paling awal perkembangan kognitif terjadi pada waktu bayi lahir sampai sekitar berumur 2 tahun. Pada tahap ini pengalaman anak diperoleh melalui perbuatan fisik (gerakan anggota tubuh) dan sensori (koordinasi alat

indra). Pada tahap ini anak mengenal lingkungan dengan penglihatan, penciuman, pendengaran, perabaan, dan menggerak-gerakannya.

b. Tahap Pra-Operasi (*Pre – Operasional Stage*)

Tahap ini terjadi pada usia 2-7 tahun, tahap ini adalah tahap persiapan untuk pengorganisasian operasi konkrit. Operasi disini berupa tindakan-tindakan kognitif seperti mengklasifikasikan suatu objek (*classifying*), menata letak benda menurut urutan tertentu (*seriation*), dan membilang (*counting*). Pada tahap ini pemikiran anak lebih banyak berdasarkan pengalaman konkrit daripada pemikiran logis, sehingga apabila ia melihat obyek-obyek yang kelihatannya berbeda maka ia akan mengatakan berbeda pula.

c. Tahap operasi Konkrit (*Concrete Operational Stage*)

Tahap ini terjadi pada usia 7 – 11 tahun. Pada tahap ini anak-anak telah memahami operasi logis dengan bantuan benda-benda konkrit. Kemampuan ini terwujud dalam memahami konsep kekal, kemampuan untuk mengklasifikasi, dan serasi, mampu memandang objek dari sudut pandang yang berbeda secara objektif, dan mampu berpikir reversibel.

d. Tahap Operasi Formal (*Formal Operation Stage*)

Tahap ini terjadi pada usia 11 tahun sampai dewasa. Pada tahap ini anak sudah mampu melakukan penalaran hal-hal yang bersifat abstrak. Masalah-masalah dapat dipecahkan melalui penggunaan eksperimentasi sistematis.

Siswa SMP kelas VII pada umumnya berusia 12 tahun. Berdasarkan teori Piaget, siswa pada kelas ini memiliki tingkat perkembangan kognitif pada tahap operasi formal. Pada tahap ini siswa sudah mampu berfikir secara abstrak dan

simbolis. Berdasarkan hal tersebut, pembelajaran model PjBL dengan pendekatan realistik berbantuan web video memfokuskan pada proses berpikir siswa secara formal, bukan sekedar hasil. Selain itu pada pembelajaran ini mengutamakan peran siswa untuk berinisiatif dalam menemukan dan menyelesaikan *project* persoalan matematis dari masalah realistik yang telah ditentukan dengan caranya sendiri. Siswa juga didorong untuk terlibat aktif dalam proses pembelajaran untuk mengkonstruksi dan menemukan konsep.

2.1.2.2 Teori Vygotsky

Teori perkembangan sosiokultural Vygotsky menekankan adanya pengaruh budaya terhadap perkembangan kognitif anak. Anak akan mengembangkan kemampuan berpikirnya ke tingkat yang lebih tinggi bila ia menguasai alat dan bahasa. Salah satu alat dan bahasa tersebut adalah matematika (Danoebroto, 2015).

Vygotsky menyatakan, bahwa dalam mengonstruksi suatu konsep, siswa perlu memperhatikan lingkungan sosial. Teori ini menekankan, bahwa belajar dilakukan dengan adanya interaksi terhadap lingkungan sosial ataupun fisik seseorang (Lestari & Yudhanegara, 2015:32). Ide lain yang dapat diambil dari teori Vygotsky adalah *scaffolding* merupakan bantuan yang diberikan kepada siswa untuk belajar dan memecahkan masalah.

Bantuan tersebut dapat berupa petunjuk, dorongan, peringatan, menguraikan masalah dalam langkah-langkah pemecahan, memberikan contoh, dan tindakan-tindakan lain yang memungkinkan siswa belajar mandiri (Cahyono, 2010). Pemberian bantuan ini dapat dilakukan pada tahap-tahap awal

pembelajaran dalam belajar dan menyelesaikan masalah, kemudian mengurangi bantuan tersebut secara bertahap dan memberikan kesempatan kepada siswa untuk mengambil alih tanggung jawab yang semakin besar segera setelah ia dapat melakukannya (Lestari & Yudhanegara, 2015:33).

Teori Vygotsky ini sejalan dengan salah satu karakteristik dari pembelajaran PjBL dengan pendekatan realistik yang menekankan perlunya interaksi (*interactivity*) antara siswa yang satu dengan siswa yang lain, antar siswa dengan guru, dan siswa dengan perangkat pembelajaran sehingga setiap siswa mendapat manfaat positif dari interaksi tersebut.

2.1.2.3 Teori Jerome S. Bruner

Bruner dalam teorinya menyatakan *free discovery learning* yaitu bahwa proses belajar akan berjalan dengan baik dan kreatif jika guru memberikan kesempatan kepada siswa untuk menemukan suatu konsep, teori, aturan, atau pemahaman melalui contoh-contoh yang dijumpai dalam kehidupan. Berdasarkan teori ini, belajar matematika akan lebih berhasil jika dalam proses pembelajaran siswa diberi kesempatan untuk memanipulasi benda-benda dengan menggunakan media pembelajaran matematika (Lestari & Yudhanegara, 2015:33). Bruner mengungkapkan bahwa dalam proses belajar, siswa akan melewati tiga tahap perkembangan kognitif, yaitu :

- 1) Tahap Enaktif (*Enactive*), tahap ini berlangsung pada umur 0-3 tahun, yaitu tahapan di mana seseorang melakukan aktivitas dalam upaya untuk memahami lingkungan sekitarnya. Pada tahap ini, anak secara langsung terlibat dalam memanipulasi objek, misalnya melalui sentuhan atau pegangan.

2) Tahap ikonik (*Iconic*), tahap ini berlangsung pada umur 3-8 tahun, yaitu tahapan di mana seseorang memahami objek-objek atau dunianya melalui gambaran-gambaran dan visualisasi verbal.

3) Tahapan simbolik (*symbolic*), tahapan ini berlangsung pada umur 8 tahun ke atas, yaitu tahapan di mana seseorang telah mampu memahami simbol-simbol dan konsep serta memiliki ide-ide atau gagasan abstrak yang sangat dipengaruhi oleh kemampuan dalam berbahasa dan logika. Pada tahap ini, siswa mampu memanipulasi simbol-simbol atau lambang objek tertentu.

Pada teorinya Bruner merumuskan 4 dalil dalam pembelajaran matematika (Suherman dkk, 2003:44-47), yaitu:

1) Dalil penyusunan (konstruksi)

Dalil ini menyatakan bahwa siswa harus dilatih untuk melakukan penyusunan representasinya jika ingin mempunyai kemampuan dalam hal menguasai konsep, teorema, definisi dan semacamnya. Untuk melekatkan ide atau definisi tertentu dalam pikiran, siswa harus menguasai konsep dengan mencoba dan melakukannya sendiri.

Jika siswa aktif dan terlibat dalam kegiatan mempelajari konsep yang dilakukan dengan jalan memperlihatkan representasi konsep tersebut maka siswa akan lebih memahaminya. Apabila dalam proses perumusan dan penyusunan ide-ide tersebut siswa disertai dengan bantuan benda konkret maka siswa akan lebih mudah mengingat dan menerapkan ide tersebut dalam situasi nyata secara tepat. Hakikatnya dalam tahap awal pemahaman konsep diperlukan aktivitas-aktivitas konkret yang mengantar siswa kepada pengertian konsep.

2) Dalili Notasi

Notasi memegang peranan penting dalam penyajian konsep. Notasi yang digunakan dalam menyatakan sebuah konsep tertentu harus disesuaikan dengan tahap perkembangan siswa. notasi yang diberikan tahap demi tahap sifatnya berurutan dari yang paling sederhana sampai yang paling sulit. Notasi terakhir mungkin belum dikenal oleh siswa, umumnya merupakan notasi yang akan banyak digunakan dalam pembangunan konsep matematika lanjutan.

3) Dalil Pengkontrasan dan Keanekaragaman

Pengontrasan dan keanekaragaman sangat penting dalam melakukan pengubahan konsep dipahami dengan mendalam. Diperlukan contoh yang banyak, sehingga siswa mampu mengetahui karakteristik konsep tersebut. Konsep yang diterangkan dengan contoh dan bukan contoh adalah salah satu cara pengontrasan, sedangkan keanekaragaman membantu siswa dalam memahami konsep yang disajikan karena dapat memberikan belajar bermakna bagi siswa.

4) Dalil Pengaitan (konektivitas)

Dalil ini menyatakan bahwa dalam matematika antara suatu konsep dengan konsep lainnya terdapat keterkaitan yang erat, bukan saja dari segi isi, namun juga dari segi rumus-rumus yang digunakan. Materi yang satu mungkin prasyarat bagi lainnya, atau konsep yang satu diperlukan untuk menjelaskan konsep lainnya.

Guru perlu menjelaskan bagaimana hubungan antara sesuatu yang sedang dijelaskan dengan objek atau rumus lain dan siswa juga perlu menyadari bagaimana hubungan tersebut, karena antara sebuah bahasan dengan bahasan matematika lainnya saling berkaitan.

Teori Bruner ini sejalan dengan salah satu karakteristik pendekatan realistik yang dapat memanipulasi benda-benda konkret dengan menggunakan media pembelajaran. Ide lain dalam teori Bruner yang dapat dipakai adalah dalil penyusunan (konstruksi) yang sesuai dengan kemampuan yang diukur yaitu kemampuan komunikasi matematis dimana siswa harus mampu mengkonstruksi penyusunan representasi untuk memahami konsep pembelajaran dengan mencoba sendiri dan terlibat aktif dalam kegiatan pembelajaran yang dilakukan dengan jalan memperlihatkan representasi konsep tersebut melalui kegiatan proyek yang dikerjakan siswa.

Selain itu dalil notasi juga memegang peranan penting dalam penyusunan konsep pembelajaran tersebut, notasi yang diberikan tahap demi tahap sifatnya berurutan dari yang paling sederhana sampai yang paling sulit, dengan demikian jika siswa mampu memahami konsep yang diajarkan maka memungkinkan siswa mampu memahami notasi-notasi dalam pembelajaran tersebut yang harapannya siswa mampu mengembangkan kemampuan komunikasi matematis dengan memahami ide-ide atau gagasan yang dinyatakan dalam bentuk notasi, simbol, tabel atau diagram lainnya sehingga siswa mampu menyelesaikan permasalahan matematis yang diberikan.

2.1.2.4 Teori Van Hiele

Teori Van Hiele menguraikan tahap-tahap perkembangan mental anak dalam belajar geometri. Menurut Van Hiele tiga unsur utama dalam pengajaran geometri yaitu waktu, materi pengajaran, dan metode pengajaran yang diterapkan, jika ditata secara terpadu maka akan dapat meningkatkan kemampuan berpikir

anak kepada tingkatan yang lebih tinggi. Bagian yang penting dalam teori belajar Van Hiele adalah lima tahapan anak dalam belajar geometri yaitu cara dalam memahami ide-ide ruang. Tiap tingkatan menggambarkan proses pemikiran yang diterapkan dalam konteks geometri.

Menurut Suherman, dkk (2003:51) tingkatan pemahaman geometri menurut Van Hiele adalah sebagai berikut:

1) Tahap Pengenalan (Visualisasi)

Pada tahap ini anak mulai belajar mengenai suatu bentuk geometri secara keseluruhan, namun belum mampu mengetahui adanya sifat-sifat dari bentuk geometri yang dilihatnya.

2) Tahap Analisis

Pada tahap ini anak sudah mulai mengenal sifat-sifat yang dimiliki benda geometri yang diamatinya. Ia sudah mampu menyebutkan keteraturan yang terdapat pada bangun geometri. Pada tahap ini anak belum mampu mengetahui hubungan yang terkait antara suatu benda geometri dengan benda geometri lainnya.

3) Tahap Pengurutan

Pada tahap ini anak sudah mulai mampu melaksanakan penarikan kesimpulan (berpikir deduktif), namun kemampuan ini belum berkembang secara penuh. Perlu diketahui bahwa pada tahap ini anak sudah mulai mampu mengurutkan.

4) Tahap Deduksi

Pada tahap ini anak sudah mulai mampu menarik kesimpulan secara deduktif, yakni penarikan kesimpulan dari hal-hal yang bersifat umum menuju hal-hal yang

bersifat khusus. Demikian pula anak telah mengerti betapa pentingnya peran unsur-unsur yang tidak didefinisikan, disamping unsur-unsur yang didefinisikan. Misalnya anak sudah mulai memahami dalil, mulai mampu menggunakan aksioma atau postulat yang digunakan dalam pembuktian.

5) Tahap Akurasi

Pada tahap ini anak sudah mulai menyadari betapa pentingnya ketepatan dari prinsip-prinsip dasar yang melandasi suatu pembuktian. Misalnya, anak mengetahui pentingnya aksioma-aksioma atau postulat-postulat dari geometri Euclid.

Tahap akurasi merupakan tahap yang tinggi, rumit, dan kompleks. Oleh karena itu beberapa anak meskipun sudah duduk di sekolah lanjut atas masih belum sampai pada tahap berpikir ini. Pada penelitian ini teori Van Hiele berkaitan dengan materi yang diambil yaitu bangun datar segi empat.

Pada tahap pertama teori Van Hiele dalam hal ini penggunaan pendekatan realistik yaitu dengan menganalisis bentuk-bentuk benda yang menyerupai bangun datar segi empat dalam kehidupan sekitar siswa menjadi bentuk bangun ruang sisi datar. Pada tahap kedua teori Van Hiele siswa akan menganalisis sifat-sifat yang ada pada benda-benda disekitar yang mereka pilih yang berbentuk bangun datar segi empat.

Pada Tahap ketiga teori Van Hiele siswa dapat melihat keterkaitan atau urutan dari bangun lain yang menyerupai bangun yang sedang mereka analisis. Pada tahap keempat siswa dapat menentukan luas dan keliling dari benda-benda yang telah mereka analisis. Dan pada tahap kelima siswa dapat menarik

kesimpulan dari tugas proyek yang mereka buat dan dapat dipresentasikan didepan kelas.

2.1.3 Pembelajaran Matematika

2.1.3.1 Belajar dan Pembelajaran

Pengertian belajar dapat ditemukan diberbagai sumber maupun literatur diantaranya adalah sebagai berikut:

- 1) Menurut Santrock (Sumardjono, Harjono, & Winanto 2012:9)

Belajar merupakan perubahan perilaku yang relatif menetap dalam perilaku yang terjadi sebagai suatu hasil latihan atau pengalaman.

- 2) Burton (Hosnan, 2014:3)

Belajar merupakan suatu perubahan tingkah laku pada diri individu karena adanya interaksi antara individu dengan individu, individu dengan lingkungannya sehingga mereka dapat berinteraksi dengan lingkungannya. Interaksi dimaknai sebagai sebuah proses. Seseorang yang sedang melakukan kegiatan secara sadar untuk mencapai tujuan perubahan tertentu dikatakan sedang belajar.

- 3) Cronbach (Hosnan, 2014:3)

Belajar sebagai suatu aktivitas yang ditunjukkan oleh perubahan tingkah laku sebagai hasil pengalaman. Belajar menurut Cronbach mencakup kecakapan yang dihasilkan akibat perubahan tadi.

- 4) Howard L. Kingskey (Hosnan, 2014:3)

Belajar adalah proses dimana tingkah laku (dalam arti luas) ditimbulkan dan diubah melalui praktik dan latihan.

Dari beberapa pendapat di atas dapat disimpulkan bahwa belajar merupakan perubahan perilaku individu yang terjadi akibat dari latihan dan pengalaman serta peran aktif lingkungan disekitarnya yang menetap dan terinternalisasi dalam diri individu. Istilah belajar berhubungan dengan pembelajaran.

Belajar dan pembelajaran tidak dapat terpisah keduanya terjadi secara bersama-sama. Berikut ini adalah pendapat para ahli tentang pengertian pembelajaran:

- 1) Pembelajaran menurut kurikulum 2013 adalah proses interaksi antara siswa, antara siswa dengan pendidik dan sumber belajar pada suatu lingkungan belajar.
- 2) Achjar Chalil (Hosnan, 2014:4) menyatakan bahwa pembelajaran adalah proses interaksi peserta didik dengan pendidik dan sumber belajar pada suatu lingkungan belajar.
- 3) Knowles (Hosnan, 2014:4) pembelajaran adalah cara pengorganisasian peserta didik untuk mencapai tujuan pendidikan.
- 4) Menurut Suherman, dkk (2003:7-8) pembelajaran merupakan upaya penataan lingkungan agar program belajar tumbuh dan berkembang secara optimal.

Sedangkan menurut konsep komunikasi pembelajaran adalah proses komunikasi fungsional antara siswa dengan guru, dan siswa dengan siswa dalam rangka perubahan sikap dan pola pikir yang akan menjadi kebiasaan bagi siswa yang bersangkutan.

- 5) Menurut Bruce dan Martha Weil (Sumardjono, Harjono, & Winanto, 2012:14) mengidentifikasi pembelajaran sebagai rancangan (pola) yang digunakan guru dalam mendesign belajar tatap muka di dalam kelas atau tutorial serta menyusun

bahan belajar yang mencakup buku, film, rekaman, dan program yang dijalankan komputer serta kurikulum sebagai serangkaian belajar jangka panjang.

Dari beberapa pendapat di atas dapat disimpulkan bahwa pembelajaran merupakan suatu proses upaya interaksi antara siswa dengan guru, dan siswa dengan siswa yang sengaja diciptakan dengan tujuan untuk membuat individu mengalami perubahan tingkah laku (belajar) atau mencapai tujuan pendidikan.

2.1.3.2 Matematika dan Pembelajaran Matematika

Istilah matematika berasal dari bahasa Latin *mathematica*, yang mulanya diambil dari kata Yunani, *mathematike* yang berarti *relating to learning*. Kata itu mempunyai akar kata *mathema* yang berarti pengetahuan atau ilmu (*knowledge, science*). Kata *mathematike* berhubungan erat dengan sebuah kata lainnya yang serupa, yaitu *mathanein* yang mengandung arti belajar / berpikir (Suherman dkk, 2003:15-16).

Schoenfeld (Hendriana & Sumarmo, 2014:3) menyatakan bahwa matematika sebagai ilmu tentang pola memuat kegiatan membuat sesuatu menjadi masuk akal dan memerlukan kemampuan mengkomunikasikan idenya kepada orang lain, sedangkan Suherman dkk (2003:55) menyatakan bahwa matematika sekolah adalah matematika yang diajarkan di pendidikan dasar (SD dan SMP) dan pendidikan menengah (SMA dan SMK), matematika sekolah terdiri atas bagian-bagian matematika yang dipilih guna menumbuh kembangkan kemampuan-kemampuan dan membentuk pribadi serta berpandu pada perkembangan IPTEK.

Pembelajaran matematika adalah proses interaksi antara guru dan siswa dalam mengembangkan pola pikir dalam lingkungan belajar yang diciptakan guru

dengan berbagai metode, strategi agar tujuan belajar yang disusun dapat tercapai. Menurut NCTM (Van De Walle, 2008:3) pada pembelajaran matematika siswa dengan pemahamannya harus aktif membangun pengetahuan baru dari pengalaman dan pengetahuan sebelumnya, hal ini merupakan prinsip pembelajaran menurut NCTM.

Pada prinsip pembelajaran NCTM ini didasarkan pada dua ide dasar, yaitu bahwa belajar matematika dengan pemahaman adalah penting, karena dalam pembelajaran matematika siswa tidak hanya memerlukan keterampilan menghitung tetapi juga memerlukan kecakapan untuk berfikir dan beralasan matematis untuk menyelesaikan permasalahan matematis. Prinsip yang kedua yaitu bahwa pada pembelajaran matematika siswa dapat belajar dengan pemahaman, dalam hal ini siswa diminta untuk menilai ide-ide mereka sendiri atau temannya dan didorong untuk membuat dugaan tentang matematika kemudian mengujinya dan mengembangkan keterampilan dalam memberi alasan yang logis (Van De Walle, 2008:3).

2.1.4 *Project Based Learning (PjBL)*

2.1.4.1 *Pengertian Project Based Learning (PjBL)*

PjBL sebagai salah satu model pembelajaran yang memacu siswa untuk bisa lebih maksimal dalam mengenali, mengidentifikasi, dan memecahkan suatu permasalahan yang ada dalam dunia nyata (Wicaksana, Wardono, & Ridlo, 2017). Lestari & Yudhanegara (2015:62) menyatakan bahwa PjBL merupakan model pembelajaran yang berpusat pada proses, relatif berjangka waktu, berfokus pada masalah, unit pembelajaran bermakna dengan memadukan konsep-konsep dari

sejumlah komponen, baik itu pengetahuan, disiplin ilmu maupun pengalaman lapangan.

PjBL merupakan jenis pembelajaran berbasis inkuiri tertentu dimana konteks pembelajaran disediakan melalui pertanyaan dan masalah otentik dalam kehidupan nyata (Al-Balushi & Al-Aamri, 2014). PjBL memiliki hubungannya dengan pembelajaran berbasis masalah, fokus keduanya adalah siswa dapat mencapai tujuan pembelajaran melalui kolaborasi. Siswa dapat menyelesaikan suatu permasalahan dengan membangun dan menyajikan produk akhir sebagai tanggapan atas pertanyaan penggerak / *driving questions* (Kokotsaki, Mensiez, & Wiggins, 2016).

Pada pembelajaran PjBL guru bertanggung jawab melakukan monitor, menguji, dan atau menilai terhadap aktivitas siswa selama menyelesaikan proyek, sehingga siswa mampu mengembangkan suatu gagasan dan menghasilkan hasil yang memuaskan dan guru dapat mengevaluasi kemajuan siswa dengan memberi umpan balik tentang tingkat pemahaman yang sudah dicapai siswa (Rahmzatullaili, Zubainur, & Munzir, 2017). Kelebihan PjBL adalah pembuatan produk akhir, yang mewakili pemahaman, pengetahuan, dan sikap baru siswa terkait masalah yang diteliti yang seringkali disajikan dalam bentuk video, foto, sketsa, laporan, model dan bentuk lainnya (Kokotsaki, Mensiez, & Wiggins, 2016).

Berdasarkan beberapa pendapat diatas PjBL adalah model berbasis masalah yang memungkinkan siswa terlibat langsung secara aktif dalam proses pembelajaran. PjBL memberikan kesempatan kepada siswa untuk menggali

informasi mengenai materi dan menggunakan berbagai cara yang bermakna bagi dirinya dengan melakukan eksperimen secara kolaboratif.

2.1.4.2 Prinsip - prinsip *Project Based Learning* (PjBL)

Project Based Learning (PjBL) memiliki prinsi-prinsip (Hosnan, 2014) sebagai berikut:

- 1) Pembelajaran berpusat kepada siswa yang melibatkan tugas-tugas kehidupan nyata untuk memperkaya pembelajaran.
- 2) Tugas proyek menekankan pada kegiatan penelitian berdasarkan suatu tema atau topik yang telah ditentukan dalam pembelajaran.
- 3) Penyelidikan atau eksperimen dilakukan secara autentik dan menghasilkan produk nyata yang telah dianalisis dan dikembangkan berdasarkan tema / topik yang disusun dalam bentuk produk (laporan atau hasil karya). Produk laporan atau hasil karya selanjutnya dikomunikasikan untuk mendapat tanggapan dan umpan balik untuk perbaikan proyek berikutnya.

2.1.4.3 Kriteria Pembelajaran *Project Based Learning*

Keberhasilan penerapan PjBL di kelas terletak pada kemampuan guru untuk secara penuh mendampingi pembelajaran siswa, memotivasi, mendukung dan membimbing mereka di sepanjang jalan (Kokotsaki, Mensiez, & Wiggins, 2016).

Thomas (2000) mengemukakan bahwa ada lima kriteria pembelajaran dikatakan pembelajaran proyek:

- 1) Kepusatan (*centrality*)

Pada model *project based learning*, proyek adalah strategi pengajaran utama, siswa menemukan dan mempelajari konsep-konsep inti dari disiplin ilmu melalui proyek.

2) Berfokus pada Pertanyaan atau Masalah

Proyek PjBL difokuskan pada pertanyaan atau masalah yang mendorong siswa belajar mengalami sendiri konsep-konsep inti dari disiplin ilmu.

3) Penyelidikan Konstruktif

Proyek melibatkan siswa dalam investigasi atau penyelidikan yang konstruktif guna membangun pengetahuan. Investigasi dalam hal ini berupa proses desain, pengambilan keputusan, pencarian masalah, pemecahan masalah, penemuan, atau pembentukan model.

4) Otonomi Siswa

Proyek didorong oleh siswa ketingkat yang signifikan. Inti proyek bukanlah berpusat pada guru, berupa teks aturan atau sudah dalam bentuk paket tugas. PjBL lebih mengutamakan kemandirian, pilihan waktu kerja yang tidak bersifat kaku, dan tanggung jawab siswa.

5) Realisme

Pembelajaran berbasis proyek mewujudkan karakteristik keaslian kepada siswa. keaslian ini mencakup topik, tugas, dan peran yang dimainkan siswa dalam proyek dan produk yang dihasilkan.

2.1.4.4 Langkah – Langkah Pembelajaran *Project Based Learning*

Tahap-tahap PjBL dalam penelitian ini mengadaptasi pada tahap pembelajaran yang dikemukakan oleh George Lucas (2005) yaitu: 1) Penentuan

pertanyaan mendasar, 2) Menyusun perencanaan proyek, 3) Menyusun jadwal, 4) memantau siswa dan kemajuan proyek, 5) penilaian hasil, 6) Evaluasi pengalaman. Berikut ini disajikan tahapan pembelajaran PjBL menurut George Lucas (2005).

Tabel 2.1 Fase – Fase pembelajaran *Project Based Learning* Menurut George Lucas (2005)

Pembelajaran PjBL	
Fase	Deskripsi
Fase I : Penentuan pertanyaan mendasar (<i>start with essential question</i>)	Pada tahap ini pembelajaran dimulai dengan pertanyaan penting yang dapat memberikan penugasan kepada siswa dalam melakukan suatu aktifitas. Topik yang diambil sesuai dengan realitas kehidupan nyata dan dimulai dengan investigasi mendalam.
Fase II : Menyusun perencanaan proyek (<i>Design a plan for the project</i>)	Perencanaan dilakukan secara kolaboratif antara guru dan siswa. Pada tahap ini berisi tentang aturan main, pemilihan kegiatan yang dapat mendukung dalam menjawab pertanyaan penting dengan cara mengintegrasikan materi yang mungkin serta mengetahui alat dan bahan yang dapat dipakai dalam penyelesaian proyek.
Fase III : Menyusun jadwal (<i>Create scheldule</i>)	Pada tahap ini guru dan siswa menyusun jadwal kegiatan dalam penyelesaian proyek, antara lain : (1) membuat jadwal penyelesaian prooyek, (2) menentukan batas waktu penyelesaian proyek, (3) membawa siswa agar merencanakan cara yang baru, (4) membimbing siswa ketika mereka membuat cara yang tidak berhubungan dengan proyek, dan (5) meminta siswa untuk membuat penjelasan (alasan) tentang cara pemilihan waktu. Jadwal yang disusun disepakati bersama agar guru dapat melakukan <i>monitoring</i> kemajuan belajar dan pengerjaan proyek di luar kelas.
Fase IV : Memantau siswa dan kemajuan proyek (<i>monitoring the students and progress of project</i>)	Pada tahap ini guru memfasilitasi siswa sebagai mentor untuk memantau kegiatan siswa dalam penyelesaian proyek.
Fase V : Penilaian Hasil (<i>assess the outcome</i>)	Penilaian dilakukan untuk membantu guru dalam mengukur ketercapaian standar kompetensi, berperan dalam mengevaluasi kemajuan masing-masing siswa, memberi umpan balik tentang tingkat pemahaman yang sudah dicapai siswa,

	membantu guru dalam menyusun strategi pembelajaran berikutnya
Fase VI : Evaluasi pengalaman (<i>Evaluation</i>)	Pada tahap akhir proses kegiatan dilakukan refleksi dan umpan balik terhadap kegiatan pembelajaran yang telah dilakukan baik secara individu maupun kelompok.

2.1.5 *Realistic Mathematics Education (RME)*

2.1.5.1 Pengertian Pendekatan Matematika Realistik (RME)

Freudenthal adalah tokoh yang mengembangkan pendidikan matematika realistik atau RME di Belanda. Pendekatan realistik merupakan pendekatan pembelajaran matematika yang melibatkan realitas dan pengalaman siswa. Pendekatan ini memberikan kesempatan siswa untuk menemukan kembali dan mengkonstruksi konsep-konsep matematika berdasarkan pada masalah kehidupan realistik (Chisara, Hakim, & Kartika, 2019).

Masalah-masalah realistik digunakan sebagai sumber munculnya konsep-konsep matematika atau pengetahuan matematika formal yang dapat mendorong aktivitas penyelesaian masalah, mencari masalah, dan mengorganisasi pokok persoalan (Lestari & Yudhanegara, 2015:40). Pendekatan realistik mempromosikan aktivitas belajar matematika siswa dalam proses pembelajaran yang sistematis di kelas dengan tujuan agar siswa dapat membangun pengetahuannya sendiri tentang masalah matematika yang berkaitan dengan kehidupan sehari-hari sehingga siswa diharapkan tidak hanya menghafal rumus-rumus, tetapi juga mampu membuat dan mengingat proses itu sendiri. (Astuty, Waluya, Sugianto, 2019).

Pengajaran Matematika realistik pada dasarnya adalah pemanfaatan realitas dan lingkungan yang dipahami peserta didik untuk memfasilitasi proses

pengajaran matematika untuk mencapai tujuan pendidikan matematika yang lebih baik (Herawaty & Rusdi, 2016). Pendekatan realistik bertujuan untuk membekali siswa tentang matematika dan penerapannya dalam situasi kontekstual serta untuk mengembangkan cara berpikir siswa, pengembangan intelektual, kreativitas, dan pemikiran logis, pendekatan ini juga menyarankan pembelajaran matematika harus menyenangkan bagi siswa. (Revina & Leung, 2018).

Menurut Suherman, dkk (2003:150) pengembangan pembelajaran matematika dengan pendekatan realistik merupakan salah satu usaha meningkatkan kemampuan siswa memahami matematika. Melalui pembelajaran pendekatan realistik siswa tidak hanya di bawa ke dunia nyata, melainkan juga berhubungan langsung dengan masalah nyata yang ada dalam pikiran siswa. Hal ini bahwa masalah kontekstual yang disajikan tidak selamanya berasal dari aktivitas sehari-hari, melainkan dapat juga dari konteks yang dapat diimajinasikan dalam pikiran siswa.

Adapun fungsi masalah realistik dalam kurikulum realistik menurut Treffers dan Goffree (Suherman, dkk, 2003:152) adalah sebagai berikut:

- 1) Pembentukan konsep: fase pertama pembelajaran, siswa diperkenankan untuk masuk ke dalam matematika secara alamiah dan termotivasi.
- 2) Pembentukan model: masalah-masalah kontekstual memasuki fondasi siswa untuk belajar operasi, prosedur, notasi, aturan, dan mereka mengerjakan ini dalam kaitannya dengan model-model lain yang kegunaannya sebagai pendorong penting dalam berpikir.

- 3) Keterapan: masalah kontekstual menggunakan realita sebagai sumber dan domain untuk terapan.
- 4) Praktek dan latihan dari kemampuan spesifik dalam situasi terapan.

Berdasarkan fungsi-fungsi masalah realistik upaya agar supaya siswa memiliki konsep matematika yang kuat, salah satu alternatifnya adalah melalui pendekatan realistik. Pada penelitian ini materi yang digunakan adalah materi bangun datar segi empat, oleh karena itu pendekatan-pendekatan realistik yang digunakan berkaitan dengan benda-benda dalam kehidupan nyata yang berbentuk bangun datar segi empat. Berikut ini disajikan contoh bangun datar segi empat yang ada disekitar kehidupan sehari-hari.

1. Frame Lukisan

Frame lukisan adalah salah satu contoh bangun datar dalam kehidupan yang sering kita jumpai dengan bentuk persegi panjang.



Gambar 2.1 Gambar Frame lukisan
Sumber : Foto Pribadi

2. Ketupat

Ketupat adalah makanan yang populer di Indonesia. Ketupat sering disajikan dalam perayaan hari raya besar seperti Idul Fitri. Ketupat memiliki bentuk seperti bangun datar yaitu belah ketupat.



Gambar 2.2 Gambar Ketupat
Sumber :

https://www.mysunwayproperty.com/Community_News-@-Hari_Raya_Recipe_-_Ketupat.aspx

3. Frame Lampu

Jika dilihat secara seksama frame lampu dilihat dari depan menyerupai bentuk trapesium, namun siswa terkadang tidak mampu menghubungkan benda-benda dalam kehidupan sehari-hari dengan konsep matematika.



Gambar 2.2 Frame Lampu

Sumber : <https://www.amazon.co.uk/NIUYAO-Pendant-Industrial-Vintage-1-light/dp/B072MF6J4W>

4. Layang – layang

Layang – layang adalah salah satu permainan tradisional yang digemari anak-anak. Gambar disamping merupakan salah satu contoh bentuk bangun datar layang-layang dengan bentuk standar, bentuk layang-layang zaman sekarang sudah banyak mengalami banyak perubahan namun bentuk kerangkanya tetap sama.



Gambar 2.4 Gambar Layang-layang

Sumber:

<http://pekanbaru.tribunnews.com/2017/08/27/anak-ini-bermain-layang-layang-di-depan-rumah-lihat-apa-yang-terjadi-kemudian-pada-bapakny>

2.1.5.2 Prinsip - prinsip Pendekatan Matematika Realistik (RME)

Suherman dkk (2003:147) menyebutkan bahwa terdapat lima prinsip dalam pembelajaran realistik yang dapat digunakan sebagai dasar dalam merancang pembelajaran:

1) *Phenomenological exploration*

Didominasi oleh masalah dalam konteks, yaitu sebagai sumber dan sebagai terapan konsep matematika;

2) *Bridging by vertical instrument*

Perhatian diberikan pada pengembangan model – model, situasi, skema, dan simbol – simbol;

3) *Student contribution*

Sumbangan para siswa, siswa dapat membuat pembelajaran menjadi konstruktif dan produktif, artinya siswa dapat memproduksi dan mengkonstruksi sendiri (berupa algoritma, aturan), sehingga dapat membimbing para siswa dari level matematika informal menuju matematika formal;

4) *Interactivity*

Interaksi sebagai karakteristik dari proses pembelajaran matematika;

5) *Intertwining* (membuat jalinan) antara topik atau antara pokok bahasan.

2.1.5.3 Rambu-rambu Penerapan Pendekatan RME

Berdasarkan prinsip-prinsip pembelajaran dengan pendekatan matematika realistik, berikut ini merupakan rambu-rambu yang dapat diperhatikan dalam penerapan pendekatan matematika realistik:

- 1) Bagaimana guru menyampaikan matematika kontekstual sebagai *starting point* dalam pembelajaran.
- 2) Bagaimana guru menstimulasi, membimbing, dan memfasilitasi agar prosedur, algoritma, simbol, skema, dan model yang dibuat siswa mengarahkan mereka untuk sampai pada matematika formal.
- 3) Bagaimana guru mengarahkan kelas, kelompok, atau individu untuk menciptakan *free production*, menciptakan caranya sendiri dalam menyelesaikan masalah matematis atau menginterpretasikan masalah kontekstual, sehingga tercipta berbagai macam pendekatan atau metode penyelesaian.

- 4) Bagaimana guru membuat kelas bekerja interaktif sehingga interaksi terjadi antara siswa dengan siswa dalam kelompok kecil, dan antara anggota kelompok dalam presentasi umum, serta antara siswa dan guru.
- 5) Bagaimana guru membuat jalinan antara topik dengan topik lain, antara konsep dengan konsep lain, dan antara simbol dengan simbol lain dalam rangkaian topik matematika.

2.1.5.4 Tahap - tahap Penerapan Pendekatan RME

Pembelajaran matematika realistik (RME) dilandasi oleh teori konstruktivisme dengan memprioritaskan prinsip-prinsip yang tercermin dalam tahapan pembelajarannya (Lestari & Yudhanegara, 2015:40).

**Tabel 2.2 Tahap-tahap Penerapan Pendekatan RME
(Lestari & Yudhanegara, 2015:40)**

Tahap-tahap Pendekatan Realistik	
Fase	Deskripsi
Aktivitas	Siswa mempelajari matematika melalui aktivitas <i>doing</i> , yaitu mengerjakan masalah-masalah yang didesain khusus. Siswa dalam pembelajaran sebagai partisipan aktif dalam keseluruhan proses pembelajaran sehingga siswa mampu mengembangkan sejumlah <i>mathematical tools</i> yang kedalamannya betul-betul dihayati.
Realitas	Pembelajaran dipandang sebagai suatu sumber untuk belajar matematika yang dikaitkan realitas kehidupan sehari-hari melalui proses matematisasi. Matematisasi horizontal memuat suatu proses yang diawali dari dunia nyata ke dunia simbol, sedangkan matematisasi vertikal suatu proses perpindahan dunia simbol itu sendiri.
Pemahaman	Pada fase ini, proses belajar matematika mencakup berbagai tahapan pemahaman

	mulai dari pengembangan kemampuan menemukan solusi informal yang berkaitan dengan konteks, menemukan rumus dan skema, sampai dengan menemukan prinsip keterkaitan.
<i>Intertwinement</i>	Siswa memiliki kesempatan untuk menyelesaikan masalah matematika dengan menerapkan berbagai konsep, rumus, prinsip, serta pemahaman secara terpadu dan saling berkaitan.
Interaksi	Siswa diberikan kesempatan untuk <i>sharing</i> pengalaman, strategi penyelesaian, atau temuan lainnya.
Bimbingan	Bimbingan dilakukan melalui kegiatan <i>reinvention</i> , yaitu dengan memberikan bimbingan kesempatan kepada siswa untuk mencoba menemukan sendiri prinsip, konsep, atau rumus matematika melalui kegiatan pembelajaran yang secara spesifik dirancang guru.

2.1.6 Kemampuan Komunikasi Matematis

2.1.6.1 Kemampuan Komunikasi Matematis

Matematika merupakan bahasa simbol (*symbolic language*) yang khusus dengan sifat-sifatnya yang unik. Belajar komunikasi dalam matematika membantu perkembangan interaksi dan pengungkapan ide-ide di dalam kelas karena siswa belajar dalam suasana aktif (Rizqi, Suyitno, & Sudarmin, 2016)

Pada matematika mengkomunikasikan gagasan dengan simbol, tabel, diagram, atau media lain untuk memperjelas keadaan atau masalah dikenal dengan istilah kemampuan komunikasi matematis.

Kemampuan komunikasi matematis adalah kemampuan untuk menyampaikan ide-ide pemecahan masalah, strategi solusi matematika baik secara tertulis maupun lisan (Pratiwi, 2015). Menurut Habsah (2017) kemampuan

komunikasi matematis adalah kemampuan siswa untuk mengekspresikan ide-ide secara visual, menafsirkan dan merepresentasikan secara visual, dan kemampuan siswa untuk memberikan alasan kepada ide-ide. Kemampuan komunikasi matematis juga kemampuan seseorang dalam memahami dan menerima gagasan atau ide matematis orang lain secara cermat, kritis, dan evaluatif.

Kemampuan komunikasi matematis siswa yang baik yaitu ketika siswa mampu memahami ide-ide atau gagasan-gagasan yang kemudian dinyatakan dalam bahasa simbol, tabel, atau diagram lainnya sehingga siswa mampu menyelesaikan permasalahan matematik. Kurangnya kemampuan komunikasi matematis dapat menyebabkan kesalah pahaman konsep matematika yang menyebabkan siswa tidak dapat menyelesaikan masalah dengan benar (Sari, 2017).

Menurut NCTM (2000) ada lima standar proses yang merujuk pada proses matematika, dimana melalui proses tersebut siswa memperoleh dan menggunakan pengetahuan matematika. Kelima standar proses tersebut antara lain meliputi pemecahan masalah (*problem solving*), pemahaman dan bukti (*reasoning and proof*), komunikasi (*communication*), hubungan (*connections*), penyajian (*representation*). Berdasarkan kelima prinsip standar proses menurut NCTM salah satunya adalah standar komunikasi.

Standar komunikasi menitik beratkan pada pentingnya dapat berbicara, menulis, menggambarkan, dan menjelaskan konsep-konsep matematika. Belajar komunikasi dalam matematika membantu perkembangan interaksi dan pengungkapan ide-ide di dalam kelas. (Van De Walle, 2008:4).

2.1.6.2 Pentingnya Kemampuan Komunikasi Matematis

Menurut Baroody (Hendriana & Sumarmo, 2014:30) pentingnya kemampuan komunikasi matematis antara lain:

- 1) *Mathematics as language* , matematika sebagai bahasa esensial tidak hanya sebagai alat berpikir, menemukan rumus, menyelesaikan masalah, ataupun mengambil kesimpulan, namun matematika juga memiliki nilai yang tak terbatas untuk menyatakan beragam ide secara jelas, teliti, dan tepat.
- 2) *Mathematics learning as social activity*, artinya sebagai aktivitas sosial dalam pembelajaran matematika, matematika sebagai wadah interaksi antara siswa dengan siswa, siswa dengan guru, antara bahan pembelajaran dengan siswa.

Sedangkan menurut Asikin (Darta, 2014) dalam (Hendriana, Euis, & Utari, 2017:60) beberapa peran penting kemampuan komunikasi matematis dalam pembelajaran antara lain meliputi:

- 1) Melalui komunikasi ide matematika dapat digali dalam berbagai perspektif.
- 2) Mempertajam cara berpikir untuk meningkatkan kemampuan melihat keterkaitan antara konten matematika.
- 3) Untuk mengukur pemahaman matematis.
- 4) Mengorganisasi cara berpikir.
- 5) Mengkonstruksikan pengetahuan matematika, mengembangkan pemecahan masalah, meningkatkan penalaran, menumbuhkan rasa percaya diri, serta meningkatkan keterampilan sosial.
- 6) Menumbuh kembangkan kemampuan berpikir kritis, rasional, pemecahan masalah, dan keterampilan.

2.1.6.3 Indikator Kemampuan Komunikasi Matematis

Berikut ini disajikan indikator kemampuan komunikasi matematis dari beberapa pendapat yang berbeda, namun bila dicermati dalam rincian indikator tersebut memiliki butir-butir yang serupa atau memiliki makna yang hampir sama. Indikator kemampuan komunikasi matematis menurut Kementerian Pendidikan Otarian tahun 2005, sebagai berikut:

- 1) *Written text*, yaitu memberikan jawaban dengan menggunakan bahasa sendiri, membuat model situasi atau persoalan menggunakan lisan, tulisan, konkret, grafik, dan aljabar, menjelaskan dan membuat pertanyaan tentang matematika yang telah dipelajari, mendengarkan, mendiskusikan, dan menulis tentang matematika, membuat konjektur, menyusun argumen dan generalisasi.
- 2) *Drawing*, yaitu merefleksikan benda-benda nyata, gambar, dan diagram ke dalam ide-ide matematika.
- 3) *Mathematical expressions*, yaitu mengekspresikan konsep matematika dengan menyatakan peristiwa sehari-hari dalam bahasa atau simbol matematika.

Sedangkan menurut Baroody, 1993 dan NCTM, 1995 (Hendriana, Euis, & Utari, 2017:62) indikator kemampuan komunikasi matematis dirinci sebagai berikut:

- 1) Memodelkan situasi-situasi dengan menggunakan gambar, grafik, dan ekspresi aljabar.
- 2) Mengungkapkan dan menjelaskan pemikiran tentang ide-ide dan situasi matematis.
- 3) Menjelaskan ide dan definisi matematis.

- 4) Membaca, mendengarkan, menginterpretasikan, dan mengevaluasi ide-ide matematis.
- 5) Mendiskusikan ide-ide matematis dan membuat dugaan-dugaan dan alasan-alasan yang menyakinkan.
- 6) Menghargai nilai, notasi matematika, dan perannya dalam masalah sehari-hari dan pengembangan matematika dan disiplin ilmu lainnya.

Dari beberapa pendapat mengenai indikator kemampuan komunikasi matematis, adapun indikator yang dipakai dalam penelitian ini merujuk pada pendapat Kementerian Pendidikan Otarian tahun 2005, sebagai berikut:

Tabel 2.3 Indikator Kemampuan Komunikasi Matematis Menurut Kementerian Pendidikan Otarian tahun (2005)

Aspek	Indikator
<i>Written text</i>	1) Membuat model situasi atau persoalan menggunakan lisan, tulisan, konkret, grafik, dan aljabar, 2) Menyusun argumen dan generalisasi.
<i>Drawing</i>	Merefleksikan benda-benda nyata, gambar, dan diagram ke dalam ide-ide matematika.
<i>Mathematical Expressions</i>	Mengekspresikan konsep matematika dengan menyatakan peristiwa sehari-hari dalam bahasa atau simbol matematika.

2.1.7 Self Efficacy

2.1.7.1 Pengertian Self Efficacy

Self Efficacy yaitu pandangan seseorang terhadap kemampuan dirinya. *Self-efficacy* merupakan kepercayaan seseorang tentang kemampuannya dalam melaksanakan tugas dengan sukses (Juhriani, Suyitno, H. & Khumaedi, 2017). Menurut Hendriana, Euis, & Utari (2017:211) menyatakan bahwa *self efficacy* adalah kepercayaan seseorang terhadap kemampuannya dalam mengkoordinasikan

keterampilan dan kemampuan untuk mencapai tujuan yang diinginkan dalam domain dan keadaan tertentu.

Dari beberapa pendapat diatas disimpulkan bahwa *self efficacy* merupakan kepercayaan diri siswa terhadap kemampuan dan keterampilannya dalam melaksanakan dan menyelesaikan serangkaian tugas untuk mencapai tujuan. Kepercayaan diri ini berkaitan dengan kinerja dan ketekunan dalam berbagai upaya. Siswa yang mempunyai *self efficacy* tinggi merupakan siswa yang mempunyai keyakinan, ketegasan, dan bersedia mengambil resiko dalam proses pembelajaran demi tercapainya tujuan pembelajaran, sedangkan siswa yang mempunyai *self efficacy* rendah cenderung tidak yakin dengan hasil pekerjaannya sehingga dapat menimbulkan keinginan untuk menyontek pekerjaan temannya . (Fitri, 2017).

2.1.7.2 Dimensi dan Indikator *Self Efficacy*

Berikut ini disajikan indikator *self efficacy* menurut Bandura (Hendriana, Euis, & Utari, 2017:213), yang dirinci dari ketiga dimensi *self efficacy*.

**Tabel 2.4 Indikator *Self Efficacy* Menurut Bandura
(Hendriana, Euis, & Utari, 2017:213)**

Dimensi	Indikator
<i>Magnitude</i> , yaitu bagaimana siswa dapat mengatasi kesulitan belajarnya	a) Berpandangan optimis dalam mengerjakan pelajaran dan tugas; b) Seberapa besar minat terhadap pelajaran dan tugas; c) Mengembangkan kemampuan dan prestasi; d) Melihat tugas yang sulit sebagai suatu tantangan; e) Belajar sesuai dengan jadwal yang diatur; f) Bertindak selektif dalam mencapai tujuannya.
<i>Strength</i> , yaitu seberapa tinggi keyakinan siswa dalam mengatasi kesulitan	a) Usaha yang dilakukan dapat meningkatkan prestasi dengan baik;

belajarnya.	<ul style="list-style-type: none"> b) Komitmen dalam menyelesaikan tugas-tugas yang diberikan; c) Percaya dan mengetahui keunggulan yang dimiliki; d) Kegigihan dalam menyelesaikan tugas; e) Memiliki tujuan yang positif dalam melakukan berbagai hal; f) Memiliki motivasi yang baik terhadap dirinya sendiri untuk pengembangan dirinya.
<i>Generality</i> , yaitu menunjukkan apakah keyakinan kemampuan diri akan berlangsung dalam domain tertentu atau berlaku dalam berbagai macam aktivitas dan situasi	<ul style="list-style-type: none"> a) Menyikapi situasi yang berbeda dengan baik dan berpikir positif; b) Menjadikan pengalaman yang lampau sebagai jalan mencapai kesuksesan; c) Suka mencari situasi baru; d) Dapat mengatasi segala situasi dengan efektif; e) Mencoba tantangan baru.

Sedangkan indikator *self efficacy* menurut Lestari & Yudhanegara (2015:95) adalah sebagai berikut:

1. Keyakinan terhadap kemampuan diri sendiri.
2. Keyakinan terhadap kemampuan menyesuaikan dan menghadapi tugas-tugas yang sulit.
3. Keyakinan terhadap kemampuan dalam menghadapi tantangan.
4. Keyakinan terhadap kemampuan menyelesaikan tugas spesifik.
5. Keyakinan terhadap kemampuan menyelesaikan beberapa tugas yang berbeda.

Selain indikator, berikut ini juga disajikan rincian indikator *self efficacy* yang disusun berdasarkan definisi kemampuan diri *self efficacy* sebagai pandangan individu terhadap kemampuan dirinya dalam bidang akademik tertentu dalam memposisikan diri dalam menyelesaikan suatu persoalan. Menurut Bandura 1997, Hosnan (2014), dan Hendriana, Euis, & Utari, (2017:213-214) Indikator *self efficacy* meliputi perilaku : a) mampu mengatasi masalah yang dihadapi, b) yakin

akan keberhasilan dirinya, c) berani menghadapi tantangan, d) berani mengambil resiko atas keputusan yang diambilnya, e) menyadari kekuatan dan kelemahan dirinya, f) mampu berinteraksi dengan orang lain, g) tangguh atau tidak mudah menyerah.

Berdasarkan uraian diatas, adapun indikator *self efficacy* yang digunakan dalam penelitian ini adalah indikator menurut Bandura (Hendriana, Euis, & Utari, 2017:213), yang mengacu pada tiga dimensi *self efficacy* sebagai berikut:

Tabel 2.5 Indikator Self Efficacy

Dimensi	Indikator
<i>Magnitude</i> , yaitu bagaimana siswa dapat mengatasi kesulitan belajarnya	<ul style="list-style-type: none"> a) Berpandangan optimis dalam mengerjakan pelajaran dan tugas; b) Seberapa besar minat terhadap pelajaran dan tugas; c) Mengembangkan kemampuan dan prestasi; d) Belajar sesuai dengan jadwal yang diatur.
<i>Strength</i> , yaitu seberapa tinggi keyakinan siswa dalam mengatasi kesulitan belajarnya.	<ul style="list-style-type: none"> a) Usaha yang dilakukan dapat meningkatkan prestasi dengan baik; b) Komitmen dalam menyelesaikan tugas-tugas yang diberikan; c) Percaya dan mengetahui keunggulan yang dimiliki; d) Memiliki motivasi yang baik terhadap dirinya sendiri untuk pengembangan dirinya.
<i>Generality</i> , yaitu menunjukkan apakah keyakinan kemampuan diri akan berlangsung dalam domain tertentu atau berlaku dalam berbagai macam aktivitas dan situasi	<ul style="list-style-type: none"> a) Suka mencari situasi baru untuk menyelesaikan masalah; b) Menjadikan pengalaman yang lampau sebagai jalan mencapai kesuksesan; c) Mencoba tantangan baru.

2.1.7.3 Faktor – faktor yang mempengaruhi *Self Efficacy*

Beberapa faktor yang dapat mempengaruhi pengembangan *self efficacy* (Hendriana, Euis, & Sumarmo, 2017: 212), diantaranya: a) Keluarga, b) Teman sebaya, c) Sekolah, d) Jenis kelamin, e) Usia, f) Tingkat pendidikan, dan g)

Pengalaman. Menurut Bandura (1997) *self efficacy* dapat tumbuh melalui empat sumber informasi utama, antara lain:

- 1) Pengalaman keberhasilan dan kegagalan diri sendiri
- 2) Pengalaman keberhasilan dan kegagalan orang lain (*vicarious experiences*)
- 3) Persuasi verbal (*verbal persuasion*)
- 4) Kondisi fisiologis (*pyshiological state*)

2.1.8 Web Video

Pada bidang pendidikan teknologi diadopsi dalam kegiatan akademik sehari-hari, tidak hanya di universitas teknologi sekarang juga digunakan di sekolah menengah dan dasar. Mengajar dan belajar dengan teknologi telah digunakan dibanyak tempat di Indonesia karena manfaatnya memberikan keuntungan proses pengajaran dan belajar lebih efektif dan efisien (Fathurrohman, Porter, & Worthy, 2017).

Web video sebagai salah satu perkembangan teknologi yang dapat digunakan dalam proses pembelajaran. Web video dapat memuat wawasan dan pengetahuan mengenai teori dan penerapan suatu materi yang berbasis *website*. Pembelajaran dengan bantuan web video dapat membuat siswa untuk belajar secara mandiri dan dapat memacu siswa untuk memahami materi yang diajarkan guru.

Video pembelajaran berbasis web merupakan sarana pembelajaran yang menyajikan audio dan visual yang berisi pesan pembelajaran, baik berupa konsep, prinsip, prosedur, maupun teori aplikasi dalam membantu pemahaman siswa terhadap suatu materi (Kusuma, Martono, & Wardani, 2018). Salah satu sarana

pembelajaran berbasis web video yang dapat digunakan adalah YouTube. YouTube adalah salah satu situs web berbagi video gratis yang sering digunakan sekarang ini. Melalui YouTube siswa dapat memutar secara berulang diluar jam pelajaran materi pembelajaran yang diajarkan guru.

2.1.8.1 Perkembangan YouTube

Menurut Fleck, Beckman, Sterns, & Hussey, (2014) konten media sekarang diakses melalui internet dan melalui teknologi web 2.0 dimana pengguna dapat berinteraksi dan berkolaborasi untuk membuat konten situs media. Hal ini memungkinkan orang menghasilkan dan berbagi informasi dengan seluruh dunia. *Blended Learning Theory* merekomendasikan perlunya penggunaan teknologi yang diintegrasikan ke dalam pembelajaran secara harmonis, salah satunya melalui media sosial YouTube.

Situs web YouTube adalah salah satu media sosial yang diluncurkan pada tahun 2005 sebagai tempat di mana individu dapat merekam dan membagikan video tanpa biaya termasuk penggunaannya diruang kelas sebagai alat pendidikan (Fleck, Beckman, Sterns, and Hussey, 2014). YouTube, yang merupakan anak perusahaan Google-Inc adalah layanan terbesar berbagi video.

YouTube mendukung dalam distribusi, berbagi, dan pengaturan video buatan pengguna. Layanan ini memungkinkan pengguna yang tidak terdaftar untuk menonton video, berbagi dan mengirim komentar serta memungkinkan pengguna terdaftar untuk mengunggah klip video, klip televisi, video musik, video pendek asli, dokumenter, animasi, tayangan slide, serta video yang diambil melalui perangkat seluler. YouTube memungkinkan pengguna untuk

menyematkan video di halaman jejaring sosial dan blog lain menggunakan kode HTML (Buzzetto-More, 2014).

Sekitar 60 jam video diunggah ke YouTube server setiap menit, atau satu jam video diunggah ke YouTube setiap detik, lebih dari 4 miliar video dilihat setiap hari, dan lebih dari 3 miliar jam video ditonton setiap bulan. Rata-rata pengguna menghabiskan 20 menit perhari di situs dan lebih banyak video ditambahkan ke YouTube perbulan dari 3 jaringan TV utama AS. Di Facebook, 500 video YouTube ditonton setiap hari dan lebih dari 700 video YouTube dibagikan di Twitter setiap menit. YouTube saat ini adalah mesin pencari nomor 2 di Web (Buzzetto-More, 2014).

2.1.8.2 YouTube – EDU

Pendidikan yang inovatif mencari mekanisme baru untuk menciptakan pengalaman belajar yang menarik dan mendalam dengan memanfaatkan teknologi secara fleksibel. Youtube memiliki potensi yang luar biasa untuk memperluas jangkauan yang lebih luas dari aspek instruksi, namun belum sepenuhnya dieksplorasi (Buzzetto-More, 2015).

Media sosial khususnya YouTube menjadi semakin lazim sebagai alat bantu belajar siswa dalam pendidikan. Sebagian besar siswa berkonsultasi dengan sumber daya online seperti YouTube atau Facebook daripada meminta guru untuk menjawab pertanyaan (Barry et al, 2016).

Hal ini sejalan dengan munculnya YouTube yang menyediakan akses gratis ke sejumlah besar video pendidikan atau bisa disebut YouTube-EDU. YouTube-EDU dibuat pada tahun 2009 sebagai pusat pendidikan untuk kuliah,

kursus, dan contoh yang digunakan baik oleh orang-orang profesional maupun non-profesional dalam berbagai bidang. YouTube sebagai alat pendidikan telah diperluas ke bidang medis, bidang pembelajaran bahasa, pelatihan pendidik, dan dalam mempromosikan pemahaman lintas budaya (Fleck, Beckman, Sterns, and Hussey, 2014).

YouTube-EDU adalah layanan bagi pendidik yang berisi pelajaran singkat dari guru, program universitas, materi pengembangan profesional, dan video inspiratif dari para pemimpin global yang dibuat untuk membantu guru menggunakan video pendidikan untuk mengedukasi, melibatkan, dan menginspirasi siswa dengan konten yang disesuaikan dengan standar inti umum.

Layanan YouTube untuk pendidikan adalah program-program yang memungkinkan sekolah mengakses ribuan video berkaitan dengan pendidikan dari saluran YouTube (Buzetto-More, 2014). Penerapan yang luas tersebut YouTube adalah sumber media yang merupakan bagian integral dari sistem pendidikan yang dapat berkontribusi besar dan kontinu dalam menyediakan sumber informasi tanpa akhir dan memiliki potensi untuk digunakan dalam mencapai tujuan pendidikan.

YouTube dipilih secara khusus dalam penelitian ini sebagai media sosial yang diharapkan mampu meningkatkan kemampuan komunikasi matematis karena YouTube begitu akrab ditelinga siswa, hampir rata-rata siswa mengakses YouTube untuk mencari informasi secara luas. Berdasarkan teori pembelajaran multimedia kognitif menyatakan bahwa video efektif dalam konstruksi pengetahuan dan membangun memori.

Guru dapat menggunakan layanan video atau membuat video instruksional dan memasukan desain video ke dalam proyek siswa, presentasi, tugas, atau diskusi (Buzzetto- More, 2015). YouTube sebagai alat pembelajaran positif diharapkan dalam diskusi dan penggunaannya akan berkontribusi pada peningkatan pemahaman siswa terhadap konten yang dipelajari khususnya dalam penelitian pendidikan matematika.

Aprisda, Kusnandi, & Cahya (2019) menyatakan bahwa pembelajaran yang dimodifikasi dengan menggabungkan YouTube dalam proses pembelajarannya menjadikan siswa terlibat aktif dalam pembelajaran baik itu berdiskusi maupun bekerjasama dalam menyelesaikan tugas yang diberikan. Pada proses pembuatan video siswa merasa tertantang untuk dapat memberikan penjelasan dengan lancar dan benar dalam video yang dibuat meskipun dalam proses pembuatannya siswa harus mengulang-ulang pengambilan video karena video yang disajikan mengharuskan siswa memahami penyelesaian dari masalah yang diberikan.

2.1.9 Materi Bangun Datar Segi Empat

Bangun datar segi empat adalah salah satu materi matematika kelas 7 SMP semester genap. Materi segi empat pada hakikatnya tidak hanya ada di sekolah saja namun sebenarnya materi ini erat kaitannya dengan kehidupan sehari-hari yang biasanya berkaitan dengan bentuk-bentuk benda atau bangunan.

Pada kehidupan sehari-hari kita tidak mungkin terlepas dari bentuk benda yang berbentuk bangun datar segi empat. Disekitar kita terdapat berbagai benda

dua dimensi berbentuk segi empat dan segi tiga, seperti pintu rumah, jendela, ketupat, layang-layang, langit-langit rumah, dan lain sebagainya.

Bentuk segitiga dan segi empat bermacam-macam dari yang tidak beraturan sampai yang beraturan seperti persegi, persegi panjang, jajaran genjang, trapesium, belah ketupat, layang-layang, dan segitiga. Pada penelitian ini sub materi pokok yang menjadi fokus penelitian adalah persegi, persegi panjang, jajaran genjang, belah ketupat, trapesium, dan layang-layang dengan pembahasan mengenai pengertian, sifat-sifat, menghitung keliling dan luas, serta penerapannya.

2.1.10 Langkah-langkah Pembelajaran PjBL dengan Pendekatan Realistik

Langkah-langkah pembelajaran model PjBL dalam penelitian ini mengacu pada tahapan atau fase yang dikemukakan oleh George Lucas (2005) yaitu: 1) Penentuan pertanyaan mendasar, 2) Menyusun perencanaan proyek, 3) Menyusun jadwal, 4) memantau siswa dan kemajuan proyek, 5) penilaian hasil, 6) Evaluasi pengalaman. Tahap model pembelajaran ini kemudian dikembangkan menjadi PjBL dengan pendekatan realistik dan PjBL dengan pendekatan realistik berbantuan web video berupa Youtube. Berikut ini disajikan langkah-langkah pembelajaran PjBL dengan pendekatan realistik pada Tabel 2.6.

Tabel 2.6 Langkah – Langkah Pembelajaran PjBL dengan Pendekatan Realistik

Pembelajaran PjBL dengan Pendekatan Realistik	
Langkah-Langkah Model PjBL	Prinsip-Prinsip Pendekatan Realistik
Penentuan pertanyaan mendasar (<i>Start with essential question</i>)	Guru mengajukan pertanyaan penting sesuai dengan realitas kehidupan nyata (prinsip realitas / <i>phenomenological exploration</i>) yaitu pertanyaan yang dapat mengarahkan siswa membuat proyek dalam penyelesaiannya dan dimulai dengan investigasi mendalam.

<p>Menyusun perencanaan proyek (<i>Design project</i>)</p>	<p>Guru dan siswa menyusun perencanaan secara kolaboratif (<i>Student contribution</i>) baik dari segi pemilihan kegiatan, aturan main, pemilihan alat dan bahan yang digunakan dalam penyelesaian proyek. Perencanaan dilakukan secara kolaboratif antara guru dan siswa, dengan demikian siswa diharapkan akan merasa “memiliki” atas proyek tersebut.</p>
<p>Menyusun jadwal (<i>Create schedule</i>)</p>	<p>Guru dan siswa secara kolaboratif menyusun jadwal kegiatan dalam menyelesaikan proyek (<i>Student contribution</i>).</p>
<p>Memantau siswa dan kemajuan proyek (<i>Monitoring the students and progress of project</i>)</p>	<p>Guru memantau kegiatan siswa dalam penyelesaian proyek. Untuk mempermudah proses pemantauan guru membuat rubrik yang dapat merekam pencapaian proses kegiatan siswa.</p>
<p>Penilaian hasil (<i>Assess the outcome</i>)</p>	<p>Guru memilih siswa atau kelompok siswa tertentu untuk mempresentasikan hasil pekerjaannya (<i>interactivity</i>). Pada tahap ini siswa dapat melatih keberaniannya untuk mengemukakan hasil pekerjaannya didepan kelas, meskipun mungkin berbeda dengan pendapat temannya. Prinsip pendekatan realistik adalah <i>guided reinvention</i>, sehingga guru perlu membimbing proses penemuan kembali. Siswa menemukan konsep yang benar dengan bimbingan guru, pengembangan pengetahuan informal siswa menjadi konsep formal (<i>Bridging by vertical instrument</i>) sebagai suatu proses bertahap melalui penggunaan model dan simbol dan dibangun sendiri oleh siswa (prinsip <i>self developed model</i>).</p>
<p>Evaluasi Pengalaman (<i>Evaluation the experience</i>)</p>	<p>Guru membiasakan siswa dengan soal-soal kemampuan komunikasi matematis. Guru bersama-sama siswa melakukan penarikan kesimpulan dari apa yang telah dipelajari. Struktur dan konsep-konsep matematis yang muncul dari penyelesaian masalah realistik mengarah pada <i>intertwining</i> (Prinsip jalinan).</p>

2.1.11 Langkah-langkah Pembelajaran PjBL dengan Pendekatan Realistik Berbantuan Web Video

Tahap inti dalam proses pembelajaran ini mengacu pada tahapan pembelajaran dengan model PjBL Geogre Lucas (2005) yang dikombinasikan dengan pendekatan realistik dan berbantuan web video berupa YouTube. berikut ini disajikan langkah-langkah pembelajarannya.

Tabel 2.7 Langkah-langkah Pembelajaran PjBL dengan Pendekatan Realistik Berbantuan Web Video Berupa YouTube

Pembelajaran PjBL dengan Pendekatan Realistik berbantuan YouTube	
Tahap	Deskripsi Kegiatan
Tahap Kegiatan Inti	<p>Pada kegiatan inti ini proses pembelajaran dibagi dalam enam tahap.</p> <p>Tahap I Penentuan pertanyaan mendasar <i>(Start with essential question)</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - Guru membagi siswa kedalam kelompok kecil yang terdiri dari 4-5 siswa. - Guru memberikan pertanyaan dan gambaran berupa video pembelajaran yang dapat juga diakses di YouTube mengenai materi yang akan diajarkan sebagai umpan siswa mengeksplorasi pengetahuannya berdasarkan pengalaman belajarnya sesuai dengan realitas kehidupan sehari-hari siswa (prinsip realitas / phenomenological exploration) yang mengarahkan siswa dalam kegiatan proyek, dalam kegiatan ini guru menggunakan media sosial Youtube sebagai sarana untuk menarik minat siswa dalam belajar. - Siswa mengidentifikasi dan mencari informasi berdasarkan video yang ditampilkan guru. - Siswa menentukan masalah sebagai proyek yang akan dikerjakan, menetapkan batasan masalah, dan menentukan tujuan untuk mendapatkan solusi masalah sesuai pembagian kelompok (interactivity) & (Student contribution). - Guru mengorganisasikan anggota kelompok untuk merumuskan komponen-komponen masalah realistik dan memberikan kesempatan kepada siswa untuk mengajukan ide dan gagasannya. <p>Tahap II Menyusun perencanaan proyek <i>(Design project)</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - Siswa merumuskan komponen permasalahan realistik tersebut kemudian diintegrasikan dalam materi. - Guru dan siswa menyusun perencanaan yang disepakati baik dari pemilihan kegiatan proyek,

	<p>aturan main, dan alat bahan yang dapat dipakai dalam kegiatan proyek seperti menggunakan sumber-sumber baik buku maupun internet untuk mencari informasi guna mendukung penyelesaian masalah (<i>Student contribution</i>).</p> <p>Tahap III Menyusun jadwal (<i>Create schedule</i>)</p> <ul style="list-style-type: none"> - Guru dan siswa membuat aturan main yang disepakati bersama dalam penyelesaian proyek, antara lain: jadwal pelaksanaan kegiatan, penyusunan prototype, waktu maksimal pengumpulan laporan kegiatan, hal-hal yang perlu dilaporkan, ketersediaan bahan dan alat dalam membantu penyelesaian proyek, dan sanksi bagi pelanggar aturan main (<i>Student contribution</i>). <p>Tahap IV Memantau siswa dan kemajuan proyek (<i>Monitoring the students and progress of project</i>)</p> <ul style="list-style-type: none"> - Guru sebagai fasilitator membimbing dan mengarahkan siswa untuk menuliskan semua rencana/ ide solusi yang muncul dari setiap anggota, mempertimbangkan semua faktor dalam pelaksanaan proyek kegiatan, dan memperhatikan konsekuensi yang mungkin muncul dalam pelaksanaan. - Guru melakukan penilaian selama proses pengerjaan proyek dengan mengacu pada rubrik penilaian yang telah dibuat sebelumnya dengan tujuan mengetahui ketercapaian tujuan pembelajaran, perkembangan pengetahuan siswa, mampu memberikan umpan balik kepada siswa, dan sebagai bentuk evaluasi dalam penyusunan strategi pembelajaran matematika selanjutnya. <p>Tahap V Penilaian hasil (<i>Assess the outcome</i>)</p> <ul style="list-style-type: none"> - Siswa yang sudah selesai dalam pengerjaan proyek dapat mengunggah proses pekerjaannya dalam bentuk video yang diunggah ke <i>account YouTube</i> dan mengkonfirmasi kepada guru dan teman-temannya untuk dapat direspon dan ditanggapi sebagai kritik dan saran dalam pekerjaan yang telah diselesaikan melalui kolom komentar. - Pada proses kegiatan belajar selanjutnya guru meminta salah satu siswa atau kelompok siswa untuk mempresentasikan hasil kegiatan proyeknya yang ditulis dalam bentuk laporan / prototype kemudian didiskusikan antara guru dan siswa untuk memperoleh tanggapan dan umpan balik dari siswa dan guru (<i>interactivity</i>). - Pada tahap diskusi ini siswa dibimbing guru untuk menemukan konsep yang benar, pengembangan pengetahuan informal siswa menjadi konsep formal (<i>Bridging by vertical instrument</i>) sebagai suatu proses bertahap melalui penggunaan model dan simbol dan dibangun sendiri oleh siswa (prinsip <i>self developed model</i>).
--	---

	<p>Tahap VI Evaluasi Pengalaman (<i>Evaluation the experience</i>)</p> <ul style="list-style-type: none"> - Siswa secara kelompok melakukan refleksi terhadap aktivitas dan hasil proyek yang telah dilakukan. Hal-hal yang perlu diperbaiki untuk kegiatan berikutnya dan kesulitan-kesulitan yang dialami dan cara mengatasinya. - Secara klasikal guru dan siswa melakukan refleksi dan guru memberikan umpan balik kepada siswa atas kegiatan proyek yang telah dilakukan. - Pada proses penarikan kesimpulan konsep-konsep yang muncul dari penyelesaian masalah realistik mengarah pada <i>intertwining</i> (Prinsip jalinan).
--	--

2.1.12 Langkah-langkah Pembelajaran *Discovery Learning*

Model pembelajaran yang dipakai dalam kelas kontrol adalah model pembelajaran *discovery learning*. Menurut Lestari & Yudhanegara (2015:63) model pembelajaran *discovery learning* adalah model pembelajaran yang dirancang sedemikian sehingga siswa dapat menemukan konsep-konsep dan prinsip-prinsip melalui proses mentalnya sendiri. Pembelajaran ini dilandasi oleh teori belajar Bruner.

Berikut sintak model pembelajaran *discovery learning* secara umum menurut Hosnan (2014:289):

a) *Problem Statement* (Pernyataan/ identifikasi masalah)

Guru memberikan kesempatan siswa untuk mengidentifikasi sebanyak mungkin masalah yang relevan dengan bahan pelajaran.

b) *Stimulation* (Stimulasi/ pemberian rangsangan)

Guru mengajukan pertanyaan, anjuran membaca buku, dan aktivitas belajar lainnya yang mengarah pada persiapan pemecahan masalah.

c) *Data Collection* (Pengumpulan data)

Pada proses eksplorasi guru memberikan kesempatan kepada siswa untuk mengumpulkan informasi sebanyak-banyaknya yang relevan untuk membuktikan benar atau tidaknya hipotesis dengan berbagai cara seperti membaca literature, mengamati objek, wawancara dengan narasumber, melakukan uji coba sendiri, dan sebagainya.

d) *Data Processing* (Pengolahan data)

Pada proses pengolahan data informasi yang telah didapat selanjutnya ditafsirkan, dan semuanya diolah, diacak, diklasifikasikan, ditabulasi, bahkan bila perlu dihitung dengan cara dan ditafsirkan dengan tingkat kepercayaan tertentu.

e) *Verification* (Pembuktian)

Siswa melakukan pemeriksaan secara cermat untuk membuktikan benar atau tidaknya hipotesis yang ditetapkan dengan temuan alternative, kemudian dihubungkan dengan data yang telah diolah (*data processing*).

f) *Generalization* (Menarik kesimpulan/ generalisasi)

Berdasarkan hasil verifikasi ditarik sebuah kesimpulan umum dan berlaku untuk semua kejadian atau masalah yang sama.

2.2 Kerangka Teori

Berdasarkan kajian teori diatas maka disusun suatu kerangka teoritis yang berisi paparan tentang hubungan antar variabel atau antar fenomena yang menjadi objek penelitian.

Ada beberapa teori pembelajaran yang menjadi dasar dalam penelitian ini pertama, teori belajar Piaget, berdasarkan teori ini siswa kelas VII masuk dalam

tingkat perkembangan kognitif tahap operasi formal, pada tahap ini seorang siswa sudah mampu berpikir secara abstrak dan simbolis. Pembelajaran PjBL dengan pendekatan realistik berbantuan web video berupa YouTube dalam penelitian ini berfokus pada proses berpikir siswa secara abstrak dan simbolis.

Teori kedua adalah teori Vygotsky, salah satu karakteristik teori ini adalah bahwa belajar dilakukan dengan adanya interaksi terhadap lingkungan sosial ataupun fisik seseorang hal ini sejalan dengan pembelajaran PjBL dengan pendekatan realistik yang menekankan perlunya interaksi (*interactivity*) antara siswa dan siswa, siswa dan guru, maupun siswa dan perangkat pembelajaran selain itu konsep penting dari teori Vygotsky adalah adanya *scaffolding* yang merupakan bantuan yang diberikan baik berupa petunjuk, dorongan, peringatan, memberikan contoh, dan tindakan lain yang memungkinkan siswa dapat belajar mandiri.

Teori belajar ketiga yaitu teori Bruner, salah satu karakteristik dari teori ini adalah memanipulasi benda-benda konkret dengan media pembelajaran, dalam pembelajaran PjBL dengan pendekatan realistik ini media sosial yang digunakan menggunakan YouTube. Ide lain dari Bruner yang menjadi dasar dalam penelitian ini adalah dalil penyusunan (konstruksi), dalam kemampuan komunikasi matematis yang akan diukur siswa harus mampu mengkonstruksi representasi untuk memahami konsep pembelajaran dengan mencoba sendiri dan terlibat aktif dalam kegiatan pembelajaran yang dilakukan dengan jalan memperlihatkan representasi konsep tersebut melalui kegiatan proyek.

Selain itu dalil notasi menjadi dasar dalam penelitian ini karena dengan memahami ide-ide atau gagasan-gagasan yang dinyatakan dalam bentuk notasi, simbol, tabel atau diagram siswa mampu menyelesaikan permasalahan yang berkaitan dengan kemampuan komunikasi matematis. Keempat adalah teori Van Hiele, teori ini berkaitan dengan materi yang akan diambil pada penelitian ini yaitu materi segi empat dan pendekatan pembelajaran yang digunakan yaitu pendekatan pembelajaran realistik.

Pada tahap pengenalan (visualisasi) yaitu menganalisis bentuk-bentuk benda yang menyerupai bangun datar segi empat dalam pembelajaran dengan pendekatan realistik benda-benda yang dianalisis adalah benda-benda yang berbentuk bangun datar segi empat dalam kehidupan disekitar siswa. Pada tahap kedua teori Van Hiele siswa akan menganalisis sifat-sifat yang ada pada benda-benda disekitar yang mereka pilih yang berbentuk bangun datar segi empat. Pada Tahap ketiga teori Van Hiele siswa dapat melihat keterkaitan atau urutan dari bangun lain yang menyerupai bangun yang sedang mereka analisis.

Pada tahap keempat siswa dapat menentukan luas dan keliling dari benda-benda yang telah mereka analisis, dan pada tahap kelima siswa dapat menarik kesimpulan dari tugas proyek yang mereka buat dan dapat dipresentasikan didepan kelas. Pada penelitian ini YouTube membantu dalam menyajikan materi seara realistik melalui video.

Berdasarkan penelitian yang relevan YouTube mampu meningkatkan minat dan keterlibatan siswa secara aktif dalam proses pembelajaran. Oleh karena itu melalui media sosial ini nantinya siswa diberi tugas proyek yang berkaitan dengan

pengaplikasian bangun datar segi empat secara realistik dalam kehidupan sehari-hari yang harus diunggah ke *account* YouTube, dengan YouTube ini siswa tidak hanya tertarik terhadap pembelajaran namun juga mampu mengembangkan keyakinan (*self efficacy*) akan kemampuannya dalam menyelesaikan tugas yang diberikan, selain itu melalui permasalahan yang disajikan secara realistik melalui video siswa diharapkan tidak hanya mampu mengembangkan kemampuan komunikasi verbalnya namun juga mampu mengembangkan kemampuan komunikasi matematis.

2.3 Kerangka Berpikir

Matematika menjadi salah satu mata pelajaran pokok yang diajarkan disetiap jenjang pendidikan, namun kebanyakan siswa menganggap bahwa matematika adalah pelajaran yang sulit. Siswa seringkali mengalami kesulitan dalam memahami dan merepresentasikan ide-ide atau gagasan-gagasan matematis kedalam bentuk notasi, simbol, diagram, grafik, ataupun media lain untuk memperjelas keadaan atau masalah sehingga siswa kurang mampu menyelesaikan persoalan matematis. Hal ini berkaitan dengan kemampuan komunikasi matematis.

Kemampuan komunikasi matematis dapat membantu seseorang dalam menyampaikan gagasan atau ide matematis, baik secara lisan maupun tertulis, dan membantu memahami dan menerima gagasan/ide matematis orang lain secara cermat, analitis, kritis, dan evaluatif. Oleh karena itu seseorang perlu memiliki kemampuan komunikasi yang baik untuk dapat mengekspresikan, menafsirkan, dan merepresentasikan ide-ide matematis secara visual. Seseorang dikatakan

memiliki kemampuan komunikasi matematis yang baik apabila ia mampu memahami ide-ide atau gagasan-gagasan yang kemudian dinyatakan dalam bahasa simbol, tabel, atau diagram lainnya sehingga siswa mampu menyelesaikan permasalahan matematis.

Indikator kemampuan komunikasi matematis dalam penelitian ini meliputi: 1) *Written text*, yaitu membuat model situasi atau persoalan menggunakan lisan, tulisan, konkret, grafik, dan menyusun argument dan generalisasi, 2) *Drawing*, yaitu merefleksikan benda-benda nyata, gambar, dan diagram ke dalam ide-ide matematika, 3) *Mathematical expressions*, yaitu mengekspresikan konsep matematika dengan menyatakan peristiwa sehari-hari dalam bahasa atau simbol matematika, sedangkan konten materi dalam penelitian ini yaitu konten *space and shape* (ruang dan bentuk) yaitu materi segi empat.

Desain pembelajaran perlu difokuskan pada bagaimana siswa mengkonstruksi pengetahuannya sendiri dengan melibatkan siswa secara aktif dalam proses pembelajaran dan mengarahkan siswa untuk berpikir matematis sesuai dengan kehidupan nyata sehari-hari agar siswa mudah memahami konsep-konsep matematis dan terbangun rasa keyakinan (*self efficacy*) akan kemampuannya menyelesaikan persoalan matematis, sehingga dengan memahami konsep maka siswa diharapkan mampu mengkomunikasikan ide-ide matematis dan mampu menyelesaikan permasalahan matematis dan mendapatkan hasil belajar yang baik pula. Untuk mengembangkan kemampuan komunikasi matematis dibutuhkan sebuah model pembelajaran yang dapat mengembangkan kemampuan komunikasi matematis siswa dan melibatkan siswa secara aktif dalam

proses pembelajaran sehingga *self efficacy* siswa pun terbangun dan mampu dikembangkan.

Salah satu model pembelajaran tersebut adalah model pembelajaran *Project Based Learning* (PjBL) dengan pendekatan realistik berbantuan web video. Siswa dilatih untuk memecahkan permasalahan yang terkait dengan kehidupan sehari-hari dan meningkatkan *self efficacy* melalui media yang digunakan.

Pada penelitian ini digunakan pendekatan realistik, karena pendekatan realistik dapat digunakan untuk meningkatkan kemampuan komunikasi matematis siswa (Asikin & Junaedi, 2013, Trisnawati, Pratiwi, & Waziana, 2018). Pendekatan realistik memiliki beberapa prinsip antara lain: 1) didominasi oleh masalah dalam konteks, dalam hal ini masalah yang disajikan dalam konteks tertentu sebagai sumber dan terapan konsep matematika 2) Perhatian diberikan pada pengembangan model – model, situasi, skema, dan simbol – simbol, 3) siswa dapat membuat pembelajaran menjadi konstruktif dan produktif, hal ini berarti bahwa siswa dapat memproduksi dan mengkontruksi sendiri (algoritma, *rule* atau aturan) sehingga dapat membantu siswa meningkatkan kemampuan dari level matematika informal menuju formal, 4) Interaksi sebagai karakteristik dari proses pembelajaran, 5) *Intertwining* (membuat jalinan) antara topik atau antara pokok bahasan.

Prinsip-prinsip pendekatan realistik ini sesuai dengan karakteristik salah satu model pembelajaran yaitu model pembelajaran PjBL. Model PjBL memungkinkan siswa terlibat aktif dalam proses pembelajaran. Hal ini sesuai

dengan salah satu prinsip pendekatan realistik yaitu *student contribution*, adanya interaksi dalam proses pembelajaran (*interactivity*) dan proses membuat jalinan antar topik yaitu benda-benda dalam kehidupan sehari-hari dengan proyek yang dikerjakan siswa (*intertwining*)

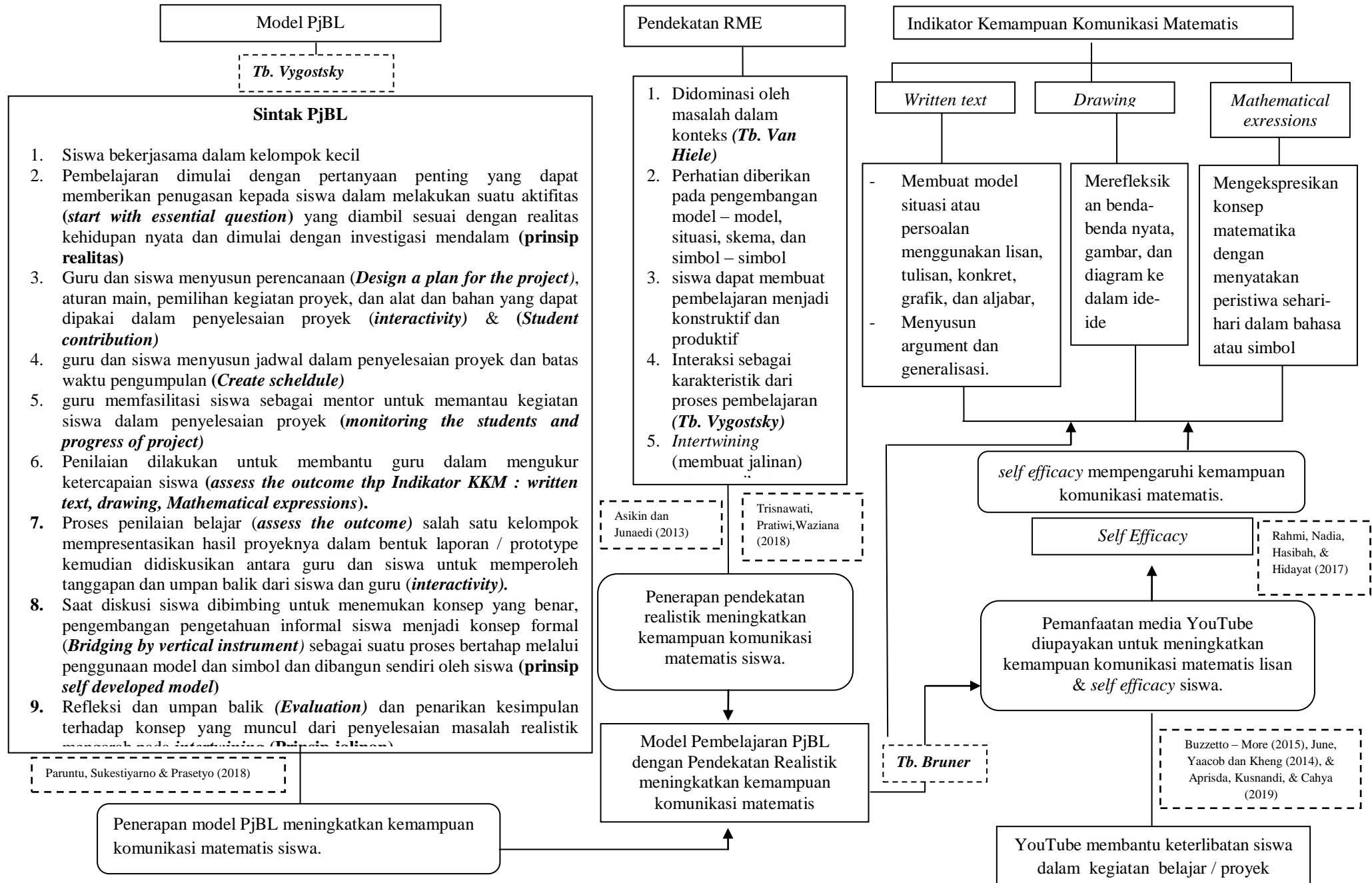
Model PjBL efektif meningkatkan kemampuan komunikasi matematis siswa (Paruntu, Sukestiyarno, dan Prasetyo, 2018). Model pembelajaran PjBL memiliki langkah-langkah : 1) Siswa bekerjasama dalam kelompok yang beranggotakan 4-5 siswa, dengan bekerjasama dalam kelompok, siswa akan saling mengkomunikasikan gagasan atau pendapat tentang penyelesaian permasalahan yang dihadapi. Masalah yang dihadapi berdasarkan permasalahan realistik kehidupan sehari-hari, 2) Pembelajaran dimulai dengan pertanyaan penting yang dapat memberikan penugasan kepada siswa dalam melakukan suatu aktifitas (*start with essential question*). Topik yang diambil sesuai dengan realitas kehidupan nyata dan dimulai dengan investigasi mendalam, 3) Guru dan siswa menyusun perencanaan (*Design a plan for the project*), aturan main, pemilihan kegiatan proyek, dan alat dan bahan yang dapat dipakai dalam penyelesaian proyek, 4) guru dan siswa menyusun jadwal dalam penyelesaian proyek dan batas waktu pengumpulan (*Create scheldule*), 5) guru memfasilitasi siswa sebagai mentor untuk memantau kegiatan siswa dalam penyelesaian proyek (*monitoring the students and progress of project*), 6) Penilaian (*assess the outcome*) dilakukan untuk membantu guru dalam mengukur ketercapaian siswa, 7) tahap akhir proses kegiatan dilakukan refleksi dan umpan balik terhadap kegiatan pembelajaran (*Evaluation*) serta penarikan kesimpulan.

Selain menggunakan model dan pendekatan yang tepat, dukungan penggunaan media pembelajaran yang sesuai juga mempunyai peran dalam meningkatkan kemampuan komunikasi matematis. Salah satunya dengan menggunakan media sosial YouTube. YouTube sebagai salah satu perkembangan teknologi berupa situs-web berbagi video menjadi salah satu situs yang banyak dikunjungi oleh orang-orang tak terkecuali siswa sekolah.

YouTube mampu meningkatkan minat dan keterlibatan siswa dalam pembelajaran tak terkecuali dalam tugas proyek (Buzzetto-More, 2015 dan June, Yaacob, dan Kheng, 2014). Aprisda, Kusnandi, & Cahya (2019) menyatakan bahwa pembelajaran yang dimodifikasi dengan menggabungkan YouTube dalam proses pembelajarannya menjadikan siswa terlibat aktif dalam pembelajaran baik itu berdiskusi maupun bekerjasama dalam menyelesaikan tugas yang diberikan.

Guru dapat menggunakan YouTube untuk melibatkan siswa dalam kegiatan proyek dengan harapan mampu meningkatkan *self efficacy* siswa, dalam hal ini *self efficacy* mempengaruhi kemampuan komunikasi matematis siswa (Rahmi, Nadia, Hasibah, & Hidayat, 2017), dengan demikian bukan tidak mungkin melalui penggunaan YouTube ini selain untuk meningkatkan *self efficacy* siswa juga mampu meningkatkan kemampuan komunikasi matematis.

Berdasarkan uraian di atas, diharapkan pembelajaran matematika menggunakan model pembelajaran PjBL dengan pendekatan realistik berbantuan web video berupa YouTube dapat meningkatkan kemampuan komunikasi matematis siswa dan *self efficacy*. Kerangka berpikir yang telah dikemukakan di atas disajikan pada gambar berikut.



Gambar 2.5 Kerangka Berpikir

Berdasarkan kajian pustaka dan kerangka berpikir yang telah diuraikan, maka dapat dirumuskan hipotesis penelitian sebagai berikut :

1. Kemampuan komunikasi matematis siswa dengan penerapan pembelajaran PjBL dengan pendekatan realistik mencapai kriteria ketuntasan.
2. Kemampuan komunikasi matematis siswa dengan penerapan pembelajaran PjBL dengan pendekatan realistik berbantuan web video mencapai kriteria ketuntasan.
3. Kemampuan komunikasi matematis siswa pada pembelajaran PjBL dengan pendekatan realistik berbantuan web video lebih baik daripada kemampuan komunikasi matematis siswa pada model pembelajaran *Discovery Learning*, dan pembelajaran PjBL dengan pendekatan realistik.
4. Terdapat pengaruh *self efficacy* terhadap kemampuan komunikasi matematis pada kelas dengan penerapan pembelajarann PjBL dengan pendekatan realistik berbantuan web video.

BAB V

SIMPULAN

5.1 SIMPULAN

Berdasarkan hasil analisis dan pembahasan penelitian ini memiliki simpulan sebagai berikut:

1. Penerapan pembelajaran dengan model PjBL berpendekatan realistik dinyatakan efektif. Hal ini ditunjukkan dengan: (a) Kemampuan komunikasi matematis pada pembelajaran PjBL dengan pendekatan realistik mencapai KKM, (b) Proporsi ketuntasan siswa pada pembelajaran PjBL dengan pendekatan realistik mencapai ketuntasan lebih dari 75%, (c) terdapat pengaruh *self efficacy* terhadap kemampuan komunikasi matematis siswa sebesar 39,1%.
2. Penerapan pembelajaran dengan model PjBL berpendekatan realistik berbantuan web video dinyatakan efektif. Hal ini ditunjukkan dengan: (a) Kemampuan komunikasi matematis pada pembelajaran PjBL dengan pendekatan realistik mencapai KKM, (b) Proporsi ketuntasan siswa pada pembelajaran PjBL dengan pendekatan realistik mencapai ketuntasan lebih dari 75%, (c) terdapat pengaruh *self efficacy* terhadap kemampuan komunikasi matematis siswa sebesar 53,6%
3. Berdasarkan hasil perhitungan yang telah dilakukan menunjukkan bahwa tidak terdapat perbedaan kemampuan komunikasi matematis antara kelas yang diajar dengan model PjBL berpendekatan realistik dengan kelas yang diajar dengan model PjBL berpendekatan realistik berbantuan web video, hanya saja rata-rata kemampuan komunikasi matematis pada pembelajaran PjBL dengan

pendekatan realistik berbantuan web video lebih baik dari rata-rata kemampuan komunikasi matematis pada pembelajaran PjBL dengan pendekatan realistik. Sedangkan pada kelas kontrol terdapat perbedaan kemampuan komunikasi matematis baik dengan kelas yang diajar dengan model PjBL berpendekatan realistik maupun kelas yang diajar dengan model PjBL berpendekatan realistik berbantuan web video.

4. Pada pembelajaran model PjBL dengan pendekatan realistik berbantuan web video yang ditinjau dari *self efficacy* diperoleh kesimpulan bahwa:

a. Siswa dengan kategori *self efficacy* tinggi

Siswa dengan kategori *self efficacy* tinggi dapat memenuhi keempat indikator komunikasi matematis dengan sangat baik. Subjek dengan *self efficacy* tinggi mampu memenuhi indikator *drawing* yaitu mensketsakan persoalan yang diberikan ke dalam gambar, *written text* pertama yaitu menyusun model penyelesaian, dan pada indikator *mathematical expressions*, sedangkan pada indikator *written text* yang kedua yaitu membuat kesimpulan dengan bahasa sendiri ketiga subjek mampu dengan baik menuliskan pokok informasi dari hasil perhitungan sebagai kesimpulan meskipun terdapat subjek yang belum maksimal.

b. Siswa dengan kategori *self efficacy* sedang

Siswa dengan kategori *self efficacy* sedang dapat memenuhi keempat indikator komunikasi matematis dengan baik. Subjek dengan *self efficacy* sedang mampu memenuhi dengan sangat baik pada indikator *drawing* yaitu mensketsakan persoalan yang diberikan ke dalam gambar dan *mathematical*

expression mengubah persoalan sehari-hari ke dalam simbol-simbol matematika dan menyelesaikannya. Pada indikator *written text* yang pertama yaitu menyusun model penyelesaian ketiga subjek mampu memenuhi dengan baik pada semua soal yang dianalisis, sedangkan pada indikator *written text* yang kedua yaitu membuat kesimpulan dengan bahasa sendiri ketiga subjek cukup mampu menuliskan dengan bahasa sendiri kesimpulan yang diperoleh berdasarkan hasil perhitungan meskipun terdapat subjek yang belum mampu memenuhi pada semua soal yang dianalisis.

c. Siswa dengan kategori *self efficacy* rendah

Siswa dengan kategori *self efficacy* rendah dapat memenuhi keempat indikator komunikasi matematis dengan baik. Subjek dengan *self efficacy* rendah mampu memenuhi dengan dengan sangat baik pada indikator *drawing* yaitu mensketsakan persoalan yang diberikan ke dalam gambar. Pada indikator *written text* pertama yaitu menyusun model penyelesaian dan indikator *mathematical expressions* ketiga subjek mampu memenuhi indikator dengan baik, meskipun terdapat subjek yang belum maksimal dalam mengubah persoalan sehari-hari ke dalam simbol-simbol matematika dan menyelesaikannya pada indikator *mathematical expressions*, sedangkan pada indikator *written text* yang kedua yaitu membuat kesimpulan ketiga subjek belum mampu menuliskan dengan bahasa sendiri kesimpulan yang harus dibuat pada semua soal yang dianalisis.

5. Berdasarkan analisis deskripsi kemampuan komunikasi matematis diperoleh, siswa dengan kategori *self efficacy* tinggi memiliki rata-rata skor tertinggi pada

indikator *mathematical expressions* yaitu mengubah persoalan sehari-hari kedalam simbol-simbol matematika dan menyelesaikannya dan rata-rata skor terendah pada indikator *written text* menuliskan kesimpulan dengan bahasa sendiri. Siswa dengan kategori *self efficacy* sedang dan siswa dengan kategori *self efficacy* rendah memiliki rata-rata skor tertinggi pada indikator *written text* menyusun model penyelesaian dari persoalan yang diberikan dan rata-rata skor terendah pada indikator *written text* menuliskan kesimpulan dengan bahasa sendiri.

5.2 IMPLIKASI

Self efficacy mempengaruhi kemampuan komunikasi matematis siswa dan prestasi belajar siswa. Hal ini dapat dijadikan perhatian guru untuk dapat mengembangkan kemampuan komunikasi matematis siswa yang dapat dilakukan dengan banyak cara, salah satunya yaitu dengan mengarahkan dan melibatkan siswa secara aktif dalam proses pembelajaran seperti kegiatan proyek sederhana baik yang dikerjakan secara individu maupun kelompok.

Self efficacy siswa mempengaruhi hasil belajara siswa khususnya dalam pembelajaran matematika. Jika guru mengetahui tingkat *self efficacy* masing-masing siswa, maka guru dapat memilih dan menentukan model pembelajaran yang sesuai dengan siswa untuk meningkatkan kemampuan komunikasi matematisnya. Dari hasil penelitian ini penerapan model pembelajaran PjBL dengan pendekatan realistik berbantuan web video diharapkan dapat meningkatkan kemampuan komunikasi matematis dan *self efficacy* siswa.

5.3 SARAN

Berdasarkan kesimpulan diatas, maka saran dari peneliti adalah sebagai berikut:

1. Pembelajaran *Project Based Learning* (PjBL) dengan pendekatan realistik dapat dijadikan sebagai salah satu pilihan strategi pembelajaran untuk meningkatkan kemampuan komunikasi matematis siswa, namun peneliti perlu memperhatikan aspek-aspek peninjau lain yang dapat mempengaruhi kemampuan komunikasi matematis seperti aspek *self efficacy* siswa dan media yang dapat digunakan untuk menunjang kemampuan komunikasi matematis.
2. Pembelajaran *Project Based Learning* (PjBL) dengan pendekatan realistik berbantuan web video dapat dijadikan sebagai salah satu pilihan strategi pembelajaran untuk meningkatkan kemampuan komunikasi matematis siswa. Media web video ini dapat digunakan untuk semua materi. Namun pada pelaksanaannya guru perlu memperhatikan faktor-faktor yang dapat mempengaruhi seperti manajemen waktu pengerjaan proyek yang membutuhkan waktu lama, sarana dan prasarana media yang akan digunakan, kesesuaian materi dengan model dan media pembelajaran yang digunakan, dan faktor afektif seperti *self efficacy* baik secara lisa maupun tertulis.
3. Penelitian ini dapat dijadikan kajian penelitian selanjutnya mengenai pembelajaran dengan model PjBL dengan pendekatan realistik berbantuan web video dalam meningkatkan kemampuan komunikasi matematis. Penelitian selanjutnya dapat menerapkan model ini pada jenjang sekolah yang lebih tinggi. Media pembelajaran web video ini dapat diterapkan untuk semua materi

matematika. Namun jika peneliti selanjutnya ingin melakukan penelitian lanjutan dengan strategi dan model pembelajaran ini dengan materi dan media yang berbeda, peneliti harus memperhatikan kesesuaian materi dan media yang akan digunakan dan kemampuan matematis serta aspek afektif yang diukur.

4. Guru atau peneliti selanjutnya perlu memperhatikan pencapaian setiap siswa pada masing-masing kategori *self efficacy* khususnya pada siswa dengan kategori *self efficacy* sedang dan *self efficacy* rendah. Karena pada penelitian ini siswa dengan kategori *self efficacy* sedang dan rendah belum dapat memenuhi keempat indikator kemampuan komunikasi matematis sepenuhnya. Oleh karena itu guru atau peneliti selanjutnya diharapkan mampu memberikan pembiasaan latihan-latihan soal kemampuan komunikasi matematis berpendekatan realistik maupun memfasilitasi dengan media web video guna meningkatkan kemampuan komunikasi matematis dan *self efficacy* siswa.
5. Pada penerapan model PjBL dengan pendekatan realistik berbantuan web video selanjutnya, hendaknya guru lebih menekankan pencapaian kemampuan komunikasi matematis siswa pada *self efficacy* dengan kategori tinggi, sedang dan rendah pada indikator *written text* yaitu menuliskan kesimpulan dengan bahasa sendiri. Guru perlu lebih melatih dan menekankan indikator tersebut pada proses pembelajaran maupun pendampingan dengan strategi dan model-model pembelajaran yang inovatif.
6. Bagi peneliti yang akan melakukan penelitian lanjut dengan tema yang sama, penelitian ini masih memiliki banyak kekurangan diantaranya:

- a. Model pembelajaran PjBL dengan pendekatan realistik berbantuan web video sebagai model pembelajaran yang melibatkan siswa secara langsung dalam proses pembelajaran melalui kegiatan proyek masih memiliki kekurangan sehingga perlu dilakukan penelitian lanjutan yang ditinjau dari aspek yang berbeda dengan media bantu yang berbeda pula untuk mengukur kemampuan matematis lainnya.
- b. Kelemahan pembelajaran dengan model PjBL dengan pendekatan realistik adalah tidak semua materi matematika dapat menggunakan pendekatan realistik, pada kegiatan tugas proyek memerlukan banyak waktu dalam proses pengerjaan proyek dan tidak semua materi dapat dibuat sebagai tugas proyek dengan bantuan media tersebut. Oleh karena itu peneliti selanjutnya perlu memperhatikan kesesuaian kemampuan matematis dan variabel afektif yang akan diukur dengan materi pembelajaran dan media bantu yang akan digunakan.
- c. Tidak semua indikator kemampuan komunikasi matematis dapat terpenuhi, sehingga penelitian selanjutnya perlu memperhatikan dan menekankan ketercapaian setiap indikator khususnya pada indikator terendah pada penelitian ini yaitu indikator *written text* menuliskan kesimpulan dengan bahasa sendiri.

DAFTAR PUSTAKA

- Adlim, M., Wilyta, I., & Hasan, M. 2017. "Model Analisis Penyebab Rendahnya Penguasaan Konsep yang Diuji dalam Ujian Nasional (Kajian Pada Materi Ilmu Kimia Pada Siswa SMA/MA Sekitar Kampus Unsyiah)". *Jurnal Pencerahan*. 11(1): 15-27.
- Ahmad, St., R., S. 2016. "Pengaruh Math Phobia, Self-Efficacy, Adversity Quotient Dan Motivasi Berprestasi Terhadap Prestasi Belajar Matematika Siswa SMP". *Jurnal Riset Pendidikan Matematika*. 3(2): 259-272
- Al-Balushi, S.,M, & Al-Aamri, S. 2014. "The effect of environmental science projects on students' environmental knowledge and science attitudes". *International Research in Geographical and Environmental Education*. 23 (3): 213-227.
- Aprisda, P., Kusnandi, & Cahya, E. 2019. "Meningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa SMA melalui Model POGIL yang Dimodifikasi". *Edusentris, Jurnal Ilmu Pendidikan dan Pengajaran*. 6(1). 33-44.
- Arifin, Z., Trapsilasiwi, D., & Fatahillah, A. 2016. "Analisis Kemampuan Komunikasi Matematika dalam Menyelesaikan Masalah pada Pokok Bahasan Sistem Persamaan Linier Dua Variabel Siswa Kelas VIII-C SMP Nuris Jember (*An Analysis of Mathematic Communication Skill in Solving Problems Linear Equation System of Two Variables Students Class VIII-C SMP Nuris Jember*)". *Jurnal Edukasi UNEJ*. 3(2): 9-12.
- As'ari, dkk. 2016. *Matematika Kelas VII*. Jakarta : Pusat Kurikulum dan Perbukuan, Balitbang, Kemendikbud.
- Asikin, M & Junaedi, I. 2013. "Kemampuan Komunikasi Matematika Siswa SMP dalam Setting Pembelajaran RME (Realistic Mathematic Education)". *Unnes Journal of Mathematics Education Research*. 2 (1). 204-213.
- Arifin, Zainal. 2013. "Evaluasi Pembelajaran". Bandung : PT Remaja Rosdakarya.
- Arikunto, S. 2013. "Dasar-dasar Evaluasi Pendidikan". Jakarta: Bumi Aksara.
- Astuty, E., S., W., Waluya, B., & Sugianto. 2019. "Mathematical Reasoning Ability Based on Self Regulated Learning by Using The Learning of *Reciprocal Teaching* With RME Approach". *Unnes Journal of Mathematics Education Research*. 8(1): 49-56.
- Bandura, A. 2006. "Guide for Constructing Self Efficacy Scales". Age Publishing. 307-337.

- Barry,D., S, et al. 2016. “Anatomy Education for the YouTube Generation”. *Anatomical Sciences Education*.pp. 90-96.
- Bernard, M. 2015. “Meningkatkan Kemampuan Komunikasi dan Penalaran serta Disposisi Matematik Siswa SMK dengan Pendekatan Kontekstual Melalui Game Adobe Flash Cs 4.0”. *INFINITY: Journal of Mathematics Education*. 4(2): 197-222.
- Buzzetto – More,N.,A. 2014a. “An Examination of Undergraduate Student’s Perceptions and Predilections of the Use of YouTube in the Teaching and Learning Process”. *Interdisciplinary Journal of E-Learning and Learning Objects*. 10 (1):17-32.
- Buzzetto – More,N.,A. 2015b. “Student Attitudes Towards The Integration Of YouTube In Online, Hybrid, and Web-Assisted Courses: An Examination Of The Impact Of Course Modality On Perception”. *MERLOT Journal of Online Learning and Teaching*. 11 (1):55-73.
- Cahyono, N., A.2010.”Vygotskian Perspective : Proses Scaffolding untuk Mencapai Zone of Proximal Development (ZPD) Peserta Didik dalam Pembelajaran Matematika”.*Semnas Matematika dan pendidikan Matematika FMIPA UNY*. 1(1).
- Chiang,C.,L.,& Lee.,H. 2016. “The Effect of Project-Based Learning on Learning Motivation and Problem-Solving Ability of Vocational High School Students”. *International Journal of Information and Education Technology*. 6(9). 709-712
- Chrissanti, M., I. & Widjajanti, D., B. 2015. “Keefektifan Pendekatan Metakognitif Ditinjau dari Prestasi Belajar, Kemampuan Berpikir Kritis,dan Minat Belajar Matematika”. *Jurnal Riset Pendidikan Matematika*. 2(1): 51-62.
- Danoebroto, Wulandari Sri. 2015.”Teori Belajar Konstruktivis Piaget dan Vygotsky”. *Indonesian Digital Journal of Mathematics and Education*. 2(3): 191-198.
- Darmawati, Irawan, E.,B., dan Chandra, T.,D. 2017. “Kesalahan Siswa SMP dalam Menyelesaikan Soal Bangun Datar Segi Empat Berdasarkan Teori Nolting”. *Prosiding Semnas UM*. 1(1):1-8.
- Dris, J., & Tasari. 2011. *Matematika untuk SMP dan MTs Kelas VII*. Jakarta : Pusat Kurikulum Perbukuan Departemen Pendidikan Nasional.
- Faturrohman, Porter, A., L., & Worthy, A., L. 2017. “Teachers’ Real and Perceived of ICTs Supported-Situation for Mathematics Teaching and Learning”. *International Journal on Emerging Mathematics Education (IJEME)*. 1(1): 11-24.

- Fitri, I. 2017. "Peningkatan *Self Efficacy* terhadap Matematika dengan Menggunakan Modul Matematika Kelas VIII SMP Negeri 2 Bangkinang". 1(2): 25-24.
- Fleck, B.,K.,B., Beckman, L.,M., Strens, J.,L., & Hussey, H.,D. 2014. "YouTube in the Classroom : Helpful Tips and Student Perceptions". *The Journal of Effective Teaching*. 14(3): 21-37.
- Gerhana, M., T., C., Mardiyana. M., & Pramudya, I. 2017. "The Effectiveness of Project Based Learning in Trigonometry". *International Conference on Mathematics and Science Education (ICMScE)*. 895: 1-6.
- Ghosh, J. B. 2015. "Learning Mathematics in Secondary School: The Case of Mathematical Modelling Enabled by Technology". *In Selected Regular Lectures from the 12th International Congress on Mathematical Education*, 203-222. Springer, Cham.
- Habsah, F. 2017. "Developing Teaching Material Based on Realistic Mathematics Andoriented to the Mathematical Reasoning and Mathematical Communication". *Jurnal Riset Pendidikan*. 4 (1): 43-55.
- Haji, S. 2016. "Peningkatan Kemampuan Komunikasi Matematis melalui Pembelajaran Matematika Realistik". *INFINITY: Jurnal Ilmiah Program Studi Matematika Bandung*. 5 (1): 42-49.
- Hamdi, S., & Abadi, A.,M. 2014. "Pengaruh Motivasi, Self Efficacy dan Latar Belakang Pendidikan terhadap Prestasi Matematika Mahasiswa PGSD STKIP-H dan PGMI IAIH". *Jurnal Riset Pendidikan*. 1 (1): 77-87.
- Hasibuan, A.,M., Saragih, S.,& Amry, Z. 2019. "Development of Learning Materials Based on Realistic Mathematics Education to Improve Problem Solving Ability and Student Learning Independence". *International Electronic Journal of Mathematics Education*. 14 (1). 243-252
- Hendriana, H., Rohaeti, E.,E., & Sumarmo, U. 2017. "Hard skills dan soft skills Matematik Siswa". Bandung: Refika Aditama
- Hendriana, H., & Sumarmo, U. 2014. *Penilaian Pembelajaran Matematika*. Cimahi: Refika Aditama.
- Herawaty, D., & Rusdi. 2016." Increased Capacity of The Understanding of The Concept and The Ability to Solve Problems Through The Implementation of The Model of Teaching Mathematics Realistic Based on Cognitive Conflict Students". *INFINITY: Journal of Mathematics Education*. 5(2): 109-120.
- Hodiyanto, H. 2017. "Pengaruh Model Pembelajaran Problem Solving Terhadap Kemampuan Komunikasi Matematis Ditinjau dari Gender". 2017. *Jurnal Riset Pendidikan Matematika*. 4 (2): 219-228.

- Hosnan, M. 2014. *Pendekatan dan Kontekstual dalam Pembelajaran Abad 21*. Jakarta : Ghalia Indonesia.
- Ismayani, A., & Nuryanti. 2016. “Penerapan Project-Based Learning dalam Pembelajaran Matematika untuk meningkatkan Kemampuan Komunikasi Matematis dan Aktivitas Belajar Siswa”. *Prosiding Konferensi Nasional Penelitian Matematika dan Pembelajarannya (KNPMP I)*: 713-721.
- Junaedi, I., Asikin, M., & Masrukan. 2015. “Penerapan *Realistic Mathematics Education* (RME) dengan Konteks Karakter dan Konservasi untuk Meningkatkan Kemampuan Mahasiswa dalam Menyusun Proposal Penelitian”. *KREANO: Jurnal Matematika Kreatif-Inovatif*. 6(2):177-190.
- June, S., Yaacob, A., & Kheng, Y. K. (2014). “Assessing the use of YouTube videos and interactive activities as a critical thinking stimulator for tertiary students: An action research”. *International Education Studies*, 7(8): 56-67.
- Juhrani, Suyitno, H., & Khumaedi. 2017. “Analisis Kemampuan Komunikasi Matematis Berdasarkan *Self-Efficacy* Siswa pada Model Pembelajaran MEA”. *Unnes Journal of Mathematics Education Research*. 6 (2): 251-258..
- Kholiq,A., Mariani, S., & Hidayah, I. 2017. “Model *Project Based Learning* dengan *Hands on Activity* Berbantuan Media Wayang Untuk Meningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah Siswa SMK”. *Unnes Journal of Mathematics Education Research*. 6 (2): 206-216.
- Kumalaretna, W.,N.,D, & Mulyono. 2017. “Kemampuan Komunikasi Matematis Ditinjau dari Karakter Kolaborasi dalam Pembelajaran *Project Based Learning* (PjBL)”. *Unnes Journal of Mathematics Education Research*. 6 (2): 195-205.
- Kusuma, D. H., Martono, T., & Wardani, D. K. 2018. “Developing Web-Based Tutorial Video Learning Media to Improve Students Online Marketing Learning Outcome at SMK Negeri Sukoharjo”. *BISE: Jurnal Pendidikan Bisnis dan Ekonomi*, 4(1): 1-9.
- Kokotsaki, D., Menzies, V., & Wiggins, A. 2016. “Project-based learning: A review of the literature”. *Improving Schools Sage Journal*. 19(3): 267-277.
- Lestari, K.,E., & Yudhanegara, M.,R. 2015. *Penelitian Pendidikan Matematika*. Bandung : Refika Aditama.
- Lestari,S., Waluya, B. & Suyitno, H. 2015. “Analisis Kemampuan Keruangan dan Self Efficacy Peserta Didik dalam Model Pembelajaran Treffinger Berbasis Budaya Demak”. *Unnes Journal of Mathematics Education Research*. 4(2): 108-114.

- Martalyana, W., Isnarto, & Asikin, M. 2018. "Students' Mathematical Literacy Based on Self-Efficacy By Discovery Learning With Higher Order Thinking Skills-Oriented" *Unnes Journal of Mathematics Education Research*. 7(1):54-60.
- Martunis, Ikhsan, M., & Rizal, S. 2014. "Meningkatkan Kemampuan Pemahaman dan Komunikasi Matematis Siswa Sekolah Menengah Atas melalui Model Pembelajaran Generatif". *Jurnal Didaktik Matematika*. 1 (2): 75-84.
- Maudi. 2016. "Implementasi Model Project Based Learning Untuk Meningkatkan Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa". *Jurnal Pendidikan Matematika Indonesia*. 1 (1): 39-43.
- Midgett, C. W., & Eddins, S. K. (2001). NCTM's principles and standards for school mathematics: Implications for administrators. *NASSP Bulletin*, 85(623), 35-42.
- Mufida, A., Suyitno, H., & Marwoto, P. 2018. "Analysis of Mathematical Problem Solving Skills using Meta-Cognitive Strategy from The Perspective of Gender-Based Self-Efficacy". *Unnes Journal of Mathematics Education Research*. 7(2): 138-144.
- Narendrati, N. 2017. "Komparasi Pembelajaran Statistika Melalui Pendekatan CTL dan *Problem-Posing* Ditinjau dari Prestasi Belajar dan Minat Belajar Matematika". 4(1): 67-77.
- Nofrianto, A., Maryuni, N., & Amri, M., A. 2017. "Komunikasi Matematis Siswa: Pengaruh Pendekatan Matematika Realistik". *Jurnal Gantang*. 2(2): 113-122.
- Nopiyani, D., Turmudi, & Prabawanto, S. 2016. "Penerapan Pembelajaran Matematika Realistik Berbantuan GeoGebra untuk Meningkatkan Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa SMP". *Mosharafa*. 5(2): 45-52.
- Novferma, N., 2016. "Analisis Kesulitan dan Self-Efficacy Siswa SMP dalam Pemecahan Masalah Matematika Berbentuk Soal Cerita". *Jurnal Riset Pendidikan Matematika*. 3 (1): 76-87.
- Nurlia. 2015. "Kemampuan Komunikasi Matematika dalam Pembelajaran Matematika Sebelum dan Setelah Penerapan Pendekatan Matematika Realistik". *Jurnal Daya Matematis*. 3(3): 328-336
- Olivia, C., Deniyanti, P., dan Meiliasari. 2013. "Mengembangkan Pemahaman Relasional Siswa Mengenai Luas Bangun Datar Segi Empat dengan Pendekatan PMRI. Prosiding UNY. 125-132.

- Paruntu, P.,E., Sukestiyarno, & Prasetyo, A.,P.,B. 2018. "Analysis of Mathematical Communication Ability and Curiosity Through Project Based Learning Models With Scaffolding". *Unnes Journal of Mathematics Education Research*. 7 (1): 26-34.
- Peraturan Pemerintah nomor 32 Tahun 2013 pasal 77 tentang Standar Nasional Pendidikan.*
- Permendiknas Nomor 22 Tahun 2006 tentang Standar Isi Mata Pelajaran*
- Pratiwi, D., D. 2015. "Analisis Kemampuan Komunikasi Matematis dalam Pemecahan Masalah Matematika Sesuai dengan Gaya Kognitif dan Gender". *Al-Jabar: Jurnal Pendidikan Matematika*. 6(2): 131-141.
- Putra., F., G. 2016. "Pengaruh Model Pembelajaran Reflektif dengan Pendekatan Matematika Realistik Bernuansa Keislaman terhadap Kemampuan Komunikasi Matematis". *Al-Jabar: Jurnal Pendidikan Matematika*. 7(2): 203-210.
- Putra, R., W., Y. 2015. "Pembelajaran Konflik Kognitif Untuk Meningkatkan Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa Berdasarkan Kategori Pengetahuan Awal Matematis". *Al-Jabar: Jurnal Pendidikan Matematika*. 6(2): 155-166.
- Rahman, A., A., & Fauziana. 2018. "Analisis Faktor Eksternal Penyebab Kesulitan Belajar Siswa SMP melalui Pembelajaran Scientific Approach". *MAJU*. 5 (2): 29-40.
- Rahmazatullaili, Zubainur, C., M., & Munzir., S. 2017. "Kemampuan Berpikir Kreatif dan Pemecahan Masalah Siswa melalui Penerapan Model *Project Based Learning*". *BETA: Jurnal Tadris Matematika*. 10(2): 166-183.
- Rahmi,S., Nadia,R., Hasibah,B., & Hidayat,U. 2017. "The Relation Between Self Efficacy Toward Math with the Math Communication Competence". *Infinity Journal of Mathematics Education*. 6(2): 117-182.
- Revina, S., & Leung, F., K., S. 2018. "Educational Borrowing and Mathematics Curriculum: Realistic Mathematics Education in the Dutch and Indonesian Primary Curriculum". *International Journal on Emerging Mathematics Education (IJEME)*. 2(1): 1-16.
- Rimilda. 2017. "Pemanfaatan Teknologi Pembelajaran oleh Mahasiswa Program Studi Pendidikan Matematika STKIP Bina Bangsa Getsempena Banda Aceh". *Jurnal Numeracy*. 4(2): 109-118.
- Rizqi, A.,A., Suyitno,H. & Sudarmin. 2016. "Analisis Kemampuan Komunikasi Matematis ditinjau dari Kepercayaan Diri Siswa melalui Blended Learning". *Unnes Journal of Mathematics Education Research*. 5 (1): 17-23.

- Rochmad & Masrukan. 2016. "Studi Kinerja Mahasiswa dalam Menganalisis Materi pada Pembelajaran Kooperatif Resiprokal". *KREANO: Jurnal Matematika Kreatif-Inovatif*. 7(1): 47-57.
- Rohmawati, A. 215. "Efektivitas Pembelajaran". *Jurnal Pendidikan Usia Dini*. 9(1). 15-32
- Sari, D., M. 2017. "Analysis of Students' Mathematical Communication Ability by Using Cooperative Learning Talking Stick Type" *INFINITY: Journal of Mathematics Education*. 6(2): 183-194.
- Siregar, Y.,A. & Sukatno. 2017. "Hubungan *Self Efficacy* dan Sikap Positif terhadap Prestasi Akademik Siswa SMK Negeri 1 Sipirok". *MES (Journal of Mathematics Education and Science)*.3(1).
- Stehling, C. & Munzert, U. 2018. "Project-Based Learning". *Encyclopedia of Science Education Springer*: 17-25.
- Suherman, H.,E., dkk. 2003. "Strategi Pembelajaran Matematika Kontemporer". Bandung: JICA.
- Sugiyono, 2016. "Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D". Bandung: Alfabeta.
- Sugiyono, 2017. "Metode Penelitian Kombinasi (*Mix Method*)". Bandung: Alfabeta.
- Sukestiyarno. 2016. *Olah Data Penelitian Berbantuan SPSS*. Semarang: Universitas Negeri Semarang
- Sumardjono, Pm, Harjono, N., & Winanto, A. 2012. *Pengantar Belajar Pembelajaran*. Salatiga : Tisara Grafika.
- Sumaryanto, P. 2018. "Peningkatkan Hasil Belajar Matematika Siswa melalui Media Pembelajaran ICT". *Ed-Humanistics*. 3 (1): 317-326.
- Supriadi,N. 2015. "Pembelajaran Geometri Berbasis *Geogebra* Sebagai Upaya Meningkatkan Kemampuan Komunikasi Matematis". *Al-Jabar: Jurnal Pendidikan Matematika*.6(2). 99-109
- Susilo, A., & Agus, F. 2013. Peningkatan efektivitas pada proses pembelajaran. *MATHEdunesa*, 2(1).
- Szeto, E., Cheng, A. Y. N., & Hong, J. C. 2016. Learning with social media: How do preservice teachers integrate YouTube and social media in teaching?. *The Asia-Pacific Education Researcher*, 25(1), 35-44.
- Taubah, R., Isnarto, & Rochmad. 2018. "Student Critical Thinking Viewed from Mathematical Self-Efficacy in Means Ends Analysis Learning with the

- Realistic Mathematics Education Approach”. *Unnes Journal of Mathematics Education Research*. 7(2). 189-195.
- Thomas, J.W. 2000. “A Review of Reseach On Project Based Learning”. San Rafael California.
- Trisnawati, Pratiwi, R., & Waziana, W. 2018. “The Effect of Realistic Mathematics Education on Student's Mathematical Communication Ability”. *Malikussaleh Journal of Mathematics Learning (MJML)*. 1(1): 31-35.
- Undang-undang Republik Indonesia Nomor 20 Tahun 2003 tentang Sistem Pendidikan Nasional*. 2003. Jakarta.
- Utami, R., W. & Wutsqa, D., U. 2017. “Analisis Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika dan *Self-Efficacy* Siswa SMP Negeri di Kabupaten Ciamis”. *Jurnal Riset Pendidikan Matematika*. 4(2):166-175.
- Van De Welle, John A. 2008. *Matematika Sekolah Dasar dan Menengah Pengembangan Pengajaran*. Jakarta : Erlangga.
- Wibowo A. 2017. “Pengaruh Pendekatan Pembelajaran Matematika Realistik dan Saintifik terhadap Prestasi Belajar, Kemampuan Penalaran Matematis dan Minat Belajar”. *Jurnal Riset Pendidikan Matematika*. 4 (1): 1-10.
- Widiartanto, Y.,H. 2017. *Pengguna YouTube Tonton 1 Miliar Jam Video Sehari*. Diperoleh dari <https://tekno.kompas.com/read/2017/03/02/07204687/pengguna.youtube.tonton.1.miliar.jam.vido.sehari> (diakses 17 September 2018 Pukul 01.33 WIB).
- Wicaksana, Y., Wardono, & Ridlo, S. 2017. “Analisis Kemampuan Literasi Matematika dan Karakter Rasa Ingin Tahu Siswa pada Pembelajaran Berbasis Proyek Berbantuan *Schoology*”. *Unnes Journal of Mathematics Education Research*. 6(2): 167-174.
- Widyaningrum, D., Mariani., S. & Sutikno. “Analysis Of Student’s Self Confidence and Mathematical Communication in Reciprocal Teaching with Media Wayang”. *ICMSE 2015: International Conference on Mathematics, Science, and Education*. pp 6-10
- Zaini, A., & Marsigit. 2014. “Perbandingan Keefektifan Pembelajaran Matematika dengan Pendekatan Matematika Realistik dan Konvensional Ditinjau dari Kemampuan Penalaran dan Komunikasi Matematik Siswa”. *Jurnal Riset Pendidikan Matematika*. 1 (2): 152-163.
- Zakiah, dkk. 2018. “ The Efficiency of Using Education Videos on The Linear Program Material as Observed in Vocational High School Students’ Mathematical Communication Ability”. *JEE: Journal of Educational Experts*. 1(1): 11-18.

LAMPIRAN A
INSTRUMEN & PERANGKAT
PEMBELAJARAN

Lampiran A1	: Silabus Kelas Eksperimen 1
Lampiran A2	: Silabus Kelas Eksperimen 2
Lampiran A3	: RPP Kelas Eksperimen 1
Lampiran A4	: RPP Kelas Eksperimen 2
Lampiran A5	: Bahan Ajar
Lampiran A6	: PPT Pembelajaran
Lampiran A7	: LKS
Lampiran A8	: Kisi-kisi Soal Tes KKM
Lampiran A9	: Soal Tes KKM
Lampiran A10	: Kunci Jawaban Tes KKM
Lampiran A11	: Kisi-kisi Angket <i>Self Efficacy</i>
Lampiran A12	: Angket <i>Self Efficacy</i>
Lampiran A13	: Kisi-kisi Angket Respon Media
Lampiran A14	: Angket Respon Media
Lampiran A15	: Kisi-kisi Pedoman Wawancara
Lampiran A16	: Pedoman Wawancara
Lampiran A17	: Form Laporan Proyek
Lampiran A18	: Lembar Keterlaksanaan Model

Lampiran A1

SILABUS MATA PELAJARAN MATEMATIKA SMP

Satuan Pendidikan : SMP Negeri 1 Bae Kudus

Kelas : VII / 2

Kompetensi Inti :

KI 1 : Menghargai dan menghayati ajaran agama yang dianutnya.

KI 2 : Menghargai dan menghayati perilaku jujur, disiplin, tanggung jawab, peduli (toleransi, gotong royong), santun, percaya diri, dalam berinteraksi secara efektif dengan lingkungan sosial dan alam dalam jangkauan pergaulan dan keberadaannya.

KI 3: Memahami pengetahuan (faktual, konseptual, dan prosedural) berdasarkan rasa ingin tahunya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya terkait fenomena dan kejadian tampak mata.

KI 4: Mencoba, mengolah, dan menyaji dalam ranah konkret (menggunakan, mengurai, merangkai, memodifikasi, dan membuat) dan ranah abstrak (menulis, membaca, menghitung, menggambar, dan mengarang) sesuai dengan yang dipelajari di sekolah dan sumber lain yang sama dalam sudut pandang/teori.

Kompetensi Dasar	Indikator	Materi	Kegiatan Pembelajaran	Penilaian			Alokasi	Sumber Belajar
				Teknik	Bentuk	Contoh		
3.11 Mengaitkan rumus keliling dan luas untuk berbagai jenis segi empat (persegi, persegi panjang, belah ketupat, jajar genjang, trapesium, dan layang-layang)	3.11.1 Memahami bentuk-bentuk bangun datar segi empat	Segi Empat 1. Sifat-sifat bangun segi empat 2. Luas segi empat 3. Keliling segi empat	Guru menerapkan model pembelajaran PjBL dengan pendekatan realistik, dengan langkah-langkah 1. Penentuan pertanyaan mendasar Guru mengajukan pertanyaan sesuai dengan realitas kehidupan nyata (prinsip realitas / phenomenological exploration yang dapat mengarkan siswa dalam pembuatan proyek). 2. Menyusun perencanaan proyek Guru dan siswa menyusun perencanaan proyek secara kolaboratif (Student contribution) tersebut. 3. Menyusun Jadwal Guru dan siswa secara	Tes tertulis	Uraian	Pak Pras memiliki pekarangan berbentuk persegi panjang dengan ukuran 22 m × 18 m. Disekeliling pekarangan tersebut dipagari dengan biaya per meter Rp. 20.000,00. Tentukan : a. Skestakan pekarangan pak pras kedalam bentuk bangun datar beserta ukurannya. b. Tuliskan rumus matematis dari luas bangun tersebut. c. Tuliskan secara lengkap penyelesaian	2 × 40 menit	LKS Matematika SMP/MTK urikulum 2013 Semester Genap. Bahan Ajar Guru.
	3.11.2 Memahami sifat-sifat persegi							
	3.11.3 Menghitung keliling dan luas pesergi.							
	3.11.4 Memahami sifat-sifat persegi panjang.							
	3.11.5 Menghitung keliling dan luas pesergi panjang.							
	3.11.6 Memahami sifat-sifat jajar genjang							
	3.11.7 Menghitung keliling dan luas jajar genjang.							
	3.11.8 Memahami sifat-sifat trapesium							

	<p>3.11.9 Menghitung keliling dan luas trapesium.</p> <p>3.11.10 Memahami sifat-sifat belah ketupat</p> <p>3.11.11 Menghitung keliling dan luas belah ketupat.</p> <p>3.11.12 Memahami sifat-sifat layang-layang.</p> <p>3.11.13 Menghitung keliling dan luas layang-layang.</p>		<p>kolaboratif menyusun jadwal kegiatan dalam menyelesaikan proyek (<i>Student contribution</i>).</p> <p>4. Memantau siswa dan kemajuan proyek Guru memantau kegiatan siswa dalam penyelesaian proyek. Untuk mempermudah proses pemantauan guru membuat rubrik yang dapat merekam pencapaian proses kegiatan siswa.</p> <p>5. Penilaian Perwakilan kelompok siswa mempresentasikan hasil pekerjaannya (<i>interactivity</i>) . pada proses penilaian guru membimbing siswa menemukan konsep yang benar, pengembangan pengetahuan informal siswa menjadi konsep formal (<i>Bridging by vertical instrument</i>) sebagai suatu proses</p>		<p>luas bangun tersebut dan biaya pemagaran seluruhnya.</p> <p>d. Buatlah kesimpulan.</p>		
--	--	--	---	--	---	--	--

			bertahap melalui penggunaan model dan simbol dan dibangun sendiri oleh siswa (prinsip <i>self developed model</i>).					
			6. Evaluasi Guru bersama-sama siswa melakukan penarikan kesimpulan dari apa yang telah dipelajari. Struktur dan konsep-konsep matematis yang muncul dari penyelesaian masalah realistik mengarah pada <i>intertwining</i> (Prinsip jalinan).					
4.11 Menyelesaikan masalah kontekstual yang berkaitan dengan luas dan keliling segiempat (persegi, persegipanjang, belahketupat, jajargenjang, trapesium, dan	4.11.1 Menyelesaikan masalah kontekstual yang berkaitan dengan sifat-sifat segiempat 4.11.2 Memecahkan masalah sehari-hari yang berkaitan dengan							

layang-layang) dan segitiga	4.11.3	keliling dan luas persegi. Memecahkan masalah sehari-hari yang berkaitan dengan keliling dan luas persegi panjang.						
	4.11.4	Memecahkan masalah sehari-hari yang berkaitan dengan keliling dan luas jajar genjang.						
	4.11.5	Memecahkan masalah sehari-hari yang berkaitan dengan keliling dan luas belah ketupat.						
	4.11.6	Memecahkan masalah sehari-hari yang berkaitan dengan						

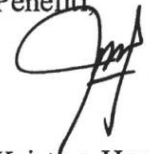
	keliling dan luas trapesium. 4.11.7 Memecahkan masalah sehari-hari yang berkaitan dengan keliling dan luas layang- layang.							
--	--	--	--	--	--	--	--	--

Mengetahui,
 Guru Mata Pelajaran,



Dra. Sri Umiyati
 NIP. 196603181991032006

Kudus, Mei 2019
 Peneliti



Kristina Handayani
 NIM. 0401517075

Lampiran A2

SILABUS MATA PELAJARAN MATEMATIKA SMP

Satuan Pendidikan : SMP Negeri 1 Bae Kudus

Kelas : VII / 2

Kompetensi Inti :

KI 1 : Menghargai dan menghayati ajaran agama yang dianutnya.

KI 2 : Menghargai dan menghayati perilaku jujur, disiplin, tanggung jawab, peduli (toleransi, gotong royong), santun, percaya diri, dalam berinteraksi secara efektif dengan lingkungan sosial dan alam dalam jangkauan pergaulan dan keberadaannya.

KI 3: Memahami pengetahuan (faktual, konseptual, dan prosedural) berdasarkan rasa ingin tahunya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya terkait fenomena dan kejadian tampak mata.

KI 4: Mencoba, mengolah, dan menyaji dalam ranah konkret (menggunakan, mengurai, merangkai, memodifikasi, dan membuat) dan ranah abstrak (menulis, membaca, menghitung, menggambar, dan mengarang) sesuai dengan yang dipelajari di sekolah dan sumber lain yang sama dalam sudut pandang/teori.

Kompetensi Dasar	Indikator	Materi	Kegiatan Pembelajaran	Penilaian			Alokasi	Sumber Belajar
				Teknik	Bentuk	Contoh		
3.11 Mengaitkan rumus keliling dan luas untuk berbagai jenis segi empat (persegi, persegi panjang, belah ketupat, jajar genjang, trapesium, dan layang-layang)	<p>3.11.1 Memahami bentuk-bentuk bangun datar segi empat</p> <p>3.11.2 Memahami sifat-sifat persegi,</p> <p>3.11.3 Menghitung keliling dan luas pesergi.</p> <p>3.11.4 Memahami sifat-sifat persegi panjang.</p> <p>3.11.5 Menghitung keliling dan luas pesergi panjang.</p> <p>3.11.6 Memahami sifat-sifat jajar genjang</p> <p>3.11.7 Menghitung keliling dan luas jajar genjang.</p> <p>3.11.8 Memahami sifat-sifat trapesium</p> <p>3.11.9 Menghitung keliling dan luas trapesium.</p> <p>3.11.10 Memahami sifat-sifat belah ketupat</p>	<p>Segi Empat</p> <p>1. Sifat-sifat bangun segi empat</p> <p>2. Luas segi empat</p> <p>3. Keliling segi empat</p>	<p>Guru menerapkan model pembelajaran PjBL dengan pendekatan realistik, dengan langkah-langkah</p> <p>1. Penentuan pertanyaan mendasar</p> <p>- Guru memberikan pertanyaan dan gambaran melalui video pembelajaran yang dapat juga diakses di YouTube mengenai materi yang akan diajarkan sebagai umpan siswa mengeksplorasi pengetahuannya berdasarkan realitas kehidupan sehari-hari siswa (prinsip realitas / phenomenological exploration)</p> <p>2. Menyusun perencanaan</p>	Tes tertulis	Uraian	<p>Sebidang tanah berbentuk trapesium sama kaki. Panjang sisi sejajarnya 24 m dan 14 m, dan jarak sisi sejajar 12m. Jika sekeliling tanah tersebut dibuat pagar, maka tentukan :</p> <p>a. Skestakan sebidang tanah tersebut kedalam bentuk bangun datar beserta ukurannya.</p> <p>b. Tuliskan rumus matematis dari luas bangun tersebut.</p> <p>c. Hitunglah panjang pagar seluruhnya.</p>	2 x 40 menit	<p>LKS Matematika SMP/MTK urikulum 2013 Semester Genap.</p> <p>Bahan Ajar Guru.</p>

	<p>3.11.11 Menghitung keliling dan luas belah ketupat.</p> <p>3.11.12 Memahami sifat-sifat layang-layang.</p> <p>3.11.13 Menghitung keliling dan luas layang-layang.</p>		<p>proyek Siswa menyusun perencanaan proyek secara kolaboratif (<i>Student contribution</i>) tersebut.</p> <p>3. Menyusun Jadwal Guru dan siswa secara kolaboratif menyusun jadwal kegiatan dalam menyelesaikan proyek (<i>Student contribution</i>).</p> <p>4. Memantau siswa dan kemajuan proyek Guru memantau kegiatan siswa dalam penyelesaian proyek. melalui rubrik yang dapat merekam pencapaian proses kegiatan siswa.</p> <p>5. Penilaian - Siswa mengunggah proses pekerjaan proyek dalam</p>		<p>d. Buatlah kesimpulan.</p>		
--	--	--	---	--	-------------------------------	--	--

			<p>bentuk video ke <i>account</i> YouTube dan mengkonfirmasi kepada guru dan teman-temannya untuk dapat direspon dan ditanggapi sebagai kritik dan saran dalam pekerjaan yang telah diselesaikan melalui kolom komentar</p> <ul style="list-style-type: none"> - Pada saat pembelajaran dikelas perwakilan kelompok mempresentasikan hasil pekerjaannya (<i>interactivity</i>). - Pada proses penilaian guru membimbing siswa menemukan konsep yang benar, pengembangan pengetahuan informal siswa menjadi konsep formal (<i>Bridging by vertical instrument</i>) sebagai suatu 					
--	--	--	--	--	--	--	--	--

			<p>proses bertahap melalui penggunaan model dan simbol dan dibangun sendiri oleh siswa (prinsip <i>self developed model</i>).</p> <p>6. Evaluasi Guru bersama-sama siswa melakukan penarikan kesimpulan dari apa yang telah dipelajari. Struktur dan konsep-konsep matematis yang muncul dari penyelesaian masalah realistik mengarah pada <i>intertwining</i> (Prinsip jalinan).</p>					
4.11 Menyelesaikan masalah kontekstual yang berkaitan dengan luas dan keliling	4.11.1 Menyelesaikan masalah kontekstual yang berkaitan dengan sifat-sifat segiempat							

<p>segiempat (persegi, persegipanjang, belahketupat, jajargenjang, trapesium, dan layang-layang) dan segitiga</p>	<p>4.11.2 Memecahkan masalah sehari-hari yang berkaitan dengan keliling dan luas persegi.</p> <p>4.11.3 Memecahkan masalah sehari-hari yang berkaitan dengan keliling dan luas persegi panjang.</p> <p>4.11.4 Memecahkan masalah sehari-hari yang berkaitan dengan keliling dan luas jajargenjang.</p> <p>4.11.5 Memecahkan masalah sehari-hari yang berkaitan dengan keliling dan luas belah ketupat.</p>							
---	--	--	--	--	--	--	--	--

	<p>4.11.6 Memecahkan masalah sehari-hari yang berkaitan dengan keliling dan luas trapesium.</p> <p>4.11.7 Memecahkan masalah sehari-hari yang berkaitan dengan keliling dan luas layang-layang.</p>							
--	---	--	--	--	--	--	--	--

Mengetahui,
Guru Mata Pelajaran,



Dra. Sri Umiyati
NIP. 196603181991032006

Kudus,^{Mei}.....2019
Peneliti



Kristina Handayani
NIM. 0401517075

Lampiran A3

Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP Ke-1)

Sekolah	: SMP Negeri 1 Bae Kudus
Mata Pelajaran	: Matematika
Kelas/Semester	: VII/II
Materi Pokok	: Bangun Datar Segi Empat
Alokasi Waktu	: 2 Jam Pelajaran (2 × 40 Menit)

A. Kompetensi Inti

- KI 1 : Menghargai dan menghayati ajaran agama yang dianutnya.
- KI 2 : Menghargai dan menghayati perilaku jujur, disiplin, tanggungjawab, peduli (toleransi, gotong royong), santun, percaya diri, dalam berinteraksi secara efektif dengan lingkungan sosial dan alam dalam jangkauan pergaulan dan keberadaannya.
- KI 3 : Memahami pengetahuan (faktual, konseptual, dan prosedural) berdasarkan rasa ingin tahunya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya terkait fenomena dan kejadian tampak mata.
- KI 4 : Mencoba, mengolah, dan menyaji dalam ranah konkret (menggunakan, mengurai, merangkai, memodifikasi, dan membuat) dan ranah abstrak (menulis, membaca, menghitung, menggambar, dan mengarang) sesuai dengan yang dipelajari di sekolah dan sumber lain yang sama dalam sudut pandang/teori.

B. Kompetensi Dasar, Nilai Karakter/Sikap, dan Indikator Pencapaian Kompetensi

Kompetensi Dasar	Nilai Karakter/Sikap	Indikator Pencapaian Kompetensi
3.11 Mengaitkan rumus keliling dan luas segiempat (persegi, persegipanjang, belahketupat, jajargenjang, trapesium, dan layang-layang) dan segitiga	Keyakinan diri	3.11.1 Menjelaskan sifat-sifat persegi
		3.11.2 Menghitung keliling persegi 3.11.3 Menghitung luas persegi
4.11 Menyelesaikan masalah kontekstual yang berkaitan dengan luas dan keliling segiempat (persegi, persegi panjang, belah ketupat, jajar genjang, trapesium, dan layang-layang) dan segitiga		4.11.1 Menyelesaikan masalah kontekstual yang berkaitan dengan keliling persegi 4.11.2 Menyelesaikan masalah kontekstual yang berkaitan dengan luas persegi

C. Tujuan Pembelajaran

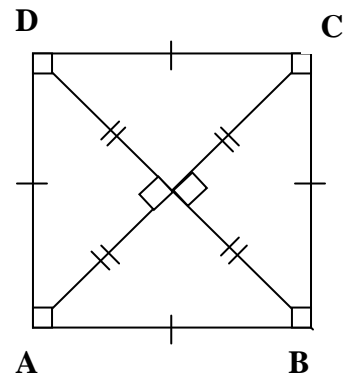
Melalui model pembelajaran *Project Based Learning* (PjBL) dengan pendekatan realistik pada materi segiempat diharapkan siswa memiliki keyakinan diri (*Self Efficacy*) dalam belajar matematika. Sehingga dapat mencapai tujuan:

- 3.11.1 Siswa mampu menjelaskan sifat-sifat persegi
- 3.11.2 Siswa mampu menghitung keliling
- 3.11.3 Siswa mampu menghitung luas persegi
- 4.11.1 Siswa mampu menyelesaikan masalah kontekstual yang berkaitan dengan keliling persegi
- 4.11.2 Siswa mampu menyelesaikan masalah kontekstual yang berkaitan dengan luas persegi

D. Materi Pembelajaran

Persegi merupakan segi empat yang keempat sisinya sama panjang dan sisi-sisi yang berpotongan membentuk sudut 90°

- 1) Keempat sisinya sama panjang, yaitu
 $AB = BC = CD = DA$
- 2) Empat sudutnya siku-siku, $\angle DAB = \angle ABC = \angle BCD = \angle CDA = 90^\circ$
- 3) Kedua diagonalnya saling tegak lurus dan saling membagi dua sama panjang, yaitu AC dan BD
- 4) Setiap sudutnya dibagi dua sama besar oleh diagonal-diagonalnya
 Mempunyai 4 simetri lipat dan simetri putar tingkat 4



Luas dan Keliling Persegi

- 1) Luas Persegi = $sisi \times sisi$
 $= s^2$
- 2) Keliling Persegi = $AB + BC + CD + AD$
 $= 4 \times Sisi$

E. Metode, Pendekatan dan Model Pembelajaran

Pendekatan Pembelajaran : Pendekatan realistik

Metode Pembelajaran : Diskusi dan Tanya jawab

Model Pembelajaran : *Project based learning* (PjBL)

F. Media, Alat, dan Sumber Pembelajaran

Media : LKS, Alat Peraga (benda-benda berbentuk persegi)

Alat : Laptop, LCD proyektor, Papan tulis

Sumber Belajar : Bahan ajar, Lembar Kerja Siswa 1 (LKS 1)

Buku Ajar Canggih (LKS) Matematika untuk SMP/MTs kelas VII Semester Genap (Kurikulum 2013) .Gema Nusa

G. Langkah-langkah Kegiatan Pembelajaran

Kegiatan Guru	Kegiatan Siswa	Aspek Nilai Karakter/sikap
Pendahuluan (10 menit)		
<ol style="list-style-type: none"> 1. Guru mengucapkan salam 2. Guru mengkondisikan siswa baik psikis maupun fisik untuk mengikuti proses pembelajaran 3. Guru memeriksa kehadiran siswa 4. Guru menyampaikan tujuan pembelajaran yang akan dicapai (PPT slide 2) 5. Apersepsi : guru mengajukan pertanyaan untuk mengarahkan siswa ke materi bangun datar persegi dan penerapannya pada kehidupan sehari-hari (PPT slide 3-5) 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Siswa membalas salam dari guru 2. Siswa berdoa menurut agama dan kepercayaannya masing-masing 3. Menyimak tujuan pembelajaran yang disampaikan guru 	
Kegiatan Inti (60 Menit)		
<p>Fase 1 : Penentuan Pertanyaan Mandasar</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Guru mengajukan pertanyaan sesuai dengan realitas kehidupan nyata (prinsip realitas / <i>phenomenological exploration</i>) benda-benda yang berbentuk persegi (PPT slide 6-7) 2. Guru membentuk siswa ke dalam kelompok kecil yang beranggotakan 4-5 siswa 3. Guru memberikan permasalahan kehidupan sehari-hari yang berkaitan dengan materi bangun datar persegi (LKS 1) 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Siswa menjawab pertanyaan dari guru 2. Siswa berkelompok sesuai pembagian kelompok masing-masing 3. Siswa dapat bertanya pada guru jika merasa kesulitan dalam menyelesaikan masalah yang diberikan guru 	Keyakinan diri

<p>Fase 2 : Menyusun Perencanaan Proyek (<i>Design Project</i>) Guru dan siswa menyusun perencanaan secara kolaboratif melalui pedoman penyusun proyek (<i>student contribution</i>) baik dari segi pemilihan kegiatan, aturan main, batas waktu pengumpulan, pemilihan alat dan bahan yang digunakan dalam penyelesaian proyek (<i>Lampiran</i>)</p>	<p>Siswa secara kolaboratif menentukan kegiatan proyek yang sesuai dengan materi yang diajarkan yaitu bangun datar persegi (<i>student contribution</i>).</p>	<p>Keyakinan diri</p>
<p>Fase 3 : Menyusun jadwal (<i>Create schedule</i>) Guru dan siswa secara kolaboratif menyusun jadwal kegiatan dalam menyelesaikan proyek (<i>Student contribution</i>) dengan bantuan pedoman penyusunan proyek yang dibuat guru (<i>Lampiran</i>)</p>	<p>Siswa membagi tugas pada masing-masing anggota kelompok untuk menyusun rancangan proyek melalui kegiatan diskusi, merumuskan alat dan bahan, dan menyusun rancangan kegiatan.</p>	<p>Keyakinan diri</p>
<p>Fase 4: Memantau siswa dan kemajuan proyek (<i>Monitoring the students and progress of project</i>) Guru memantau kegiatan siswa dalam penyelesaian proyek. Untuk mempermudah proses pemantauan guru membuat rubrik yang dapat merekam pencapaian proses kegiatan siswa.</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Siswa menyelesaikan proyek dengan pantauan guru 2. Pada tahap ini siswa menuliskan laporan kerja proyek pada lembar laporan (LKS) yang telah disediakan guru sesuai dengan indikator kemampuan komunikasi matematis 3. Siswa dapat bertanya kepada guru jika merasa kesulitan 	<p>Keyakinan diri</p>
<p>Fase 5: Penilaian hasil (<i>Assess the outcome</i>)</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Guru memilih kelompok untuk mempresentasikan hasil pekerjaan proyeknya (<i>interactivity</i>). 2. Guru membantu siswa dalam menemukan konsep yang benar (Prinsip pendekatan realistik adalah <i>guided reinvention</i>) 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Kelompok yang dipilih mempresentasikan hasil pekerjaan proyeknya didepan kelas (<i>student contribution and interactivity</i>) sebagai bentuk latihannya mengemukakan pendapatnya didepan kelas. 2. Siswa dibantu guru menemukan konsep yang benar, pengembangan pengetahuan informal menjadi konsep formal (<i>Bridging by</i>) 	<p>Keyakinan diri</p>

	<i>vertical instrument</i>) sebagai suatu proses bertahap melalui penggunaan model dan simbol dan dibangun sendiri oleh siswa (prinsip <i>self developed model</i>).	
<p>Fase 6 : Evaluasi Pengalaman <i>(Evaluation the experience)</i> Guru bersama-sama siswa melakukan penarikan kesimpulan dari apa yang telah dipelajari, struktur dan konsep-konsep matematis yang muncul dari penyelesaian masalah realistik mengarah pada <i>intertwining</i> (prinsip jalinan)</p>	Siswa secara berkelompok melakukan refleksi terhadap kegiatan proyek yang telah dilakukan, baik kesulitan-kesulitan yang dialami dan cara mengatasinya serta perasaan dan pengalaman yang didapat.	
Penutup (10 menit)		
<ol style="list-style-type: none"> 1. guru meminta siswa untuk mencatat hasil proyek yang dikerjakan pada hari itu. 2. Guru memberikan penguatan tentang kegiatan pembelajaran yang sudah dilakukan 3. Guru meminta siswa untuk mempelajari materi selanjutnya di rumah 4. Guru mengakhiri kegiatan belajar dengan doa dan salam 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Siswa mencatat tugas untuk pertemuan selanjutnya 2. Siswa berdoa dan menjawab salam guru. 	

H. Penilai Hasil Belajar

1. Teknik Penilaian : pengamatan, penugasan (proyek), dan tes tertulis
2. Prosedur Penilaian:

No	Aspek yang Penilaian	Teknik	Waktu Penilaian
1.	Sikap : keyakinan diri	Pengamatan	Selama pembelajaran dan saat diskusi
2.	Pengetahuan a. Menenal dan menjelaskan sifat-sifat persegi b. Menghitung keliling dan	Penugasan dalam bentuk proyek dan tes	Penugasan setiap pertemuan dan tes diakhir penelitian

	luas persegi		
3.	Keterampilan: terampil menerapkan konsep/prinsip dan strategi komunikasi matematis yang berkaitan dengan persegi	Pengamatan	Penyelesaian tugas (individu dan kelompok)

Lampiran A3

Rencana Pelaksanaan Pembelajaran

(RPP Ke-2)

Sekolah	: SMP Negeri 1 Bae Kudus
Mata Pelajaran	: Matematika
Kelas/Semester	: VII/II
Materi Pokok	: Bangun Datar Segi Empat
Alokasi Waktu	: 2 Jam Pelajaran (2 × 40 Menit)

A. Kompetensi Inti

- KI 1 : Menghargai dan menghayati ajaran agama yang dianutnya.
- KI 2 : Menghargai dan menghayati perilaku jujur, disiplin, tanggungjawab, peduli (toleransi, gotong royong), santun, percaya diri, dalam berinteraksi secara efektif dengan lingkungan sosial dan alam dalam jangkauan pergaulan dan keberadaannya.
- KI 3 : Memahami pengetahuan (faktual, konseptual, dan prosedural) berdasarkan rasa ingin tahunya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya terkait fenomena dan kejadian tampak mata.
- KI 4 : Mencoba, mengolah, dan menyaji dalam ranah konkret (menggunakan, mengurai, merangkai, memodifikasi, dan membuat) dan ranah abstrak (menulis, membaca, menghitung, menggambar, dan mengarang) sesuai dengan yang dipelajari di sekolah dan sumber lain yang sama dalam sudut pandang/teori.

B. Kompetensi Dasar, Nilai Karakter/Sikap, dan Indikator Pencapaian Kompetensi

Kompetensi Dasar	Nilai Karakter/Sikap	Indikator Pencapaian Kompetensi
3.11 Mengaitkan rumus keliling dan luas segiempat (persegi, persegipanjang, belahketupat, jajargenjang, trapesium, dan layang-layang) dan segitiga	Keyakinan diri	3.11.1 Menjelaskan sifat-sifat persegi panjang 3.11.2 Menghitung keliling persegi panjang 3.11.3 Menghitung luas persegi panjang

4.11 Menyelesaikan masalah kontekstual yang berkaitan dengan luas dan keliling segiempat (persegi, persegi panjang, belah ketupat, jajar genjang, trapesium, dan layang-layang) dan segitiga		4.11.1 Menyelesaikan masalah kontekstual yang berkaitan dengan keliling persegi panjang 4.11.2 Menyelesaikan masalah kontekstual yang berkaitan dengan luas persegi panjang
--	--	--

C. Tujuan Pembelajaran

Melalui model pembelajaran *Project Based Learning* (PjBL) dengan pendekatan realistik pada materi segiempat diharapkan siswa memiliki keyakinan diri (*Self Efficacy*) dalam belajar matematika. Sehingga dapat mencapai tujuan:

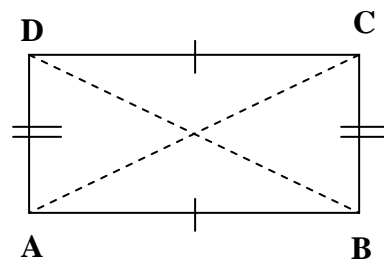
- 3.11.1 Siswa mampu menjelaskan sifat-sifat persegi panjang
- 3.11.2 Siswa mampu menghitung keliling persegi panjang
- 3.11.3 Siswa mampu menghitung luas persegi panjang
- 4.11.1 Siswa mampu menyelesaikan masalah kontekstual yang berkaitan dengan keliling persegi panjang
- 4.11.2 Siswa mampu menyelesaikan masalah kontekstual yang berkaitan dengan luas persegi panjang

D. Materi Pembelajaran

Persegi panjang merupakan segi empat yang mempunyai dua pasang sisi sejajar dan sama panjang serta sisi-sisi yang berpotongan membentuk sudut 90°

Sifat-sifat persegi panjang:

- 1) Sisi-sisi yang berhadapan sama panjang dan sejajar, yaitu $AB = CD$ dan $CD = AB$
- 2) Empat sudutnya siku-siku, $\angle DAB = \angle ABC = \angle BCD = \angle CDA = 90^\circ$
Mempunyai 4 simetri lipat dan simetri putar tingkat 2



Luas dan Keliling Persegi

- 1) Luas Persegi = *panjang* × *lebar*
= $p \times l$
- 2) Keliling Persegi = $AB + BC + CD + AD$
= $2 \times (AB + BC)$
= $2 \times (p + l)$

E. Metode, Pendekatan dan Model Pembelajaran

Pendekatan Pembelajaran : Pendekatan realistik

Metode Pembelajaran : Diskusi dan Tanya jawab

Model Pembelajaran : *Project based learning* (PjBL)

F. Media, Alat, dan Sumber Pembelajaran

Media : LKS, Alat Peraga (benda-benda berbentuk persegi panjang)

Alat : Laptop, LCD proyektor, Papan tulis

Sumber Belajar : Bahan ajar, Lembar Kerja Siswa 2 (LKS 2)

Buku Ajar Canggih (LKS) Matematika untuk SMP/MTs kelas VII Semester Genap (Kurikulum 2013). Gema Nusa

G. Langkah-langkah Kegiatan Pembelajaran

Kegiatan Guru	Kegiatan Siswa	Aspek Nilai Karakter/sikap
Pendahuluan (10 menit)		
<ol style="list-style-type: none"> 1. Guru mengucapkan salam 2. Guru mengkondisikan siswa baik psikis maupun fisik untuk mengikuti proses pembelajaran 3. Guru memeriksa kehadiran siswa 4. Guru menyampaikan tujuan pembelajaran yang akan dicapai (PPT slide 2) 5. Apersepsi : guru mengingatkan kembali mengenai materi persegi dan mengajukan pertanyaan yang mengarahkan siswa pada materi bangun datar persegi panjang dan 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Siswa memberi salam dari guru 2. Siswa berdoa menurut agama dan kepercayaannya masing-masing 3. Menyimak tujuan pembelajaran yang disampaikan guru 	

penerapannya pada kehidupan sehari-hari (PPT slide 3)		
Kegiatan Inti (60 Menit)		
<p>Fase 1 : Penentuan Pertanyaan Mandasar</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Guru mengajukan pertanyaan sesuai dengan realitas kehidupan nyata (prinsip realitas / phenomenological exploration) benda-benda yang berbentuk persegi panjang (PPT slide 5) 2. Guru membentuk siswa ke dalam kelompok kecil yang beranggotakan 4-5 siswa 3. Guru meminta siswa mengidentifikasi benda-benda yang berbentuk persegi panjang yang telah dibawa siswa dari rumah (LKS 2) 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Siswa menjawab pertanyaan dari guru 2. Siswa berkelompok sesuai pembagian kelompok masing-masing 3. Siswa mengidentifikasi benda-benda yang berbentuk persegi panjang yang telah dibawa dari rumah masing-masing dan menuliskannya pada lembar kerja (LKS) yang telah disiapkan guru. 4. Siswa dapat bertanya pada guru jika merasa kesulitan dalam menyelesaikan masalah yang diberikan guru 	Keyakinan diri
<p>Fase 2 : Menyusun Perencanaan Proyek (Design Project)</p> <p>Guru dan siswa menyusun perencanaan secara kolaboratif melalui pedoman penyusunan proyek (student contribution) baik dari segi pemilihan kegiatan, aturan main, batas waktu pengumpulan, pemilihan alat dan bahan yang digunakan dalam penyelesaian proyek. (Lampiran)</p>	Siswa secara kolaboratif menentukan kegiatan proyek yang sesuai dengan materi yang diajarkan yaitu bangun datar persegi panjang (student contribution).	Keyakinan diri
<p>Fase 3 : Menyusun jadwal (Create schedule)</p> <p>Guru dan siswa secara kolaboratif menyusun jadwal kegiatan dalam menyelesaikan proyek (Student contribution) dengan bantuan pedoman penyusunan proyek yang dibuat guru (Lampiran)</p>	Siswa membagi tugas pada masing-masing anggota kelompok untuk menyusun rancangan proyek melalui kegiatan diskusi, merumuskan alat dan bahan, dan menyusun rancangan kegiatan.	Keyakinan diri
<p>Fase 4: Memantau siswa dan kemajuan proyek (Monitoring the students and progress of project)</p> <p>Guru memantau kegiatan siswa</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Siswa menyelesaikan proyek dengan pantauan guru 2. Pada tahap ini siswa menuliskan laporan kerja 	Keyakinan diri

<p>dalam penyelesaian proyek. Untuk mempermudah proses pemantauan guru membuat rubrik yang dapat merekam pencapaian proses kegiatan siswa.</p>	<p>proyek pada lembar laporan (LKS) yang telah disediakan guru sesuai dengan indikator kemampuan komunikasi matematis</p> <p>3. Siswa dapat bertanya kepada guru jika merasa kesulitan</p>	
<p>Fase 5: Penilaian hasil (<i>Assess the outcome</i>)</p> <p>1. Guru memilih kelompok untuk mempresentasikan hasil pekerjaan proyeknya (<i>interactivity</i>).</p> <p>2. Guru membantu siswa dalam menemukan konsep yang benar (Prinsip pendekatan realistik adalah <i>guided reinvention</i>)</p>	<p>1. Kelompok yang dipilih mempresentasikan hasil pekerjaan proyeknya didepan kelas (<i>student contribution and interactivity</i>) sebagai bentuk latihannya mengemukakan pendapatnya didepan kelas.</p> <p>2. Siswa dibantu guru menemukan konsep yang benar, pengembangan pengetahuan informal menjadi konsep formal (<i>Bridging by vertical instrument</i>) sebagai suatu proses bertahap melalui penggunaan model dan simbol dan dibangun sendiri oleh siswa (prinsip <i>self developed model</i>).</p>	<p>Keyakinan diri</p>
<p>Fase 6 :</p> <p>Evaluasi Pengalaman (<i>Evaluation the experience</i>)</p> <p>Guru bersama-sama siswa melakukan penarikan kesimpulan dari apa yang telah dipelajari, struktur dan konsep-konsep matematis yang muncul dari penyelesaian masalah realistik mengarah pada <i>intertwining</i> (prinsip jalinan)</p>	<p>Siswa secara berkelompok melakukan refleksi terhadap kegiatan proyek yang telah dilakukan, baik kesulitan-kesulitan yang dialami dan cara mengatasinya serta perasaan dan pengalaman yang didapat.</p>	
<p>Penutup (10 menit)</p>		
<p>1. Guru meminta siswa untuk mencatat hasil proyek yang dikerjakan pada hari itu.</p> <p>2. Guru memberikan penguatan</p>	<p>1. Siswa mencatat tugas untuk pertemuan selanjutnya</p> <p>2. Siswa berdoa dan menjawab salam guru.</p>	

tentang kegiatan pembelajaran yang sudah dilakukan		
3. Guru meminta siswa untuk mempelajari materi selanjutnya di rumah		
4. Guru mengakhiri kegiatan belajar dengan doa dan salam		

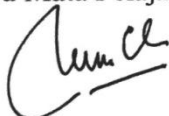
H. Penilai Hasil Belajar

a. Teknik Penilaian : pengamatan, penugasan (proyek), dan tes tertulis

b. Prosedur Penilaian:

No	Aspek yang Penilaian	Teknik	Waktu Penilaian
1.	Sikap : Keyakinan diri	Pengamatan	Selama pembelajaran dan saat diskusi
2.	Pengetahuan a. Mengenal dan menjelaskan sifat-sifat persegi panjang b. Menghitung keliling dan luas persegi panjang	Penugasan dalam bentuk proyek dan tes	Penugasan setiap pertemuan dan tes diakhir penelitian
3.	Keterampilan: terampil menerapkan konsep/prinsip dan strategi komunikasi matematis yang berkaitan dengan persegi panjang	Pengamatan	Penyelesaian tugas (individu dan kelompok)

Mengetahui,
Guru Mata Pelajaran,



Dra. Sri Umiyati
NIP. 196603181991032006

Kudus, Mei2019
Peneliti,



Kristina Handayani
NIM. 0401517075

Lampiran A3

Rencana Pelaksanaan Pembelajaran

(RPP Ke-3)

Sekolah	: SMP Negeri 1 Bae Kudus
Mata Pelajaran	: Matematika
Kelas/Semester	: VII/II
Materi Pokok	: Bangun Datar Segi Empat
Alokasi Waktu	: 2 Jam Pelajaran (2 × 40 Menit)

A. Kompetensi Inti

- KI 1 : Menghargai dan menghayati ajaran agama yang dianutnya.
- KI 2 : Menghargai dan menghayati perilaku jujur, disiplin, tanggungjawab, peduli (toleransi, gotong royong), santun, percaya diri, dalam berinteraksi secara efektif dengan lingkungan sosial dan alam dalam jangkauan pergaulan dan keberadaannya.
- KI 3 : Memahami pengetahuan (faktual, konseptual, dan prosedural) berdasarkan rasa ingin tahunya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya terkait fenomena dan kejadian tampak mata.
- KI 4 : Mencoba, mengolah, dan menyaji dalam ranah konkret (menggunakan, mengurai, merangkai, memodifikasi, dan membuat) dan ranah abstrak (menulis, membaca, menghitung, menggambar, dan mengarang) sesuai dengan yang dipelajari di sekolah dan sumber lain yang sama dalam sudut pandang/teori.

B. Kompetensi Dasar, Nilai Karakter/Sikap, dan Indikator Pencapaian

Kompetensi

Kompetensi Dasar	Nilai Karakter/Sikap	Indikator Pencapaian Kompetensi
3.11 Mengaitkan rumus keliling dan luas segiempat (persegi, persegipanjang, belahketupat, jajargenjang, trapesium, dan layang-layang) dan segitiga	Keyakinan diri	3.11.1 Menjelaskan sifat-sifat jajargenjang 3.11.2 Menghitung keliling jajargenjang 3.11.3 Menghitung luas jajargenjang

4.11 Menyelesaikan masalah kontekstual yang berkaitan dengan luas dan keliling segiempat (persegi, persegi panjang, belah ketupat, jajar genjang, trapesium, dan layang-layang) dan segitiga		4.11.1 Menyelesaikan masalah kontekstual yang berkaitan dengan keliling jajar genjang 4.11.2 Menyelesaikan masalah kontekstual yang berkaitan dengan luas jajar genjang
--	--	--

C. Tujuan Pembelajaran

Melalui model pembelajaran *Project Based Learning* (PjBL) dengan pendekatan realistik pada materi segiempat diharapkan siswa memiliki keyakinan diri (*Self Efficacy*) dalam belajar matematika. Sehingga dapat mencapai tujuan:

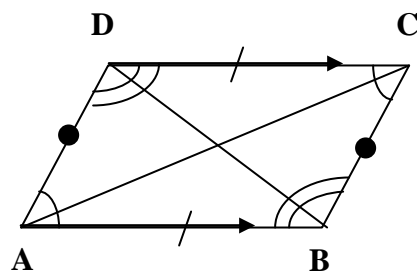
- 3.11.1 Siswa mampu menjelaskan sifat-sifat jajar genjang
- 3.11.2 Siswa mampu menghitung keliling jajar genjang
- 3.11.3 Siswa mampu menghitung luas jajar genjang
- 4.11.1 Siswa mampu menyelesaikan masalah kontekstual yang berkaitan dengan keliling jajar genjang
- 4.11.2 Siswa mampu menyelesaikan masalah kontekstual yang berkaitan dengan luas jajar genjang

D. Materi Pembelajaran

Jajar genjang merupakan segi empat dengan sisi-sisi yang berhadapan sejajar dan sama panjang serta sudut-sudut yang berhadapan sama besar

Sifat-sifat Jajar genjang:

- 1) Sisi-sisi yang berhadapan sama panjang dan sejajar, yaitu $AB \parallel CD$ dan $AD \parallel BC$
- 2) Sudut-sudut yang berhadapan sama besar, $\angle BAD = \angle BCD$ dan $\angle ADC = \angle ABC$
- 3) Jumlah sudut yang berdekatan 180°
- 4) Kedua diagonalnya saling membagi dua sama panjang
- 5) Jumlah ukuran keempat sudutnya 360°



Luas dan Keliling Jajar genjang

- 1) Luas Jajar genjang = $alas \times tinggi$
 $= a \times t$
- 2) Keliling Jajar genjang = $AB + BC + CD + AD$

E. Metode, Pendekatan dan Model Pembelajaran

Pendekatan Pembelajaran : Pendekatan realistik

Metode Pembelajaran : Diskusi dan Tanya jawab

Model Pembelajaran : *Project based learning* (PjBL)

F. Media, Alat, dan Sumber Pembelajaran

Media : LKS, Alat Peraga (benda-benda berbentuk Jajar Genjang)

Alat : Laptop, LCD proyektor, Papan tulis

Sumber Belajar : Bahan ajar, Lembar Kerja Siswa 3 (LKS 3)

Buku Ajar Canggih (LKS) Matematika untuk SMP/MTs

kelas VII Semester Genap (Kurikulum 2013) .Gema Nusa

G. Langkah-langkah Kegiatan Pembelajaran

Kegiatan Guru	Kegiatan Siswa	Aspek Nilai Karakter/sikap
Pendahuluan (10 menit)		
<ol style="list-style-type: none">1. Guru mengucapkan salam2. Guru mengkondisikan siswa baik psikis maupun fisik untuk mengikuti proses pembelajaran3. Guru memeriksa kehadiran siswa4. Guru menyampaikan tujuan pembelajaran yang akan dicapai (PPT slide 2)5. Apersepsi : guru mengingatkan kembali mengenai materi persegi dan persegi panjang dan mengajukan pertanyaan apa persamaan sifat persegi dan persegi panjang. Guru kemudian mengarahkan siswa pada materi bangun datar jajar	<ol style="list-style-type: none">1. Siswa memberi salam dari guru2. Siswa berdoa menurut agama dan kepercayaannya masing-masing3. Menyimak tujuan pembelajaran yang disampaikan guru	

genjang dan penerapannya pada kehidupan sehari-hari (PPT slide 3)		
Kegiatan Inti (60 Menit)		
<p>Fase 1 : Penentuan Pertanyaan Mandasar</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Guru mengajukan pertanyaan sesuai dengan realitas kehidupan nyata (prinsip realitas / phenomenological exploration) benda-benda yang berbentuk jajar genjang (PPT slide 4) 2. Guru membentuk siswa ke dalam kelompok kecil yang beranggotakan 4-5 siswa 3. Guru memberikan permasalahan kehidupan sehari-hari yang berkaitan dengan materi bangun datar jajar genjang (LKS 3) 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Siswa berkelompok sesuai pembagian kelompok masing-masing 2. Siswa menjawab pertanyaan dari guru 3. Siswa dapat bertanya pada guru jika merasa kesulitan dalam menyelesaikan masalah yang diberikan guru 	Keyakinan diri
<p>Fase 2 : Menyusun Perencanaan Proyek (Design Project)</p> <p>Guru dan siswa menyusun perencanaan secara kolaboratif melalui pedoman penyusunan proyek (student contribution) baik dari segi pemilihan kegiatan, aturan main, batas waktu pengumpulan, pemilihan alat dan bahan yang digunakan dalam penyelesaian proyek (Lampiran)</p>	Siswa secara kolaboratif menentukan kegiatan proyek yang sesuai dengan materi yang diajarkan yaitu bangun datar jajar genjang (student contribution).	Keyakinan diri
<p>Fase 3 : Menyusun jadwal (Create schedule)</p> <p>Guru dan siswa secara kolaboratif menyusun jadwal kegiatan dalam menyelesaikan proyek (Student contribution) dengan bantuan pedoman penyusunan proyek yang dibuat guru (Lampiran)</p>	Siswa membagi tugas pada masing-masing anggota kelompok untuk menyusun rancangan proyek melalui kegiatan diskusi, merumuskan alat dan bahan, dan menyusun rancangan kegiatan.	Keyakinan diri
<p>Fase 4: Memantau siswa dan kemajuan proyek (Monitoring the students and progress of project)</p> <p>Guru memantau kegiatan siswa</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Siswa menyelesaikan proyek dengan pantauan guru 2. Pada tahap ini siswa menuliskan laporan kerja 	Keyakinan diri

<p>dalam penyelesaian proyek. Untuk mempermudah proses pemantauan guru membuat rubrik yang dapat merekam pencapaian proses kegiatan siswa.</p>	<p>proyek pada lembar laporan (LKS) yang telah disediakan guru sesuai dengan indikator kemampuan komunikasi matematis</p> <p>3. Siswa dapat bertanya kepada guru jika merasa kesulitan</p>	
<p>Fase 5: Penilaian hasil (<i>Assess the outcome</i>)</p> <p>1. Guru memilih kelompok untuk mempresentasikan hasil pekerjaan proyeknya (<i>interactivity</i>).</p> <p>2. Guru membantu siswa dalam menemukan konsep yang benar (Prinsip pendekatan realistik adalah <i>guided reinvention</i>)</p>	<p>1. Kelompok yang dipilih mempresentasikan hasil pekerjaan proyeknya didepan kelas (<i>student contribution and interactivity</i>) sebagai bentuk latihannya mengemukakan pendapatnya didepan kelas.</p> <p>2. Siswa dibantu guru menemukan konsep yang benar, pengembangan pengetahuan informal menjadi konsep formal (<i>Bridging by vertical instrument</i>) sebagai suatu proses bertahap melalui penggunaan model dan simbol dan dibangun sendiri oleh siswa (prinsip <i>self developed model</i>).</p>	Keyakinan diri
<p>Fase 6 :</p> <p>Evaluasi Pengalaman (<i>Evaluation the experience</i>)</p> <p>Guru bersama-sama siswa melakukan penarikan kesimpulan dari apa yang telah dipelajari, struktur dan konsep-konsep matematis yang muncul dari penyelesaian masalah realistik mengarah pada <i>intertwining</i> (prinsip jalinan)</p>	<p>Siswa secara berkelompok melakukan refleksi terhadap kegiatan proyek yang telah dilakukan, baik kesulitan-kesulitan yang dialami dan cara mengatasinya serta perasaan dan pengalaman yang didapat.</p>	
Penutup (10 menit)		
<p>1. Guru meminta siswa untuk mencatat hasil proyek yang dikerjakan pada hari itu.</p> <p>2. Guru memberikan penguatan</p>	<p>1. Siswa mencatat tugas untuk pertemuan selanjutnya</p> <p>2. Siswa berdoa dan menjawab salam guru.</p>	

tentang kegiatan pembelajaran yang sudah dilakukan		
3. Guru meminta siswa untuk mempelajari materi selanjutnya dirumah		
4. Guru mengakhiri kegiatan belajar dengan doa dan salam		

H. Penilai Hasil Belajar

a. Teknik Penilaian : pengamatan, penugasan (proyek), dan tes tertulis

b. Prosedur Penilaian:

No	Aspek yang Penilaian	Teknik	Waktu Penilaian
1.	Sikap : Keyakinan diri	Pengamatan	Selama pembelajaran dan saat diskusi
2.	Pengetahuan a. Mengenal dan menjelaskan sifat-sifat jajar genjang b. Menghitung keliling dan luas jajar genjang	Penugasan dalam bentuk proyek dan tes	Penugasan setiap pertemuan dan tes diakhir penelitian
3.	Keterampilan: terampil menerapkan konsep/prinsip dan strategi komunikasi matematis yang berkaitan dengan jajar genjang	Pengamatan	Penyelesaian tugas (individu dan kelompok)

Mengetahui,
Guru Mata Pelajaran,



Dra. Sri Umiyati
NIP. 196603181991032006

Kudus, Mei2019
Peneliti



Kristina Handayani
NIM. 0401517075

Lampiran A3

Rencana Pelaksanaan Pembelajaran

(RPP Ke-4)

Sekolah	: SMP Negeri 1 Bae Kudus
Mata Pelajaran	: Matematika
Kelas/Semester	: VII/II
Materi Pokok	: Bangun Datar Segi Empat
Alokasi Waktu	: 2 Jam Pelajaran (2 × 40 Menit)

A. Kompetensi Inti

- KI 1 : Menghargai dan menghayati ajaran agama yang dianutnya.
- KI 2 : Menghargai dan menghayati perilaku jujur, disiplin, tanggungjawab, peduli (toleransi, gotong royong), santun, percaya diri, dalam berinteraksi secara efektif dengan lingkungan sosial dan alam dalam jangkauan pergaulan dan keberadaannya.
- KI 3 : Memahami pengetahuan (faktual, konseptual, dan prosedural) berdasarkan rasa ingin tahunya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya terkait fenomena dan kejadian tampak mata.
- KI 4 : Mencoba, mengolah, dan menyaji dalam ranah konkret (menggunakan, mengurai, merangkai, memodifikasi, dan membuat) dan ranah abstrak (menulis, membaca, menghitung, menggambar, dan mengarang) sesuai dengan yang dipelajari di sekolah dan sumber lain yang sama dalam sudut pandang/teori.

B. Kompetensi Dasar, Nilai Karakter/Sikap, dan Indikator Pencapaian Kompetensi

Kompetensi Dasar	Nilai Karakter/Sikap	Indikator Pencapaian Kompetensi
3.11 Mengaitkan rumus keliling dan luas segiempat (persegi, persegi panjang, belah ketupat, jajar genjang, trapesium, dan layang-layang) dan segitiga	Keyakinan diri	3.11.1 Menjelaskan sifat-sifat belah ketupat 3.11.2 Menjelaskan sifat-sifat layang-layang
		3.11.3 Menghitung keliling belah ketupat 3.11.4 Menghitung luas belah ketupat 3.11.5 Menghitung keliling layang-layang 3.11.6 Menghitung luas layang-layang
4.11 Menyelesaikan masalah kontekstual yang berkaitan dengan luas dan keliling segiempat(persegi, persegi panjang, belah ketupat, jajar genjang, trapesium, dan layang-layang) dan segitiga		4.11.1 Menyelesaikan masalah kontekstual yang berkaitan dengan keliling belah ketupat 4.11.2 Menyelesaikan masalah kontekstual yang berkaitan dengan luas belah ketupat 4.11.3 Menyelesaikan masalah kontekstual yang berkaitan dengan keliling layang-layang 4.11.4 Menyelesaikan masalah kontekstual yang berkaitan dengan luas layang-layang

C. Tujuan Pembelajaran

Melalui model pembelajaran *Project Based Learning* (PjBL) dengan pendekatan realistik pada materi segiempat diharapkan siswa memiliki keyakinan diri (*Self Efficacy*) dalam belajar matematika. Sehingga dapat mencapai tujuan:

- 3.11.1 Siswa mampu menjelaskan sifat-sifat belah ketupat
- 3.11.2 Siswa mampu menjelaskan sifat-sifat layang-layang
- 3.11.3 Siswa mampu menghitung keliling belah ketupat
- 3.11.4 Siswa mampu menghitung keliling layang-layang

- 3.11.5 Siswa mampu menghitung luas belah ketupat
- 3.11.6 Siswa mampu menghitung luas layang-layang
- 4.11.1 Siswa mampu menyelesaikan masalah kontekstual yang berkaitan dengan keliling belah ketupat
- 4.11.2 Siswa mampu menyelesaikan masalah kontekstual yang berkaitan dengan luas belah ketupat
- 4.11.3 Siswa mampu menyelesaikan masalah kontekstual yang berkaitan dengan keliling layang-layang
- 4.11.4 Siswa mampu menyelesaikan masalah kontekstual yang berkaitan dengan luas layang-layang

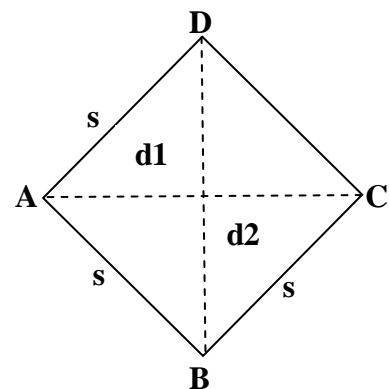
D. Materi Pembelajaran

✚ BELAH KETUPAT

Belah Ketupat merupakan segi empat yang keempat sisinya sama panjang

Sifat-sifat Belah Ketupat:

- 1) Keempat sisinya sama panjang, yaitu $AB = BC = CD = DA$
- 2) Kedua diagonalnya merupakan sumbu simetri belah ketupat tersebut yaitu Keempat sisinya sama panjang, yaitu AC dan BD
- 3) Kedua diagonalnya saling berpotongan tegak lurus dan saling membagi dua sama panjang, yaitu $AO = OC$ dan $BO = OD$
- 4) Sudut-sudut yang berhadapan sama besar, $\angle BAD = \angle BCD$ dan $\angle ADC = \angle ABC$
- 5) Jumlah ukuran keempat sudutnya 360°



Luas dan Keliling Belah ketupat

- 1) Luas Belah ketupat = $\frac{dional\ 1 \times diagonal\ 2}{2}$

$$= \frac{AC \times BD}{2}$$

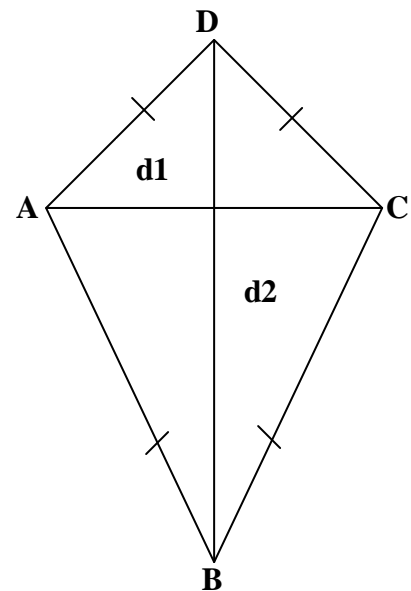
- 2) Keliling Belah ketupat = $AB + BC + CD + AD$
 $= 4 AB$

🚩 LAYANG-LAYANG

Layang-layang merupakan segi empat dengan dua pasang sisi yang berdekatan sama panjang

Sifat-sifat Layang-layang:

- 1) Mempunyai dua pasang sisi yang sama panjang, yaitu $BC = BA$ dan $CD = DA$
- 2) Sepasang sudut yang berhadapan sama besar, yaitu $\angle BAD = \angle BCD$
- 3) Jumlah ukuran keempat sudutnya 360°
- 4) Salah satu diagonalnya merupakan sumbu simetri, yaitu BD
- 5) Salah satu diagonalnya memotong tegak lurus dan membagi dua sama panjang diagonal yang lain. BD memotong tegak lurus dan membagi dua sama panjang diagonal AC



Luas dan Keliling Layang-layang

1) Luas Belah ketupat = $\frac{\text{dional 1} \times \text{diagonal 2}}{2}$
 $= \frac{AC \times BD}{2}$

2) Keliling Belah ketupat = $AB + BC + CD + AD$
 $= 2 \times (AB + CD)$

E. Metode, Pendekatan dan Model Pembelajaran

Pendekatan Pembelajaran : Pendekatan realistik

Metode Pembelajaran : Diskusi dan Tanya jawab

Model Pembelajaran : *Project based learning* (PjBL)

F. Media, Alat, dan Sumber Pembelajaran

- Media : LKS, Alat Peraga (benda-benda berbentuk belah ketupat dan layang-layang)
- Alat : Laptop, LCD proyektor, Papan tulis
- Sumber Belajar : Bahan ajar, Lembar Kerja Siswa 4 dan 5 (LKS 4 & 5)
Buku Ajar Canggih (LKS) Matematika untuk SMP/MTs kelas VII Semester Genap (Kurikulum 2013) .Gema Nusa

G. Langkah-langkah Kegiatan Pembelajaran

Kegiatan Guru	Kegiatan Siswa	Aspek Nilai Karakter/sikap
Pendahuluan (10 menit)		
<ol style="list-style-type: none"> Guru mengucapkan salam Guru mengkondisikan siswa baik psikis maupun fisik untuk mengikuti proses pembelajaran Guru memeriksa kehadiran siswa Guru menyampaikan tujuan pembelajaran yang akan dicapai (PPT slide 2) Apersepsi : Guru mengajukan pertanyaan yang mengarahkan siswa pada materi bangun datar belah ketupat dan layang-layang dan penerapannya pada kehidupan sehari-hari (PPT slide 3) 	<ol style="list-style-type: none"> Siswa memberi salam dari guru Siswa berdoa menurut agama dan kepercayaannya masing-masing Menyimak tujuan pembelajaran yang disampaikan guru 	
Kegiatan Inti (60 Menit)		
<p>Fase 1 : Penentuan Pertanyaan Mandasar</p> <ol style="list-style-type: none"> Guru mengajukan pertanyaan sesuai dengan realitas kehidupan nyata (prinsip realitas / phenomenological exploration) benda-benda yang berbentuk belah ketupat (PPT slide 4) Guru membentuk siswa ke dalam kelompok kecil yang beranggotakan 4-5 siswa Guru memberikan permasalahan kehidupan sehari-hari yang berkaitan dengan 	<ol style="list-style-type: none"> Siswa menjawab pertanyaan dari guru Siswa berkelompok sesuai pembagian kelompok masing-masing Siswa dapat bertanya pada guru jika merasa kesulitan dalam menyelesaikan masalah yang diberikan guru 	Keyakinan diri

materi bangun belah ketupat dan layang-layang (LKS 4 & 5)		
<p>Fase 2 : Menyusun Perencanaan Proyek (<i>Design Project</i>) Guru dan siswa menyusun perencanaan secara kolaboratif melalui pedoman penyusunan proyek (<i>student contribution</i>) baik dari segi pemilihan kegiatan, aturan main, batas waktu pengumpulan, pemilihan alat dan bahan yang digunakan dalam penyelesaian proyek (<i>Lampiran</i>)</p>	Siswa secara kolaboratif menentukan kegiatan proyek yang sesuai dengan materi yang diajarkan yaitu bangun belah ketupat dan layang-layang (<i>student contribution</i>).	Keyakinan diri
<p>Fase 3 : Menyusun jadwal (<i>Create schedule</i>) Guru dan siswa secara kolaboratif menyusun jadwal kegiatan dalam menyelesaikan proyek (<i>Student contribution</i>) dengan bantuan pedoman penyusunan proyek yang dibuat guru (<i>Lampiran</i>)</p>	Siswa membagi tugas pada masing-masing anggota kelompok untuk menyusun rancangan proyek melalui kegiatan diskusi, merumuskan alat dan bahan, dan menyusun rancangan kegiatan.	Keyakinan diri
<p>Fase 4: Memantau siswa dan kemajuan proyek (<i>Monitoring the students and progress of project</i>) Guru memantau kegiatan siswa dalam penyelesaian proyek. Untuk mempermudah proses pemantauan guru membuat rubrik yang dapat merekam pencapaian proses kegiatan siswa.</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Siswa menyelesaikan proyek dengan pantauan guru 2. Pada tahap ini siswa menuliskan laporan kerja proyek pada lembar laporan (LKS) yang telah disediakan guru sesuai dengan indikator kemampuan komunikasi matematis 3. Siswa dapat bertanya kepada guru jika merasa kesulitan 	Keyakinan diri
<p>Fase 5: Penilaian hasil (<i>Assess the outcome</i>)</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Guru memilih kelompok untuk mempresentasikan hasil pekerjaan proyeknya (<i>interactivity</i>). 2. Guru membantu siswa dalam menemukan konsep yang benar (Prinsip pendekatan realistik adalah <i>guided reinvention</i>) 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Kelompok yang dipilih mempresentasikan hasil pekerjaan proyeknya didepan kelas (<i>student contribution and interactivity</i>) sebagai bentuk latihannya mengemukakan pendapatnya didepan kelas. 2. Siswa dibantu guru menemukan konsep yang benar, pengembangan pengetahuan informal menjadi 	Keyakinan diri

	<p>konsep formal (<i>Bridging by vertical instrument</i>) sebagai suatu proses bertahap melalui penggunaan model dan simbol dan dibangun sendiri oleh siswa (prinsip <i>self developed model</i>).</p>	
<p>Fase 6 : Evaluasi Pengalaman <i>(Evaluation the experience)</i> Guru bersama-sama siswa melakukan penarikan kesimpulan dari apa yang telah dipelajari, struktur dan konsep-konsep matematis yang muncul dari penyelesaian masalah realistik mengarah pada <i>intertwining</i> (prinsip jalinan)</p>	<p>Siswa secara berkelompok melakukan refleksi terhadap kegiatan proyek yang telah dilakukan, baik kesulitan-kesulitan yang dialami dan cara mengatasinya serta perasaan dan pengalaman yang didapat.</p>	
Penutup (10 menit)		
<ol style="list-style-type: none"> 1. Guru meminta siswa untuk mencatat hasil proyek yang dikerjakan pada hari itu. 2. Guru memberikan penguatan tentang kegiatan pembelajaran yang sudah dilakukan 3. Guru meminta siswa untuk mempelajari materi selanjutnya di rumah 4. Guru mengakhiri kegiatan belajar dengan doa dan salam 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Siswa mencatat tugas untuk pertemuan selanjutnya 2. Siswa berdoa dan menjawab salam guru. 	

H. Penilai Hasil Belajar

a. Teknik Penilaian : pengamatan, penugasan (proyek), dan tes tertulis

b. Prosedur Penilaian:

No	Aspek yang Penilaian	Teknik	Waktu Penilaian
1.	Sikap : Keyakinan diri	Pengamatan	Selama pembelajaran dan saat diskusi
2.	Pengetahuan a. Mengenal dan menjelaskan sifat-sifat belah ketupat dan layang-layang b. Menghitung keliling dan luas belah ketupat dan layang-layang	Penugasan dalam bentuk proyek dan tes	Penugasan setiap pertemuan dan tes diakhir penelitian
3.	Keterampilan: terampil menerapkan konsep/prinsip dan strategi komunikasi matematis yang berkaitan dengan belah ketupat dan layang-layang	Pengamatan	Penyelesaian tugas (individu dan kelompok)

Mengetahui,
Guru Mata Pelajaran,



Dra. Sri Umiyati
NIP. 196603181991032006

Kudus, Mei2019
Peneliti,



Kristina Handayani
NIM. 0401517075

Lampiran A3

Rencana Pelaksanaan Pembelajaran

(RPP Ke-5)

Sekolah	: SMP Negeri 1 Bae Kudus
Mata Pelajaran	: Matematika
Kelas/Semester	: VII/II
Materi Pokok	: Bangun Datar Segi Empat
Alokasi Waktu	: 2 Jam Pelajaran (2 × 40 Menit)

A. Kompetensi Inti

- KI 1 : Menghargai dan menghayati ajaran agama yang dianutnya.
- KI 2 : Menghargai dan menghayati perilaku jujur, disiplin, tanggungjawab, peduli (toleransi, gotong royong), santun, percaya diri, dalam berinteraksi secara efektif dengan lingkungan sosial dan alam dalam jangkauan pergaulan dan keberadaannya.
- KI 3 : Memahami pengetahuan (faktual, konseptual, dan prosedural) berdasarkan rasa ingin tahunya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya terkait fenomena dan kejadian tampak mata.
- KI 4 : Mencoba, mengolah, dan menyaji dalam ranah konkret (menggunakan, mengurai, merangkai, memodifikasi, dan membuat) dan ranah abstrak (menulis, membaca, menghitung, menggambar, dan mengarang) sesuai dengan yang dipelajari di sekolah dan sumber lain yang sama dalam sudut pandang/teori.

B. Kompetensi Dasar, Nilai Karakter/Sikap, dan Indikator Pencapaian Kompetensi

Kompetensi Dasar	Nilai Karakter/Sikap	Indikator Pencapaian Kompetensi
3.11 Mengaitkan rumus keliling dan luas segiempat (persegi, persegipanjang, belahketupat, jajargenjang, trapesium, dan layang-layang) dan segitiga	Keyakinan diri	3.11.1 Menjelaskan sifat-sifat trapesium
4.11 Menyelesaikan masalah kontekstual yang berkaitan		3.11.2 Menghitung keliling trapesium
		3.11.3 Menghitung luas trapesium
		4.11.1 Menyelesaikan masalah kontekstual yang berkaitan

dengan luas dan keliling segiempat (persegi, persegi panjang, belah ketupat, jajar genjang, trapesium, dan layang-layang) dan segitiga		dengan keliling trapesium 4.11.2 Menyelesaikan masalah kontekstual yang berkaitan dengan luas trapesium
--	--	--

C. Tujuan Pembelajaran

Melalui model pembelajaran *Project Based Learning* (PjBL) dengan pendekatan realistik pada materi segiempat diharapkan siswa memiliki keyakinan diri (*Self Efficacy*) dalam belajar matematika. Sehingga dapat mencapai tujuan:

- 3.11.1 Siswa mampu menjelaskan sifat-sifat trapesium
- 3.11.2 Siswa mampu menghitung keliling trapesium
- 3.11.3 Siswa mampu menghitung luas trapesium
- 4.11.1 Siswa mampu menyelesaikan masalah kontekstual yang berkaitan dengan keliling trapesium
- 4.11.2 Siswa mampu menyelesaikan masalah kontekstual yang berkaitan dengan luas trapesium

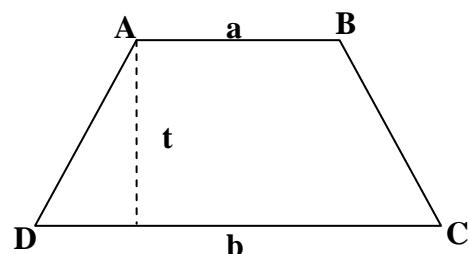
D. Materi Pembelajaran

✚ TRAPESIUM

Trapesium merupakan segi empat yang mempunyai sepasang sisi berhadapan dan sejajar.

Sifat-sifat Trapesium:

- 1) Sepasang sisi yang berhadapan sejajar, yaitu $AB = CD$
- 2) Sudut antara sisi-sisi sejajar yang memiliki kaki sudut sekutu salah satu sisi tegaknya berjumlah 180°



Luas dan Keliling Trapesium

- 1) Luas Trapesium = $\frac{1}{2} (a + b) \times t$
- 2) Keliling Trapesium = $AB + BC + CD + AD$

E. Metode, Pendekatan dan Model Pembelajaran

Pendekatan Pembelajaran : Pendekatan realistik

Metode Pembelajaran : Diskusi dan Tanya jawab

Model Pembelajaran : *Project based learning* (PjBL)

F. Media, Alat, dan Sumber Pembelajaran

Media : LKS, Alat Peraga (benda-benda berbentuk trapesium)

Alat : Laptop, LCD proyektor, Papan tulis

Sumber Belajar : Bahan ajar, Lembar Kerja Siswa 5 (LKS 5)

Buku Ajar Canggih (LKS) Matematika untuk SMP/MTs kelas VII Semester Genap (Kurikulum 2013) .Gema Nusa

G. Langkah-langkah Kegiatan Pembelajaran

Kegiatan Guru	Kegiatan Siswa	Aspek Nilai Karakter/sikap
Pendahuluan (10 menit)		
<ol style="list-style-type: none">1. Guru mengucapkan salam2. Guru mengkondisikan siswa baik psikis maupun fisik untuk mengikuti proses pembelajaran3. Guru memeriksa kehadiran siswa4. Guru menyampaikan tujuan pembelajaran yang akan dicapai (PPT slide 2)5. Apersepsi : Guru mengajukan pertanyaan yang mengarahkan siswa pada materi bangun datar trapesium dan penerapannya pada kehidupan sehari-hari (PPT slide 3)	<ol style="list-style-type: none">1. Siswa memberi salam dari guru2. Siswa berdoa menurut agama dan kepercayaannya masing-masing3. Menyimak tujuan pembelajaran yang disampaikan guru	
Kegiatan Inti (60 Menit)		
Fase 1 : Penentuan Pertanyaan Mandasar <ol style="list-style-type: none">1. Guru mengajukan pertanyaan sesuai dengan realitas kehidupan nyata (prinsip	<ol style="list-style-type: none">1. Siswa berkelompok sesuai pembagian kelompok masing-masing2. Siswa menjawab pertanyaan dari guru	Keyakinan diri

<p>realitas / <i>phenomenological exploration</i> yang dapat mengarahkan siswa dalam pembuatan proyek) benda-benda yang berbentuk trapesium (PPT slide 4)</p> <p>2. Guru membentuk siswa ke dalam kelompok kecil yang beranggotakan 4-5 siswa</p> <p>3. Guru memberikan permasalahan kehidupan sehari-hari yang berkaitan dengan materi bangun datar trapesium (LKS 5)</p>	<p>3. Siswa dapat bertanya pada guru jika merasa kesulitan dalam menyelesaikan masalah yang diberikan guru</p>	
<p>Fase 2 : Menyusun Perencanaan Proyek (<i>Design Project</i>) Guru dan siswa menyusun perencanaan secara kolaboratif melalui pedoman penyusunan proyek (<i>student contribution</i>) baik dari segi pemilihan kegiatan, aturan main, batas waktu pengumpulan, pemilihan alat dan bahan yang digunakan dalam penyelesaian proyek (<i>Lampiran</i>)</p>	<p>Siswa secara kolaboratif menentukan kegiatan proyek yang sesuai dengan materi yang diajarkan yaitu trapesium (<i>student contribution</i>).</p>	<p>Keyakinan diri</p>
<p>Fase 3 : Menyusun jadwal (<i>Create schedule</i>) Guru dan siswa secara kolaboratif menyusun jadwal kegiatan dalam menyelesaikan proyek (<i>Student contribution</i>) dengan bantuan pedoman penyusunan proyek yang dibuat guru (<i>Lampiran</i>)</p>	<p>Siswa membagi tugas pada masing-masing anggota kelompok untuk menyusun rancangan proyek melalui kegiatan diskusi, merumuskan alat dan bahan, dan menyusun rancangan kegiatan.</p>	<p>Keyakinan diri</p>
<p>Fase 4: Memantau siswa dan kemajuan proyek (<i>Monitoring the students and progress of project</i>) Guru memantau kegiatan siswa dalam penyelesaian proyek. Untuk mempermudah proses pemantauan guru membuat rubrik yang dapat merekam pencapaian proses kegiatan siswa.</p>	<p>1. Siswa menyelesaikan proyek dengan pantauan guru</p> <p>2. Pada tahap ini siswa menuliskan laporan kerja proyek pada lembar laporan (LKS) yang telah disediakan guru sesuai dengan indikator kemampuan komunikasi matematis</p> <p>3. Siswa dapat bertanya kepada guru jika merasa kesulitan</p>	<p>Keyakinan diri</p>

<p>Fase 5: Penilaian hasil (<i>Assess the outcome</i>)</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Guru memilih kelompok untuk mempresentasikan hasil pekerjaan proyeknya (<i>interactivity</i>). 2. Guru membantu siswa dalam menemukan konsep yang benar (Prinsip pendekatan realistik adalah <i>guided reinvention</i>) 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Kelompok yang dipilih mempresentasikan hasil pekerjaan proyeknya didepan kelas (<i>student contribution and interactivity</i>) sebagai bentuk latihannya mengemukakan pendapatnya didepan kelas. 2. Siswa dibantu guru menemukan konsep yang benar, pengembangan pengetahuan informal menjadi konsep formal (<i>Bridging by vertical instrument</i>) sebagai suatu proses bertahap melalui penggunaan model dan simbol dan dibangun sendiri oleh siswa (prinsip <i>self developed model</i>). 	Keyakinan diri
<p>Fase 6 : Evaluasi Pengalaman (<i>Evaluation the experience</i>) Guru bersama-sama siswa melakukan penarikan kesimpulan dari apa yang telah dipelajari, struktur dan konsep-konsep matematis yang muncul dari penyelesaian masalah realistik mengarah pada <i>intertwining</i> (prinsip jalinan)</p>	Siswa secara berkelompok melakukan refleksi terhadap kegiatan proyek yang telah dilakukan, baik kesulitan-kesulitan yang dialami dan cara mengatasinya serta perasaan dan pengalaman yang didapat.	
Penutup (10 menit)		
<ol style="list-style-type: none"> 1. Guru meminta siswa untuk mencatat hasil proyek yang dikerjakan pada hari itu. 2. Guru memberikan penguatan tentang kegiatan pembelajaran yang sudah dilakukan 3. Guru meminta siswa untuk mempelajari materi selanjutnya dirumah 4. Guru mengakhiri kegiatan belajar dengan doa dan salam 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Siswa mencatat tugas untuk pertemuan selanjutnya 2. Siswa berdoa dan menjawab salam guru. 	

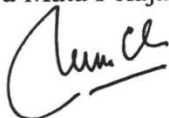
H. Penilai Hasil Belajar

a. Teknik Penilaian : pengamatan, penugasan (proyek), dan tes tertulis

b. Prosedur Penilaian:

No	Aspek yang Penilaian	Teknik	Waktu Penilaian
1.	Sikap : Keyakinan diri	Pengamatan	Selama pembelajaran dan saat diskusi
2.	Pengetahuan a. Mengenal dan menjelaskan sifat-sifat trapesium b. Menghitung keliling dan luas trapesium	Penugasan dalam bentuk proyek dan tes	Penugasan setiap pertemuan dan tes diakhir penelitian
3.	Keterampilan: terampil menerapkan konsep/prinsip dan strategi komunikasi matematis yang berkaitan dengan trapesium	Pengamatan	Penyelesaian tugas (individu dan kelompok)

Mengetahui,
Guru Mata Pelajaran,



Dra. Sri Umiyati
NIP. 196603181991032006

Kudus, Mei2019

Peneliti



Kristina Handayani
NIM. 0401517075

Lampiran A4

Rencana Pelaksanaan Pembelajaran

(RPP Ke-1)

Sekolah	: SMP Negeri 1 Bae Kudus
Mata Pelajaran	: Matematika
Kelas/Semester	: VII/II
Materi Pokok	: Bangun Datar Segi Empat
Alokasi Waktu	: 2 Jam Pelajaran (2 × 40 Menit)

A. Kompetensi Inti

- KI 1 : Menghargai dan menghayati ajaran agama yang dianutnya.
- KI 2 : Menghargai dan menghayati perilaku jujur, disiplin, tanggungjawab, peduli (toleransi, gotong royong), santun, percaya diri, dalam berinteraksi secara efektif dengan lingkungan sosial dan alam dalam jangkauan pergaulan dan keberadaannya.
- KI 3 : Memahami pengetahuan (faktual, konseptual, dan prosedural) berdasarkan rasa ingin tahunya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya terkait fenomena dan kejadian tampak mata.
- KI 4 : Mencoba, mengolah, dan menyaji dalam ranah konkret (menggunakan, mengurai, merangkai, memodifikasi, dan membuat) dan ranah abstrak (menulis, membaca, menghitung, menggambar, dan mengarang) sesuai dengan yang dipelajari di sekolah dan sumber lain yang sama dalam sudut pandang/teori.

B. Kompetensi Dasar, Nilai Karakter/Sikap, dan Indikator Pencapaian Kompetensi

Kompetensi Dasar	Nilai Karakter/Sikap	Indikator Pencapaian Kompetensi
3.11 Mengaitkan rumus keliling dan luas segiempat (persegi, persegi panjang, belah ketupat, jajar genjang, trapesium, dan layang-layang) dan segitiga	Keyakinan diri	3.11.1 Menjelaskan sifat-sifat persegi 3.11.2 Menghitung keliling persegi 3.11.3 Menghitung luas persegi

4.11 Menyelesaikan masalah kontekstual yang berkaitan dengan luas dan keliling segiempat(persegi, persegi panjang, belah ketupat, jajar genjang, trapesium, dan layang-layang) dan segitiga		4.11.1 Menyelesaikan masalah kontekstual yang berkaitan dengan keliling persegi 4.11.2 Menyelesaikan masalah kontekstual yang berkaitan dengan luas persegi
---	--	--

C. Tujuan Pembelajaran

Melalui model pembelajaran *Project Based Learning* (PjBL) dengan pendekatan realistik pada materi segiempat diharapkan siswa memiliki keyakinan diri (*Self Efficacy*) dalam belajar matematika. Sehingga dapat mencapai tujuan:

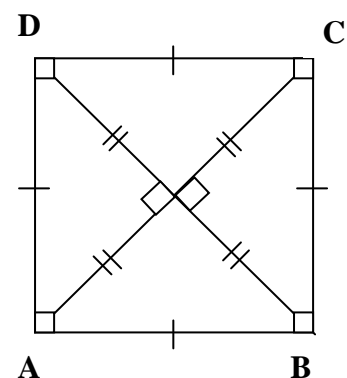
- 3.11.1 Siswa mampu menjelaskan sifat-sifat persegi
- 3.11.2 Siswa mampu menghitung keliling
- 3.11.3 Siswa mampu menghitung luas persegi
- 4.11.1 Siswa mampu menyelesaikan masalah kontekstual yang berkaitan dengan keliling persegi
- 4.11.2 Siswa mampu menyelesaikan masalah kontekstual yang berkaitan dengan luas persegi

D. Materi Pembelajaran

Persegi merupakan segi empat yang keempat sisinya sama panjang dan sisi-sisi yang berpotongan membentuk sudut 90°

Sifat-sifat persegi:

- 1) Keempat sisinya sama panjang, yaitu $AB = BC = CD = DA$
- 2) Keempat sudutnya siku-siku, $\angle DAB = \angle ABC = \angle BCD = \angle CDA = 90^\circ$
- 3) Kedua diagonalnya saling tegak lurus dan saling membagi dua sama panjang, yaitu AC dan BD



- 4) Setiap sudutnya dibagi dua sama besar oleh diagonal-diagonalnya
- 5) Mempunyai 4 simetri lipat dan simetri putar tingkat 4

Luas dan Keliling Persegi

$$1) \text{ Luas Persegi} = \text{sisi} \times \text{sisi} \\ = s^2$$

$$2) \text{ Keliling Persegi} = AB + BC + CD + AD \\ = 4 \times \text{Sisi}$$

E. Metode, Pendekatan dan Model Pembelajaran

Pendekatan Pembelajaran : Pendekatan realistik

Metode Pembelajaran : Diskusi dan Tanya jawab

Model Pembelajaran : *Project based learning* (PjBL)

F. Media, Alat, dan Sumber Pembelajaran

Media : LKS, Alat Peraga (benda-benda berbentuk persegi), web video

Alat : Laptop, LCD proyektor, Papan tulis

Sumber Belajar : Bahan ajar, Lembar Kerja Siswa 1 (LKS 1)

Buku Ajar Canggih (LKS) Matematika untuk SMP/MTs kelas VII Semester Genap (Kurikulum 2013) .Gema Nusa

<https://www.youtube.com/watch?v=-G2CMpM-gMk>

<https://www.youtube.com/watch?v=Ou0XdCUxYm8>

<https://www.youtube.com/watch?v=7qQ0gum4IrY>

G. Langkah-langkah Kegiatan Pembelajaran

Kegiatan Guru	Kegiatan Siswa	Aspek Nilai Karakter/sikap
Pendahuluan (10 menit)		
<ol style="list-style-type: none"> 1. Guru mengucapkan salam 2. Guru mengkondisikan siswa baik psikis maupun fisik untuk mengikuti proses pembelajaran 3. Guru memeriksa kehadiran siswa 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Siswa membalas salam dari guru 2. Siswa berdoa menurut agama dan kepercayaannya masing-masing 3. Menyimak tujuan 	

<p>4. Guru menyampaikan tujuan pembelajaran yang akan dicapai (PPT slide 2)</p> <p>5. Apersepsi : guru mengajukan pertanyaan untuk mengarahkan siswa ke materi bangun datar persegi dan penerapannya pada kehidupan sehari-hari (PPT slide 3)</p>	<p>pembelajaran yang disampaikan guru</p>	
Kegiatan Inti (60 Menit)		
<p>Fase 1 : Penentuan Pertanyaan Mandasar</p> <p>1. Guru memberikan pertanyaan dan gambaran berupa video pembelajaran yang dapat juga diakses di YouTube (https://www.youtube.com/watch?v=-d5dLk97r2Y) mengenai jenis-jenis bangun datar dalam kehidupan sehari-hari sebagai umpan siswa mengeksplorasi pengetahuannya berdasarkan pengalaman belajarnya sesuai dengan realitas kehidupan sehari-hari siswa (prinsip realitas / phenomenological exploration)</p> <p>2. Guru membentuk siswa ke dalam kelompok kecil yang beranggotakan 4-5 siswa</p> <p>3. Guru memberikan permasalahan kehidupan sehari-hari yang berkaitan dengan materi bangun datar persegi (LKS 1)</p>	<p>1. Siswa menyimak dan mencari informasi berdasarkan video yang ditampilkan guru.</p> <p>2. Siswa berkelompok sesuai pembagian kelompok masing-masing</p> <p>3. Siswa dapat bertanya pada guru jika merasa kesulitan dalam menyelesaikan masalah yang diberikan guru.</p>	<p>Keyakinan diri</p>
<p>Fase 2 : Menyusun Perencanaan Proyek (Design Project)</p> <p>1. Guru mengorganisasikan anggota kelompok untuk merumuskan komponen-komponen masalah realistik dan memberikan kesempatan kepada siswa untuk mengajukan ide dan gagasannya.</p>	<p>1. Siswa secara kolaboratif menentukan kegiatan proyek yang sesuai dengan materi yang diajarkan yaitu bangun datar persegi (student contribution).</p> <p>2. Siswa menentukan masalah sebagai proyek yang akan dikerjakan, menetapkan</p>	<p>Keyakinan diri</p>

<p>2. Guru dan siswa menyusun perencanaan secara kolaboratif melalui pedoman penyusun proyek (<i>student contribution</i>) baik dari segi pemilihan kegiatan, aturan main, batas waktu pengumpulan, pemilihan alat dan bahan yang digunakan dalam penyelesaian proyek (<i>Lampiran</i>)</p>	<p>batasan masalah, dan menentukan tujuan untuk mendapatkan solusi masalah (<i>interactivity</i>) & (<i>Student contribution</i>).</p> <p>3. Pada proyek jangka panjang yang akan dibuat dalam tahap menyusun jadwal dan perencanaan sebagai aturan main siswa yang sudah selesai dalam pengerjaan proyek dapat mengunggah proses pekerjaannya dalam bentuk video yang diunggah ke <i>account YouTube</i> dan mengkonfirmasi kepada guru dan teman- temannya untuk dapat direspon dan ditanggapi sebagai kritik dan saran dalam pekerjaan yang telah diselesaikan melalui kolom komentar</p>	
<p>Fase 3 : Menyusun jadwal (<i>Create schedule</i>) Guru dan siswa secara kolaboratif menyusun jadwal kegiatan dalam menyelesaikan proyek (<i>Student contribution</i>) dengan bantuan pedoman penyusunan proyek yang dibuat guru (<i>Lampiran</i>)</p>	<p>Siswa membagi tugas pada masing-masing anggota kelompok untuk melaksanakan jobdes nya melalui kegiatan diskusi, merumuskan alat dan bahan, dan menyusun rancangan kegiatan.</p>	<p>Keyakinan diri</p>
<p>Fase 4: Memantau siswa dan kemajuan proyek (<i>Monitoring the students and progress of project</i>) Guru sebagai fasilitator membimbing dan mengarahkan siswa untuk menuliskan semua rencana/ ide solusi yang muncul dari setiap anggota, mempertimbangkan semua faktor dalam pelaksanaan proyek kegiatan, dan memperhatikan konsekuensi yang mungkin muncul dalam</p>	<p>1. Siswa mencatat semua rencana/ide proyek yang akan dikerjakan</p> <p>2. Pada tahap ini siswa menuliskan laporan kerja proyek pada lembar laporan yang telah disediakan guru sesuai dengan indikator kemampuan komunikasi matematis</p> <p>3. Siswa dapat bertanya kepada guru jika merasa kesulitan</p>	<p>Keyakinan diri</p>

pelaksanaan.		
<p>Fase 5: Penilaian hasil (<i>Assess the outcome</i>) Pada proses kegiatan belajar selanjutnya guru meminta perwakilan kelompok untuk mempresentasikan hasil pekerjaan LKS nya dan rencana kegiatan proyek yang akan dikerjakan dalam bentuk video dan laporan / prototype (<i>interactivity</i>).</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Kelompok yang dipilih mempresentasikan hasil pekerjaannya (<i>student contribution and interactivity</i>) sebagai bentuk latihannya mengemukakan pendapatnya didepan kelas. 2. Siswa dibantu guru menemukan konsep yang benar, pengembangan pengetahuan informal menjadi konsep formal (<i>Bridging by vertical instrument</i>) sebagai suatu proses bertahap melalui penggunaan model dan simbol dan dibangun sendiri oleh siswa (prinsip <i>self developed model</i>). 	Keyakinan diri
<p>Fase 6 : Evaluasi Pengalaman (<i>Evaluation the experience</i>) Guru bersama-sama siswa melakukan penarikan kesimpulan dari apa yang telah dipelajari, struktur dan konsep-konsep matematis yang muncul dari penyelesaian masalah realistik mengarah pada <i>intertwining</i> (prinsip jalinan)</p>	Siswa secara berkelompok melakukan refleksi terhadap kegiatan proyek yang telah dilakukan, baik kesulitan-kesulitan yang dialami dan cara mengatasinya serta perasaan dan pengalaman yang didapat.	
Penutup (10 menit)		
<ol style="list-style-type: none"> 1. guru meminta siswa untuk mencatat rencana proyek yang akan dikerjakan. 2. Guru memberikan penguatan tentang kegiatan pembelajaran yang sudah dilakukan 3. Guru meminta siswa untuk membawa benda-benda yang berbentuk persegi panjang pada 	Siswa berdoa dan menjawab salam guru.	

pertemuan selanjutnya		
4. Guru mengakhiri kegiatan belajar dengan doa dan salam		

H. Penilai Hasil Belajar

1. Teknik Penilaian : pengamatan, penugasan (proyek), dan tes tertulis
2. Prosedur Penilaian:

No	Aspek yang Penilaian	Teknik	Waktu Penilaian
1.	Sikap : Keyakinan diri	Pengamatan	Selama pembelajaran dan saat diskusi
2.	Pengetahuan a. Menenal dan menjelaskan sifat-sifat persegi b. Menghitung keliling dan luas persegi	Penugasan dalam bentuk proyek dan tes	Penugasan setiap pertemuan dan tes diakhir penelitian
3.	Keterampilan: terampil menerapkan konsep/prinsip dan strategi komunikasi matematis yang berkaitan dengan persegi	Pengamatan	Penyelesaian tugas (individu dan kelompok)

Mengetahui,
Guru Mata Pelajaran,



Dra. Sri Umiyati
NIP. 196603181991032006

Kudus, Mei2019

Peneliti



Kristina Handayani
NIM. 0401517075

Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP Ke-2)

Sekolah : SMP Negeri 1 Bae Kudus
 Mata Pelajaran : Matematika
 Kelas/Semester : VII/II
 Materi Pokok : Bangun Datar Segi Empat
 Alokasi Waktu : 2 Jam Pelajaran (2 × 40 Menit)

A. Kompetensi Inti

- KI 1 : Menghargai dan menghayati ajaran agama yang dianutnya.
- KI 2 : Menghargai dan menghayati perilaku jujur, disiplin, tanggungjawab, peduli (toleransi, gotong royong), santun, percaya diri, dalam berinteraksi secara efektif dengan lingkungan sosial dan alam dalam jangkauan pergaulan dan keberadaannya.
- KI 3 : Memahami pengetahuan (faktual, konseptual, dan prosedural) berdasarkan rasa ingin tahunya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya terkait fenomena dan kejadian tampak mata.
- KI 4 : Mencoba, mengolah, dan menyaji dalam ranah konkret (menggunakan, mengurai, merangkai, memodifikasi, dan membuat) dan ranah abstrak (menulis, membaca, menghitung, menggambar, dan mengarang) sesuai dengan yang dipelajari di sekolah dan sumber lain yang sama dalam sudut pandang/teori.

B. Kompetensi Dasar, Nilai Karakter/Sikap, dan Indikator Pencapaian Kompetensi

Kompetensi Dasar	Nilai Karakter/Sikap	Indikator Pencapaian Kompetensi
3.11 Mengaitkan rumus keliling dan luas segiempat (persegi, persegipanjang, belahketupat, jajargenjang, trapesium, dan layang-layang) dan segitiga	Keyakinan diri	3.11.1 Menjelaskan sifat-sifat persegi panjang 3.11.2 Menghitung keliling persegi panjang 3.11.3 Menghitung luas persegi

		panjang
4.11	Menyelesaikan masalah kontekstual yang berkaitan dengan luas dan keliling segiempat(persegi, persegi panjang, belah ketupat, jajar genjang, trapesium, dan layang-layang) dan segitiga	4.11.1 Menyelesaikan masalah kontekstual yang berkaitan dengan keliling persegi panjang 4.11.2 Menyelesaikan masalah kontekstual yang berkaitan dengan luas persegi panjang

C. Tujuan Pembelajaran

Melalui model pembelajaran *Project Based Learning* (PjBL) dengan pendekatan realistik pada materi segiempat diharapkan siswa memiliki keyakinan diri (*Self Efficacy*) dalam belajar matematika. Sehingga dapat mencapai tujuan:

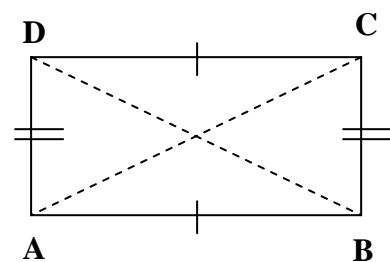
- 3.11.1 Siswa mampu menjelaskan sifat-sifat persegi panjang
- 3.11.2 Siswa mampu menghitung keliling persegi panjang
- 3.11.3 Siswa mampu menghitung luas persegi panjang
- 4.11.1 Siswa mampu menyelesaikan masalah kontekstual yang berkaitan dengan keliling persegi panjang
- 4.11.2 Siswa mampu menyelesaikan masalah kontekstual yang berkaitan dengan luas persegi panjang

D. Materi Pembelajaran

Persegi panjang merupakan segi empat yang mempunyai dua pasang sisi sejajar dan sama panjang serta sisi-sisi yang berpotongan membentuk sudut 90°

Sifat-sifat persegi panjang:

- 1) Sisi-sisi yang berhadapan sama panjang dan sejajar, yaitu $AB = CD$ dan $AD = BC$
 - 2) Keempat sudutnya siku-siku, $\angle DAB = \angle ABC = \angle BCD = \angle CDA = 90^\circ$
- Mempunyai 4 simetri lipat dan simetri putar tingkat 2



Luas dan Keliling Persegi

- 1) Luas Persegi = *panjang* × *lebar*
$$= p \times l$$
- 2) Keliling Persegi = $AB + BC + CD + AD$
$$= 2 \times (AB + BC)$$

$$= 2 \times (p + l)$$

E. Metode, Pendekatan dan Model Pembelajaran

Pendekatan Pembelajaran : Pendekatan realistik

Metode Pembelajaran : Diskusi dan Tanya jawab

Model Pembelajaran : *Project based learning* (PjBL)

F. Media, Alat, dan Sumber Pembelajaran

Media : LKS, Alat Peraga (benda-benda berbentuk persegi), web video

Alat : Laptop, LCD proyektor, Papan tulis

Sumber Belajar : Bahan ajar, Lembar Kerja Siswa 2 (LKS 2)
Buku Ajar Canggih (LKS) Matematika untuk SMP/MTs kelas VII Semester Genap (Kurikulum 2013) .Gema Nusa
<https://www.youtube.com/watch?v=-G2CMpM-gMk>
<https://www.youtube.com/watch?v=Ou0XdCUxYm8>
<https://www.youtube.com/watch?v=7qQ0gum4IrY>

G. Langkah-langkah Kegiatan Pembelajaran

Kegiatan Guru	Kegiatan Siswa	Aspek Nilai Karakter/sikap
Pendahuluan (10 menit)		
<ol style="list-style-type: none">1. Guru mengucapkan salam2. Guru mengkondisikan siswa baik psikis maupun fisik untuk mengikuti proses pembelajaran3. Guru memeriksa kehadiran siswa4. Guru menyampaikan tujuan pembelajaran yang akan dicapai (PPT slide 2)	<ol style="list-style-type: none">1. Siswa membalas salam dari guru2. Siswa berdoa menurut agama dan kepercayaannya masing-masing3. Menyimak tujuan pembelajaran yang disampaikan guru	

<p>5. Apersepsi : guru mengajukan pertanyaan untuk mengarahkan siswa ke materi bangun datar persegi panjang dan penerapannya pada kehidupan sehari-hari (PPT slide 3)</p>		
Kegiatan Inti (60 Menit)		
<p>Fase 1 : Penentuan Pertanyaan Mandasar</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Guru memberikan pertanyaan dan gambaran berupa video pembelajaran yang dapat juga diakses di YouTube mengenai materi persegi panjang sebagai umpan siswa mengeksplorasi pengetahuannya berdasarkan pengalaman belajarnya sesuai dengan realitas kehidupan sehari-hari siswa (prinsip realitas / phenomenological exploration) yang mengarahkan siswa dalam kegiatan proyek 2. Guru membentuk siswa ke dalam kelompok kecil yang beranggotakan 4-5 siswa 3. Guru meminta siswa mengidentifikasi benda-benda yang berbentuk persegi panjang yang telah dibawa siswa dari rumah (LKS 2) 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Siswa menyimak dan mencari informasi berdasarkan video yang ditampilkan guru. 2. Siswa berkelompok sesuai pembagian kelompok masing-masing 3. Siswa mengidentifikasi benda-benda yang berbentuk persegi panjang yang telah dibawa dari rumah masing-masing dan menuliskannya pada lembar kerja (LKS) yang telah disiapkan guru. 	<p>Keyakinan diri</p>
<p>Fase 2 : Menyusun Perencanaan Proyek (Design Project)</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Guru mengorganisasikan anggota kelompok untuk merumuskan komponen-komponen pada benda-benda realistik yang berbentuk persegi panjang dan memberikan kesempatan kepada siswa untuk bertanya 2. Guru dan siswa menyusun perencanaan secara kolaboratif melalui pedoman penyusun 	<p>Siswa menentukan masalah sebagai proyek jangka panjang yang akan dikerjakan, menetapkan batasan masalah, dan menentukan tujuan untuk mendapatkan solusi masalah (interactivity) & (Student contribution).</p>	<p>Keyakinan diri</p>

<p>proyek jangka panjang (<i>student contribution</i>) baik dari segi pemilihan kegiatan, aturan main, batas waktu pengumpulan, pemilihan alat dan bahan yang digunakan dalam penyelesaian proyek (<i>Lampiran</i>)</p>		
<p>Fase 3 : Menyusun jadwal (<i>Create schedule</i>) Guru dan siswa secara kolaboratif menyusun jadwal kegiatan dalam menyelesaikan proyek (<i>Student contribution</i>) dengan bantuan pedoman penyusunan proyek yang dibuat guru (<i>Lampiran</i>)</p>	<p>Siswa membagi tugas pada masing-masing anggota kelompok untuk melaksanakan jobdes nya melalui kegiatan diskusi, merumuskan alat dan bahan, dan menyusun rancangan kegiatan.</p>	<p>Keyakinan diri</p>
<p>Fase 4: Memantau siswa dan kemajuan proyek (<i>Monitoring the students and progress of project</i>) Guru sebagai fasilitator membimbing dan mengarahkan siswa untuk menuliskan semua rencana/ ide solusi yang muncul dari setiap anggota, mempertimbangkan semua faktor dalam pelaksanaan proyek kegiatan, dan memperhatikan konsekuensi yang mungkin muncul dalam pelaksanaan.</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Siswa mencatat semua rencana/ide proyek yang akan dikerjakan 2. Pada tahap ini siswa menuliskan laporan kerja proyek pada lembar laporan (LKS) yang telah disediakan guru sesuai dengan indikator kemampuan komunikasi matematis 3. Siswa dapat bertanya kepada guru jika merasa kesulitan 	<p>Keyakinan diri</p>
<p>Fase 5: Penilaian hasil (<i>Assess the outcome</i>) Pada proses kegiatan belajar selanjutnya guru meminta perwakilan kelompok untuk mempresentasikan hasil pekerjaan LKS mengenai persegi panjang dan rencana kegiatan proyek yang akan dikerjakan dalam bentuk video dan laporan / prototype (<i>interactivity</i>).</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Kelompok yang dipilih mempresentasikan hasil pekerjaan LKS nya dan rencana proyek jangka panjangnya yang akan dikerjakan dalam bentuk video dan laporan / prototype (<i>student contribution and interactivity</i>) 2. Siswa dibantu guru menemukan konsep, sifat-sifat bangun datar persegi panjang yang benar, pengembangan pengetahuan informal menjadi konsep formal (<i>Bridging by vertical instrument</i>) sebagai 	<p>Keyakinan diri</p>

	suatu proses bertahap melalui penggunaan model dan simbol dan dibangun sendiri oleh siswa (prinsip <i>self developed model</i>).	
<p>Fase 6 : Evaluasi Pengalaman <i>(Evaluation the experience)</i></p> <p>Guru bersama-sama siswa melakukan penarikan kesimpulan dari apa yang telah dipelajari, struktur dan konsep-konsep matematis yang muncul dari penyelesaian masalah realistik mengarah pada <i>intertwining</i> (prinsip jalinan)</p>	Siswa secara berkelompok melakukan refleksi terhadap kegiatan proyek yang telah dilakukan, baik kesulitan-kesulitan yang dialami dan cara mengatasinya serta perasaan dan pengalaman yang didapat.	
Penutup (10 menit)		
<ol style="list-style-type: none"> 1. guru meminta siswa untuk mencatat rencana proyek yang akan dikerjakan. 2. Guru memberikan penguatan tentang kegiatan pembelajaran yang sudah dilakukan 3. Guru meminta siswa untuk menunjukkan perkembangan kemajuan proyek jangka panjang dalam pertemuan selanjutnya. 4. Guru mengakhiri kegiatan belajar dengan doa dan salam 	Siswa berdoa dan menjawab salam guru.	


H. Penilai Hasil Belajar

- a. Teknik Penilaian : pengamatan, penugasan (proyek), dan tes tertulis
- b. Prosedur Penilaian:

No	Aspek yang Penilaian	Teknik	Waktu Penilaian
1.	Sikap : Keyakinan diri	Pengamatan	Selama pembelajaran dan saat diskusi
2.	Pengetahuan a. Mengenal dan menjelaskan sifat-sifat persegi panjang b. Menghitung keliling dan	Penugasan dalam bentuk proyek dan tes	Penugasan setiap pertemuan dan tes diakhir penelitian


	luas persegi panjang		
3.	Keterampilan: terampil menerapkan konsep/prinsip dan strategi komunikasi matematis yang berkaitan dengan persegi panjang	Pengamatan	Penyelesaian tugas (individu dan kelompok)

Mengetahui,
Guru Mata Pelajaran,



Dra. Sri Umiyati
NIP. 196603181991032006

Kudus,^{Mei}.....2019
Peneliti



Kristina Handayani
NIM. 0401517075

Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP Ke-3)

Sekolah : SMP Negeri 1 Bae Kudus
 Mata Pelajaran : Matematika
 Kelas/Semester : VII/II
 Materi Pokok : Bangun Datar Segi Empat
 Alokasi Waktu : 2 Jam Pelajaran (2 × 40 Menit)

A. Kompetensi Inti

- KI 1 : Menghargai dan menghayati ajaran agama yang dianutnya.
- KI 2 : Menghargai dan menghayati perilaku jujur, disiplin, tanggungjawab, peduli (toleransi, gotong royong), santun, percaya diri, dalam berinteraksi secara efektif dengan lingkungan sosial dan alam dalam jangkauan pergaulan dan keberadaannya.
- KI 3 : Memahami pengetahuan (faktual, konseptual, dan prosedural) berdasarkan rasa ingin tahunya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya terkait fenomena dan kejadian tampak mata.
- KI 4 : Mencoba, mengolah, dan menyaji dalam ranah konkret (menggunakan, mengurai, merangkai, memodifikasi, dan membuat) dan ranah abstrak (menulis, membaca, menghitung, menggambar, dan mengarang) sesuai dengan yang dipelajari di sekolah dan sumber lain yang sama dalam sudut pandang/teori.

B. Kompetensi Dasar, Nilai Karakter/Sikap, dan Indikator Pencapaian Kompetensi

Kompetensi Dasar	Nilai Karakter/Sikap	Indikator Pencapaian Kompetensi
3.11 Mengaitkan rumus keliling dan luas segiempat (persegi, persegipanjang, belah ketupat, jajar genjang, trapesium, dan layang-layang) dan segitiga	Keyakinan diri	3.11.1 Menjelaskan sifat-sifat jajar genjang 3.11.2 Menghitung keliling jajar genjang 3.11.3 Menghitung luas jajar genjang

4.11 Menyelesaikan masalah kontekstual yang berkaitan dengan luas dan keliling segiempat(persegi, persegi panjang, belah ketupat, jajar genjang, trapesium, dan layang-layang) dan segitiga		4.11.1 Menyelesaikan masalah kontekstual yang berkaitan dengan keliling jajar genjang 4.11.2 Menyelesaikan masalah kontekstual yang berkaitan dengan luas jajar genjang
---	--	--

C. Tujuan Pembelajaran

Melalui model pembelajaran *Project Based Learning* (PjBL) dengan pendekatan realistik pada materi segiempat diharapkan siswa memiliki keyakinan diri (*Self Efficacy*) dalam belajar matematika. Sehingga dapat mencapai tujuan:

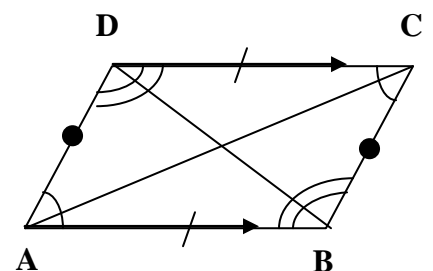
- 3.11.1 Siswa mampu menjelaskan sifat-sifat jajar genjang
- 3.11.2 Siswa mampu menghitung keliling jajar genjang
- 3.11.3 Siswa mampu menghitung luas jajar genjang
- 4.11.1 Siswa mampu menyelesaikan masalah kontekstual yang berkaitan dengan keliling jajar genjang
- 4.11.2 Siswa mampu menyelesaikan masalah kontekstual yang berkaitan dengan luas jajar genjang

D. Materi Pembelajaran

Jajar genjang merupakan segi empat dengan sisi-sisi yang berhadapan sejajar dan sama panjang serta sudut-sudut yang berhadapan sama besar

Sifat-sifat Jajar genjang:

- 1) Sisi-sisi yang berhadapan sama panjang dan sejajar, yaitu $AB \parallel CD$ dan $AD \parallel BC$
- 2) Sudut-sudut yang berhadapan sama besar, $\angle BAD = \angle BCD$ dan $\angle ADC = \angle ABC$
- 3) Jumlah sudut yang berdekatan 180°
- 4) Kedua diagonalnya saling membagi dua sama panjang
- 5) Jumlah ukuran keempat sudutnya 360°



Luas dan Keliling Jajar genjang

- 1) Luas Jajar genjang = *alas x tinggi*
= $a \times t$
- 2) Keliling Jajar genjang = $AB + BC + CD + AD$

E. Metode, Pendekatan dan Model Pembelajaran

Pendekatan Pembelajaran : Pendekatan realistik

Metode Pembelajaran : Diskusi dan Tanya jawab

Model Pembelajaran : *Project based learning* (PjBL)

F. Media, Alat, dan Sumber Pembelajaran

Media : LKS, Alat Peraga (benda-benda berbentuk Jajar genjangi),
web video

Alat : Laptop, LCD proyektor, Papan tulis

Sumber Belajar : Bahan ajar, Lembar kerja siswa 3 (LKS 3)

Buku Ajar Canggih (LKS) Matematika untuk SMP/MTs kelas VII Semester Genap (Kurikulum 2013) .Gema Nusa

<https://www.youtube.com/watch?v=-G2CMpM-gMk>

<https://www.youtube.com/watch?v=Ou0XdCUxYm8>

<https://www.youtube.com/watch?v=7qQ0gum4IrY>

G. Langkah-langkah Kegiatan Pembelajaran

Kegiatan Guru	Kegiatan Siswa	Aspek Nilai Karakter/sikap
Pendahuluan (10 menit)		
<ol style="list-style-type: none"> 1. Guru mengucapkan salam 2. Guru mengkondisikan siswa baik psikis maupun fisik untuk mengikuti proses pembelajaran 3. Guru memeriksa kehadiran siswa 4. Guru menyampaikan tujuan pembelajaran yang akan dicapai (PPT slide 2) 5. Apersepsi : Guru mengarahkan siswa ke materi bangun datar jajar genjang melalui 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Siswa membalas salam dari guru 2. Siswa berdoa menurut agama dan kepercayaannya masing-masing 3. Menyimak tujuan pembelajaran yang disampaikan guru 	

penerapannya pada kehidupan sehari-hari (PPT slide 3)		
Kegiatan Inti (60 Menit)		
Fase 1 : Penentuan Pertanyaan Mandasar 1. Guru mengajukan pertanyaan sesuai dengan realitas kehidupan nyata (prinsip realitas / phenomenological exploration) benda-benda yang berbentuk jajar genjang (PPT slide 4) 2. Guru membentuk siswa ke dalam kelompok kecil yang beranggotakan 4-5 siswa 3. Guru memberikan permasalahan kehidupan sehari-hari yang berkaitan dengan materi bangun datar jajar genjang (LKS 3)	1. Siswa menyimak dan menjawab pertanyaan dari guru 2. Siswa berkelompok sesuai pembagian kelompok masing-masing 3. Siswa dapat bertanya pada guru jika merasa kesulitan dalam menyelesaikan masalah yang diberikan guru.	Keyakinan diri
Fase 2 : Menyusun Perencanaan Proyek (Design Project) 1. Guru mengorganisasikan anggota kelompok untuk merumuskan komponen-komponen masalah realistik yang sesuai dengan materi yang sedang dipelajari dan memberikan kesempatan kepada siswa untuk mengajukan ide dan gagasannya. 2. Guru dan siswa menyusun perencanaan secara kolaboratif melalui pedoman penyusun proyek (student contribution) baik dari segi pemilihan kegiatan, aturan main, batas waktu pengumpulan, pemilihan alat dan bahan yang digunakan dalam penyelesaian proyek (<i>Lampiran</i>)	1. Siswa secara kolaboratif menentukan dan mengerjakan kegiatan proyek yang sesuai dengan materi yang diajarkan yaitu bangun datar jajar genjang (student contribution). 2. Siswa menentukan masalah sebagai proyek yang akan dikerjakan, menetapkan batasan masalah, dan menentukan tujuan untuk mendapatkan solusi masalah (interactivity) & (Student contribution).	Keyakinan diri
Fase 3 : Menyusun jadwal (Create schedule)	Siswa membagi tugas pada masing-masing anggota kelompok	Keyakinan diri

<p>Guru dan siswa secara kolaboratif menyusun jadwal kegiatan dalam menyelesaikan proyek (<i>Student contribution</i>) dengan bantuan pedoman penyusunan proyek yang dibuat guru (<i>Lampiran</i>)</p>	<p>untuk melaksanakan jobdes nya melalui kegiatan diskusi, merumuskan alat dan bahan, dan menyusun rancangan kegiatan.</p>	
<p>Fase 4: Memantau siswa dan kemajuan proyek (<i>Monitoring the students and progress of project</i>) Guru sebagai fasilitator membimbing dan mengarahkan siswa untuk menuliskan semua rencana/ ide solusi yang muncul dari setiap anggota, mempertimbangkan semua faktor dalam pelaksanaan proyek kegiatan, dan memperhatikan konsekuensi yang mungkin muncul dalam pelaksanaan.</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Siswa mencatat semua rencana/ide proyek yang akan dikerjakan 2. Pada tahap ini siswa menuliskan laporan kerja proyek pada lembar laporan (LKS) yang telah disediakan guru sesuai dengan indikator kemampuan komunikasi matematis 3. Siswa dapat bertanya kepada guru jika merasa kesulitan 	<p>Keyakinan diri</p>
<p>Fase 5: Penilaian hasil (<i>Assess the outcome</i>) Pada proses kegiatan belajar selanjutnya guru meminta perwakilan kelompok untuk mempresentasikan hasil pekerjaan LKS nya dan kemajuan proyek jangka panjang yang dilaporkan dalam bentuk video dan laporan / prototype secara tertulis (<i>interactivity</i>).</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Sebagai bentuk latihan mengemukakan pendapatnya didepan kelas, kelompok yang dipilih mempresentasikan hasil pekerjaan LKS nya dan kemajuan kegiatan proyek jangka panjang yang akan dikerjakan dalam bentuk video dan laporan / prototype (<i>student contribution and interactivity</i>) 2. Siswa dibantu guru menemukan konsep yang benar mengenai sifat-sifat jajar genjang, keliling dan luas jajar genjang, pengembangan pengetahuan informal menjadi konsep formal (<i>Bridging by vertical instrument</i>) sebagai suatu proses bertahap melalui penggunaan model dan simbol dan dibangun sendiri oleh siswa (prinsip <i>self developed model</i>). 	<p>Keyakinan diri</p>

<p>Fase 6 : Evaluasi Pengalaman <i>(Evaluation the experience)</i></p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Guru bersama-sama siswa melakukan penarikan kesimpulan dari apa yang telah dipelajari, struktur dan konsep-konsep matematis yang muncul dari penyelesaian masalah realistik mengarah pada <i>intertwining</i> (prinsip jalinan) 2. Guru memberikan arahan-arahan untuk pengerjaan proyek jangka panjang yang dilaporkan dalam bentuk video dan laporan tertulis. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Siswa secara berkelompok melakukan refleksi terhadap kegiatan proyek yang telah dilakukan, baik kesulitan-kesulitan yang dialami dan cara mengatasinya serta perasaan dan pengalaman yang didapat. 2. Siswa bertanya apabila mengalami kesulitan dalam penyelesaian proyek jangka panjang. 	
Penutup (10 menit)		
<ol style="list-style-type: none"> 1. guru meminta siswa untuk mencatat rencana proyek yang akan dikerjakan. 2. Guru memberikan penguatan tentang kegiatan pembelajaran yang sudah dilakukan 3. Guru mengakhiri kegiatan belajar dengan doa dan salam 	<p>Siswa berdoa dan menjawab salam guru.</p>	

H. Penilai Hasil Belajar

- a. Teknik Penilaian : pengamatan, penugasan (proyek), dan tes tertulis
- b. Prosedur Penilaian:

No	Aspek yang Penilaian	Teknik	Waktu Penilaian
1.	Sikap : Keyakinan diri	Pengamatan	Selama pembelajaran dan saat diskusi
2.	Pengetahuan a. Menenal dan menjelaskan sifat-sifat jajar genjang b. Menghitung keliling dan luas jajar genjang	Penugasan dalam bentuk proyek dan tes	Penugasan setiap pertemuan dan tes diakhir penelitian
3.	Keterampilan: terampil menerapkan konsep/prinsip dan strategi komunikasi matematis	Pengamatan	Penyelesaian tugas (individu dan kelompok)

	yang berkaitan dengan jajar genjang		
--	--	--	--

Mengetahui,
Guru Mata Pelajaran,



Dra. Sri Umiyati
NIP. 196603181991032006

Kudus, Mei 2019
Peneliti,



Kristina Handayani
NIM. 0401517075

**Rencana Pelaksanaan Pembelajaran
(RPP Ke-4)**

Sekolah	: SMP Negeri 1 Bae Kudus
Mata Pelajaran	: Matematika
Kelas/Semester	: VII/II
Materi Pokok	: Bangun Datar Segi Empat
Alokasi Waktu	: 2 Jam Pelajaran (2 × 40 Menit)

A. Kompetensi Inti

- KI 1 : Menghargai dan menghayati ajaran agama yang dianutnya.
- KI 2 : Menghargai dan menghayati perilaku jujur, disiplin, tanggungjawab, peduli (toleransi, gotong royong), santun, percaya diri, dalam berinteraksi secara efektif dengan lingkungan sosial dan alam dalam jangkauan pergaulan dan keberadaannya.
- KI 3 : Memahami pengetahuan (faktual, konseptual, dan prosedural) berdasarkan rasa ingin tahunya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya terkait fenomena dan kejadian tampak mata.
- KI 4 : Mencoba, mengolah, dan menyaji dalam ranah konkret (menggunakan, mengurai, merangkai, memodifikasi, dan membuat) dan ranah abstrak (menulis, membaca, menghitung, menggambar, dan mengarang) sesuai dengan yang dipelajari di sekolah dan sumber lain yang sama dalam sudut pandang/teori.

B. Kompetensi Dasar, Nilai Karakter/Sikap, dan Indikator Pencapaian Kompetensi

Kompetensi Dasar	Nilai Karakter/Sikap	Indikator Pencapaian Kompetensi
3.11 Mengaitkan rumus keliling dan luas segiempat (persegi, persegi panjang, belah ketupat, jajar genjang, trapesium, dan layang-layang) dan segitiga	Keyakinan diri	3.11.1 Menjelaskan sifat-sifat belah ketupat 3.11.2 Menjelaskan sifat-sifat layang-layang
		3.11.3 Menghitung keliling belah ketupat 3.11.4 Menghitung luas belah ketupat 3.11.5 Menghitung keliling layang-layang 3.11.6 Menghitung luas layang-layang
4.11 Menyelesaikan masalah kontekstual yang berkaitan dengan luas dan keliling segiempat(persegi, persegi panjang,belah ketupat, jajar genjang, trapesium, dan layang-layang) dan segitiga		4.11.1 Menyelesaikan masalah kontekstual yang berkaitan dengan keliling belah ketupat 4.11.2 Menyelesaikan masalah kontekstual yang berkaitan dengan luas belah ketupat 4.11.3 Menyelesaikan masalah kontekstual yang berkaitan dengan keliling layang-layang 4.11.4 Menyelesaikan masalah kontekstual yang berkaitan dengan luas layang-layang

C. Tujuan Pembelajaran

Melalui model pembelajaran *Project Based Learning* (PjBL) dengan pendekatan realistik pada materi segiempat diharapkan siswa memiliki keyakinan diri (*Self Efficacy*) dalam belajar matematika. Sehingga dapat mencapai tujuan:

- 3.11.1 Siswa mampu menjelaskan sifat-sifat belah ketupat
- 3.11.2 Siswa mampu menjelaskan sifat-sifat layang-layang
- 3.11.3 Siswa mampu menghitung keliling belah ketupat

- 3.11.4 Siswa mampu menghitung keliling layang-layang
- 3.11.5 Siswa mampu menghitung luas belah ketupat
- 3.11.6 Siswa mampu menghitung luas layang-layang
- 4.11.1 Siswa mampu menyelesaikan masalah kontekstual yang berkaitan dengan keliling belah ketupat
- 4.11.2 Siswa mampu menyelesaikan masalah kontekstual yang berkaitan dengan luas belah ketupat
- 4.11.3 Siswa mampu menyelesaikan masalah kontekstual yang berkaitan dengan keliling layang-layang
- 4.11.4 Siswa mampu menyelesaikan masalah kontekstual yang berkaitan dengan luas layang-layang

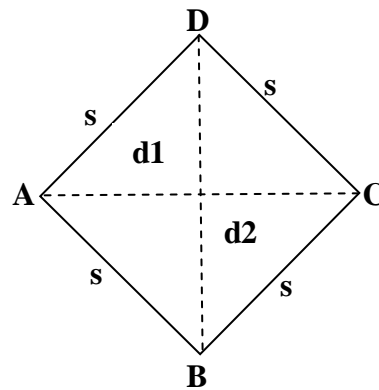
D. Materi Pembelajaran

✚ BELAH KETUPAT

Belah Ketupat merupakan segi empat yang keempat sisinya sama panjang

Sifat-sifat Belah Ketupat:

- 1) Keempat sisinya sama panjang, yaitu $AB = BC = CD = DA$
- 2) Kedua diagonalnya merupakan sumbu simetri belah ketupat tersebut yaitu Keempat sisinya sama panjang, yaitu AC dan BD
- 3) Kedua diagonalnya saling berpotongan tegak lurus dan saling membagi dua sama panjang, yaitu $AO = OC$ dan $BO = OD$
- 4) Sudut-sudut yang berhadapan sama besar, $\angle BAD = \angle BCD$ dan $\angle ADC = \angle ABC$
- 5) Jumlah ukuran keempat sudutnya 360°



Luas dan Keliling Belah ketupat

1) Luas Belah ketupat = $\frac{\text{dional 1} \times \text{diagonal 2}}{2}$

$$= \frac{AC \times BD}{2}$$

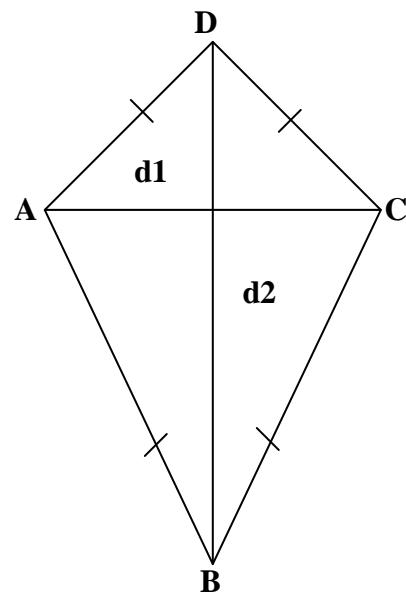
$$\begin{aligned} 2) \text{ Keliling Belah ketupat} &= AB + BC + CD + AD \\ &= 4 AB \end{aligned}$$

✚ LAYANG-LAYANG

Layang-layang merupakan segi empat dengan dua pasang sisi yang berdekatan sama panjang

Sifat-sifat Layang-layang:

- 1) Mempunyai dua pasang sisi yang sama panjang, yaitu $BC = BA$ dan $CD = DA$
- 2) Sepasang sudut yang berhadapan sama besar, yaitu $\angle BAD = \angle BCD$
- 3) Jumlah ukuran keempat sudutnya 360°
- 4) Salah satu diagonalnya merupakan sumbu simetri, yaitu BD
- 5) Salah satu diagonalnya memotong tegak lurus dan membagi dua sama panjang diagonal yang lain. BD memotong tegak lurus dan membagi dua sama panjang diagonal AC



Luas dan Keliling Layang-layang

$$\begin{aligned} 1) \text{ Luas Belah ketupat} &= \frac{\text{dional 1} \times \text{diagonal 2}}{2} \\ &= \frac{AC \times BD}{2} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} 2) \text{ Keliling Belah ketupat} &= AB + BC + CD + AD \\ &= 2 \times (AB + CD) \end{aligned}$$

E. Metode, Pendekatan dan Model Pembelajaran

Pendekatan Pembelajaran : Pendekatan realistik

Metode Pembelajaran : Diskusi dan Tanya jawab

Model Pembelajaran : *Project based learning* (PjBL)

F. Media, Alat, dan Sumber Pembelajaran

Media : LKS, Alat Peraga (benda-benda berbentuk belah ketupat dan layang-layang), web video

Alat : Laptop, LCD proyektor, Papan tulis

Sumber Belajar : Bahan ajar, Lembar Kerja Siswa 4 & 5 (LKS 4 & 5)
Buku Ajar Canggih (LKS) Matematika untuk SMP/MTs kelas VII Semester Genap (Kurikulum 2013) .Gema Nusa
<https://www.youtube.com/watch?v=-G2CMpM-gMk>
<https://www.youtube.com/watch?v=Ou0XdCUxYm8>
<https://www.youtube.com/watch?v=7qQ0gum4IrY>

G. Langkah-langkah Kegiatan Pembelajaran

Kegiatan Guru	Kegiatan Siswa	Aspek Nilai Karakter/sikap
Pendahuluan (10 menit)		
<ol style="list-style-type: none"> Guru mengucapkan salam Guru mengkondisikan siswa baik psikis maupun fisik untuk mengikuti proses pembelajaran Guru memeriksa kehadiran siswa Guru menyampaikan tujuan pembelajaran yang akan dicapai (PPT slide 2) Apersepsi : Guru mengarahkan siswa ke materi bangun datar belah ketupat dan layang-layang melalui penerapannya pada kehidupan sehari-hari (PPT slide 3) 	<ol style="list-style-type: none"> Siswa membalas salam dari guru Siswa berdoa menurut agama dan kepercayaannya masing-masing Menyimak tujuan pembelajaran yang disampaikan guru 	
Kegiatan Inti (60 Menit)		
<p>Fase 1 : Penentuan Pertanyaan Mandasar</p> <ol style="list-style-type: none"> Guru mengajukan pertanyaan sesuai dengan realitas kehidupan nyata (prinsip realitas / phenomenological exploration) benda-benda yang berbentuk jajar genjang (PPT slide 4 dan 6) 	<ol style="list-style-type: none"> Siswa berkelompok sesuai pembagian kelompok masing-masing Siswa menyimak dan menjawab pertanyaan dari guru Siswa dapat bertanya pada guru jika merasa kesulitan dalam menyelesaikan masalah 	Keyakinan diri

<p>2. Guru membentuk siswa ke dalam kelompok kecil yang beranggotakan 4-5 siswa</p> <p>3. Guru memberikan permasalahan kehidupan sehari-hari yang berkaitan dengan materi bangun datarbelah ketupat dan layang-layang (LKS 4 dan LKS 5)</p>	<p>yang diberikan guru.</p>	
<p>Fase 2 : Menyusun Perencanaan Proyek (<i>Design Project</i>)</p> <p>1. Guru mengorganisasikan anggota kelompok untuk merumuskan komponen-komponen benda-benda realistik yang sesuai dengan materi yang sedang dipelajari dan memberikan kesempatan kepada siswa untuk mengajukan ide dan gagasannya</p> <p>2. Guru dan siswa menyusun perencanaan secara kolaboratif melalui pedoman penyusun proyek (<i>student contribution</i>) baik dari segi pemilihan kegiatan, aturan main, batas waktu pengumpulan, pemilihan alat dan bahan yang digunakan dalam penyelesaian proyek (<i>Lampiran</i>)</p>	<p>1. Siswa secara kolaboratif menentukan dan mengerjakan kegiatan proyek sesuai dengan materi yang dipelajari (<i>student contribution</i>).</p> <p>2. Siswa menentukan masalah sebagai proyek yang akan dikerjakan, menetapkan batasan masalah, dan menentukan tujuan untuk mendapatkan solusi masalah (<i>interactivity</i>) & (<i>Student contribution</i>).</p>	<p>Keyakinan diri</p>
<p>Fase 3 : Menyusun jadwal (<i>Create schedule</i>)</p> <p>Guru dan siswa secara kolaboratif menyusun jadwal kegiatan dalam menyelesaikan proyek (<i>Student contribution</i>) dengan bantuan pedoman penyusunan proyek yang dibuat guru (<i>Lampiran</i>)</p>	<p>Siswa membagi tugas pada masing-masing anggota kelompok untuk melaksanakan jobdes nya melalui kegiatan diskusi, merumuskan alat dan bahan, dan menyusun rancangan kegiatan.</p>	<p>Keyakinan diri</p>
<p>Fase 4: Memantau siswa dan kemajuan proyek (<i>Monitoring the students and progress of project</i>)</p> <p>Guru sebagai fasilitator membimbing dan mengarahkan</p>	<p>1. Siswa mencatat semua rencana/ide proyek yang akan dikerjakan</p> <p>2. Pada tahap ini siswa menuliskan laporan kerja</p>	<p>Keyakinan diri</p>

<p>siswa untuk menuliskan semua rencana/ ide solusi yang muncul dari setiap anggota, mempertimbangkan semua faktor dalam pelaksanaan proyek kegiatan, dan memperhatikan konsekuensi yang mungkin muncul dalam pelaksanaan.</p>	<p>proyek pada lembar laporan (LKS) yang telah disediakan guru sesuai dengan indikator kemampuan komunikasi matematis</p> <p>3. Siswa dapat bertanya kepada guru jika merasa kesulitan</p>	
<p>Fase 5: Penilaian hasil (<i>Assess the outcome</i>) Pada proses kegiatan belajar selanjutnya guru meminta perwakilan kelompok untuk mempresentasikan hasil pekerjaan LKS nya dan kemajuan proyek jangka panjang yang dilaporkan dalam bentuk video dan laporan / prototype secara tertulis (<i>interactivity</i>).</p>	<p>1. Sebagai bentuk latihan mengemukakan pendapatnya didepan kelas, kelompok yang dipilih mempresentasikan hasil pekerjaan LKS nya dan kemajuan kegiatan proyek jangka panjang yang akan dikerjakan dalam bentuk video dan laporan / prototype (<i>student contribution and interactivity</i>)</p> <p>2. Siswa dibantu guru menemukan konsep yang benar mengenai sifat-sifat belah ketupat dan layang-layang serta keliling dan luasnya, pengembangan pengetahuan informal menjadi konsep formal (<i>Bridging by vertical instrument</i>) sebagai suatu proses bertahap melalui penggunaan model dan simbol dan dibangun sendiri oleh siswa (prinsip <i>self developed model</i>).</p>	<p>Keyakinan diri</p>
<p>Fase 6 : Evaluasi Pengalaman (<i>Evaluation the experience</i>)</p> <p>1. Guru bersama-sama siswa melakukan penarikan kesimpulan dari apa yang telah dipelajari, struktur dan konsep-konsep matematis yang muncul dari penyelesaian masalah realistik mengarah pada <i>intertwining</i> (prinsip jalinan)</p> <p>2. Guru memberikan arahan-</p>	<p>1. Siswa secara berkelompok melakukan refleksi terhadap kegiatan proyek yang telah dilakukan, baik kesulitan-kesulitan yang dialami dan cara mengatasinya serta perasaan dan pengalaman yang didapat.</p> <p>2. Siswa bertanya apabila mengalami kesulitan dalam penyelesaian proyek jangka panjang.</p>	

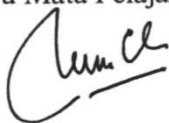
arahan untuk pengerjaan proyek jangka panjang yang dilaporkan dalam bentuk video dan laporan tertulis.		
Penutup (10 menit)		
1. guru meminta siswa untuk mencatat rencana proyek yang akan dikerjakan. 2. Guru memberikan penguatan tentang kegiatan pembelajaran yang sudah dilakukan 3. Guru mengakhiri kegiatan belajar dengan doa dan salam	Siswa berdoa dan menjawab salam guru.	

H. Penilai Hasil Belajar

- a. Teknik Penilaian : pengamatan, penugasan (proyek), dan tes tertulis
- b. Prosedur Penilaian:

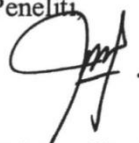
No	Aspek yang Penilaian	Teknik	Waktu Penilaian
1.	Sikap : Keyakinan diri	Pengamatan	Selama pembelajaran dan saat diskusi
2.	Pengetahuan a. Mengenal dan menjelaskan sifat-sifat belah ketupat dan layang-layang b. Menghitung keliling dan luas belah ketupat dan layang-layang	Penugasan dalam bentuk proyek dan tes	Penugasan setiap pertemuan dan tes diakhir penelitian
3.	Keterampilan: terampil menerapkan konsep/prinsip dan strategi komunikasi matematis yang berkaitan belah ketupat dan layang-layang	Pengamatan	Penyelesaian tugas (individu dan kelompok)

Mengetahui,
Guru Mata Pelajaran,



Dra. Sri Umiyati
NIP. 196603181991032006

Kudus, Mei 2019
Peneliti,



Kristina Handayani
NIM. 0401517075

Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP Ke-5)

Sekolah : SMP Negeri 1 Bae Kudus
Mata Pelajaran : Matematika
Kelas/Semester : VII/II
Materi Pokok : Bangun Datar Segi Empat
Alokasi Waktu : 2 Jam Pelajaran (2 × 40 Menit)

A. Kompetensi Inti

- KI 1 : Menghargai dan menghayati ajaran agama yang dianutnya.
- KI 2 : Menghargai dan menghayati perilaku jujur, disiplin, tanggungjawab, peduli (toleransi, gotong royong), santun, percaya diri, dalam berinteraksi secara efektif dengan lingkungan sosial dan alam dalam jangkauan pergaulan dan keberadaannya.
- KI 3 : Memahami pengetahuan (faktual, konseptual, dan prosedural) berdasarkan rasa ingin tahunya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya terkait fenomena dan kejadian tampak mata.
- KI 4 : Mencoba, mengolah, dan menyaji dalam ranah konkret (menggunakan, mengurai, merangkai, memodifikasi, dan membuat) dan ranah abstrak (menulis, membaca, menghitung, menggambar, dan mengarang) sesuai dengan yang dipelajari di sekolah dan sumber lain yang sama dalam sudut pandang/teori.

B. Kompetensi Dasar, Nilai Karakter/Sikap, dan Indikator Pencapaian Kompetensi

Kompetensi Dasar	Nilai Karakter/Sikap	Indikator Pencapaian Kompetensi
3.11 Mengaitkan rumus keliling dan luas segiempat (persegi, persegipanjang, belah ketupat,	Keyakinan diri	3.11.1 Menjelaskan sifat-sifat trapesium 3.11.2 Menghitung keliling trapesium

	jajar genjang, trapesium, dan layang-layang) dan segitiga	3.11.3 Menghitung luas trapesium
4.11	Menyelesaikan masalah kontekstual yang berkaitan dengan luas dan keliling segiempat(persegi, persegi panjang, belah ketupat, jajar genjang, trapesium, dan layang-layang) dan segitiga	4.11.1 Menyelesaikan masalah kontekstual yang berkaitan dengan keliling trapesium 4.11.2 Menyelesaikan masalah kontekstual yang berkaitan dengan luas trapesium

C. Tujuan Pembelajaran

Melalui model pembelajaran *Project Based Learning* (PjBL) dengan pendekatan realistik pada materi segiempat diharapkan siswa memiliki keyakinan diri (*Self Efficacy*) dalam belajar matematika. Sehingga dapat mencapai tujuan:

- 3.11.1 Siswa mampu menjelaskan sifat-sifat trapesium
- 3.11.2 Siswa mampu menghitung keliling trapesium
- 3.11.3 Siswa mampu menghitung luas trapesium
- 4.11.1 Siswa mampu menyelesaikan masalah kontekstual yang berkaitan dengan keliling trapesium
- 4.11.2 Siswa mampu menyelesaikan masalah kontekstual yang berkaitan dengan luas trapesium

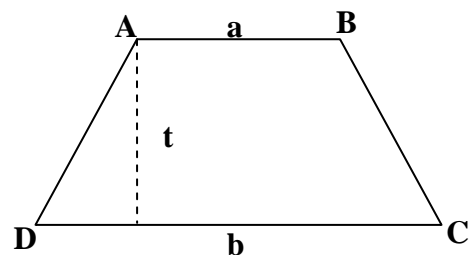
D. Materi Pembelajaran

✚ TRAPESIUM

Trapesium merupakan segi empat yang mempunyai sepasang sisi berhadapan dan sejajar.

Sifat-sifat Trapesium:

- 1) Sepasang sisi yang berhadapan sejajar, yaitu $AB = CD$
- 2) Sudut antara sisi-sisi sejajar yang memiliki kaki sudut sekutu salah satu sisi tegaknya berjumlah 180°



Luas dan Keliling Trapesium

- 1) Luas Trapesium = $\frac{1}{2} (a + b) \times t$
- 2) Keliling Trapesium = $AB + BC + CD + AD$

E. Metode, Pendekatan dan Model Pembelajaran

Pendekatan Pembelajaran : Pendekatan realistik

Metode Pembelajaran : Diskusi dan Tanya jawab

Model Pembelajaran : *Project based learning* (PjBL)

F. Media, Alat, dan Sumber Pembelajaran

Media : LKS, Alat Peraga (benda-benda berbentuk trapesium), web video

Alat : Laptop, LCD proyektor, Papan tulis

Sumber Belajar : Bahan ajar, Lembar Kerja Siswa 5 (LKS 5)

Buku Ajar Canggih (LKS) Matematika untuk SMP/MTs kelas VII Semester Genap (Kurikulum 2013) .Gema Nusa

<https://www.youtube.com/watch?v=-G2CMpM-gMk>

<https://www.youtube.com/watch?v=Ou0XdCUxYm8>

<https://www.youtube.com/watch?v=7qQ0gum4IrY>

G. Langkah-langkah Kegiatan Pembelajaran

Kegiatan Guru	Kegiatan Siswa	Aspek Nilai Karakter/sikap
Pendahuluan (10 menit)		
<ol style="list-style-type: none">1. Guru mengucapkan salam2. Guru mengkondisikan siswa baik psikis maupun fisik untuk mengikuti proses pembelajaran3. Guru memeriksa kehadiran siswa4. Guru menyampaikan tujuan pembelajaran yang akan dicapai (PPT slide 2)5. Apersepsi : guru mengarahkan siswa ke materi bangun datar trapesium dan penerapannya	<ol style="list-style-type: none">1. Siswa membalas salam dari guru2. Siswa berdoa menurut agama dan kepercayaannya masing-masing3. Menyimak tujuan pembelajaran yang disampaikan guru	

pada kehidupan sehari-hari (PPT slide 3)		
Kegiatan Inti (60 Menit)		
<p>Fase 1 : Penentuan Pertanyaan Mandasar</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Guru mengajukan pertanyaan sesuai dengan realitas kehidupan nyata (prinsip realitas / phenomenological exploration) benda-benda yang berbentuk trapesium (PPT slide 4) 2. Guru membentuk siswa ke dalam kelompok kecil yang beranggotakan 4-5 siswa 3. Guru memberikan permasalahan kehidupan sehari-hari yang berkaitan dengan materi bangun datar belah ketupat dan layang-layang (LKS 5) 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Siswa menjawab pertanyaan yang diberikan guru (<i>interactivity</i>) & (<i>Student contribution</i>). 2. Siswa berkelompok sesuai pembagian kelompok masing-masing 3. Siswa dapat bertanya pada guru jika merasa kesulitan dalam menyelesaikan masalah yang diberikan guru. 	Keyakinan diri
<p>Fase 2 : Menyusun Perencanaan Proyek (Design Project)</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Guru mengorganisasikan anggota kelompok untuk merumuskan komponen-komponen realistik yang sesuai dengan materi yang sedang dipelajari dan memberikan kesempatan kepada siswa untuk mengajukan ide dan gagasannya dalam mengerjakan proyek yang diberikan 2. Guru dan siswa menyusun perencanaan secara kolaboratif melalui pedoman penyusunan proyek (<i>student contribution</i>) baik dari segi pemilihan kegiatan, aturan main, batas waktu pengumpulan, pemilihan alat dan bahan yang digunakan dalam penyelesaian proyek (Lampiran) 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Siswa secara kolaboratif menentukan kegiatan proyek yang sesuai dengan materi yang diajarkan yaitu bangun datar trapesium (<i>student contribution</i>). 2. Siswa menentukan masalah sebagai proyek yang akan dikerjakan, menetapkan batasan masalah, dan menentukan tujuan untuk mendapatkan solusi masalah (<i>interactivity</i>) & (<i>Student contribution</i>). 	Keyakinan diri

<p>Fase 3 : Menyusun jadwal (<i>Create schedule</i>) Guru dan siswa secara kolaboratif menyusun jadwal kegiatan dalam menyelesaikan proyek (<i>Student contribution</i>) dengan bantuan pedoman penyusunan proyek yang dibuat guru (<i>Lampiran</i>)</p>	<p>Siswa membagi tugas pada masing-masing anggota kelompok untuk melaksanakan jobdes nya melalui kegiatan diskusi, merumuskan alat dan bahan, dan menyusun rancangan kegiatan.</p>	<p>Keyakinan diri</p>
<p>Fase 4: Memantau siswa dan kemajuan proyek (<i>Monitoring the students and progress of project</i>)</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Guru sebagai fasilitator membimbing dan mengarahkan siswa untuk menuliskan semua rencana/ ide solusi yang muncul dari setiap anggota, mempertimbangkan semua faktor dalam pelaksanaan proyek kegiatan, dan memperhatikan konsekuensi yang mungkin muncul dalam pelaksanaan. 2. Guru melakukan penilaian selama proses pengerjaan proyek dengan mengacu pada rubrik penilaian yang telah dibuat sebelumnya dengan tujuan mengetahui ketercapaian tujuan pembelajaran, perkembangan pengetahuan siswa, mampu memberikan umpan balik kepada siswa, dan sebagai bentuk evaluasi dalam penyusunan strategi pembelajaran matematika selanjutnya. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Siswa menyelesaikan proyek dengan pantauan guru 2. Siswa mencatat semua rencana/ide proyek yang akan dikerjakan 3. Pada tahap ini siswa menuliskan laporan kerja proyek pada lembar laporan (LKS) yang telah disediakan guru sesuai dengan indikator kemampuan komunikasi matematis 4. Siswa dapat bertanya kepada guru jika merasa kesulitan 	<p>Keyakinan diri</p>
<p>Fase 5: Penilaian hasil (<i>Assess the outcome</i>) Pada proses kegiatan belajar selanjutnya guru meminta salah satu siswa atau kelompok siswa untuk mempresentasikan hasil pekerjaan LKS nya dan hasil kegiatan proyek jangka panjang yang dilaporkan dalam bentuk video dan laporan / prototype tertulis, kemudian didiskusikan antara guru dan siswa</p>	<ol style="list-style-type: none"> 3. Sebelumnya dalam tahap menyusun jadwal dan perencanaan sebagai aturan main siswa yang sudah selesai dalam pengerjaan proyek dapat mengunggah proses pekerjaannya dalam bentuk video yang diunggah ke <i>account YouTube</i> dan mengkonfirmasi kepada guru dan teman- temannya untuk dapat direspon dan ditanggapi 	<p>Keyakinan diri</p>

<p>untuk memperoleh tanggapan dan umpan balik dari siswa dan guru (<i>interactivity</i>).</p>	<p>sebagai kritik dan saran dalam pekerjaan yang telah diselesaikan melalui kolom komentar.</p> <p>4. Pada pertemuan akhir kelompok yang dipilih mempresentasikan hasil pekerjaan proyeknya didepan kelas (<i>student contribution and interactivity</i>) sebagai bentuk latihannya mengemukakan pendapatnya didepan kelas.</p> <p>5. Siswa dibantu guru menemukan konsep yang benar, pengembangan pengetahuan informal menjadi konsep formal (<i>Bridging by vertical instrument</i>) sebagai suatu proses bertahap melalui penggunaan model dan simbol dan dibangun sendiri oleh siswa (prinsip <i>self developed model</i>).</p>	
<p>Fase 6 : Evaluasi Pengalaman (<i>Evaluation the experience</i>) Guru bersama-sama siswa melakukan penarikan kesimpulan dari apa yang telah dipelajari, struktur dan konsep-konsep matematis yang muncul dari penyelesaian masalah realistik mengarah pada <i>intertwining</i> (prinsip jalinan)</p>	<p>Siswa secara berkelompok melakukan refleksi terhadap kegiatan proyek yang telah dilakukan, baik kesulitan-kesulitan yang dialami dan cara mengatasinya serta perasaan dan pengalaman yang didapat.</p>	
<p>Penutup (10 menit)</p>		
<ol style="list-style-type: none"> 1. Guru meminta siswa untuk mencatat hasil proyek yang dikerjakan pada hari itu. 2. Guru memberikan penguatan tentang kegiatan pembelajaran yang sudah dilakukan 3. Guru mengakhiri kegiatan belajar dengan doa dan salam 	<p>Siswa berdoa dan menjawab salam guru.</p>	

H. Penilai Hasil Belajar

a. Teknik Penilaian : pengamatan, penugasan (proyek), dan tes tertulis

b. Prosedur Penilaian:

No	Aspek yang Penilaian	Teknik	Waktu Penilaian
1.	Sikap : Keyakinan diri	Pengamatan	Selama pembelajaran dan saat diskusi
2.	Pengetahuan a. Mengenal dan menjelaskan sifat-sifat trapesium b. Menghitung keliling dan luas trapesium	Penugasan dalam bentuk proyek dan tes	Penugasan setiap pertemuan dan tes diakhir penelitian
3.	Keterampilan: terampil menerapkan konsep/prinsip dan strategi komunikasi matematis yang berkaitan dengan trapesium	Pengamatan	Penyelesaian tugas (individu dan kelompok)

Mengetahui,
Guru Mata Pelajaran,



Dra. Sri Umiyati
NIP. 196603181991032006

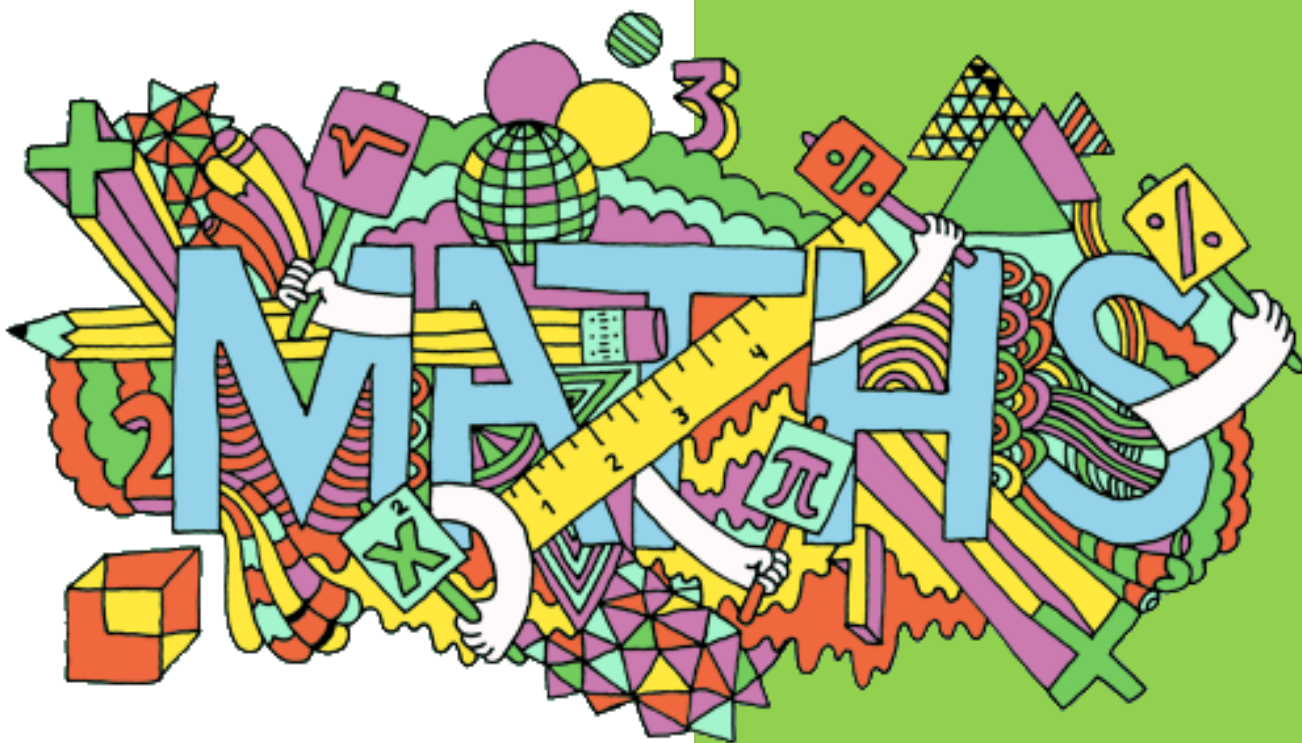
Kudus,^{Mei}.....2019
Peneliti,



Kristina Handayani
NIM. 0401517075

BAHAN AJAR MATEMATIKA

BANGUN DATAR SEGI EMPAT



SMP

KELAS VII

Disusun Oleh:
Kristina Handayani
0401517075

Kompetensi Dasar

- 3.11 Mengaitkan rumus keliling dan luas segiempat (persegi, persegipanjang, belahketupat, jajargenjang, trapesium, dan layang- layang) dan segitiga
- 4.11 Menyelesaikan masalah kontekstual yang berkaitan dengan luas dan keliling segiempat (persegi, persegi panjang, belah ketupat, jajar genjang, trapesium, dan layang-layang) dan segitiga

Indikator Pencapaian Kompetensi

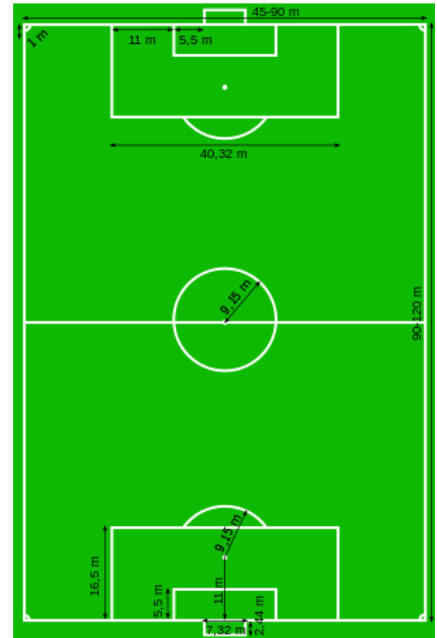
- 3.11.1 Memahami bentuk-bentuk bangun datar segi empat
 - 3.11.2 Memahami sifat-sifat persegi,
 - 3.11.3 Menghitung keliling dan luas persegi.
 - 3.11.4 Memahami sifat-sifat persegi panjang.
 - 3.11.5 Menghitung keliling dan luas persegi panjang.
 - 3.11.6 Memahami sifat-sifat jajar genjang
 - 3.11.7 Menghitung keliling dan luas jajar genjang.
 - 3.11.8 Memahami sifat-sifat trapesium
 - 3.11.9 Menghitung keliling dan luas trapesium.
 - 3.11.10 Memahami sifat-sifat belah ketupat
 - 3.11.11 Menghitung keliling dan luas belah ketupat.
 - 3.11.12 Memahami sifat-sifat layang-layang.
 - 3.11.13 Menghitung keliling dan luas layang-layang.
-
- 4.11.1 Menyelesaikan masalah kontekstual yang berkaitan dengan sifat-sifat segiempat
 - 4.11.2 Memecahkan masalah sehari-hari yang berkaitan dengan keliling persegi panjang
 - 4.11.3 Memecahkan masalah sehari-hari yang berkaitan dengan luas persegi panjang
 - 4.11.4 Memecahkan masalah sehari-hari yang berkaitan dengan keliling persegi
 - 4.11.5 Memecahkan masalah sehari-hari yang berkaitan dengan luas persegi
 - 4.11.6 Memecahkan masalah sehari-hari yang berkaitan dengan keliling jajar genjang
 - 4.11.7 Memecahkan masalah sehari-hari yang berkaitan dengan luas jajar genjang
 - 4.11.8 Memecahkan masalah sehari-hari yang berkaitan dengan keliling belah ketupat
 - 4.11.9 Memecahkan masalah sehari-hari yang berkaitan dengan luas belah ketupat
 - 4.11.10 Memecahkan masalah sehari-hari yang berkaitan dengan keliling layang-layang
 - 4.11.11 Memecahkan masalah sehari-hari yang berkaitan dengan luas layang-layang
 - 4.11.12 Memecahkan masalah sehari-hari yang berkaitan dengan keliling trapesium
 - 4.11.13 Memecahkan masalah sehari-hari yang berkaitan dengan luas trapesium

PERSEGI PANJANG

Pernahkah kamu memperhatikan bentuk lapangan? Lapangan seperti lapangan sepakbola berbentuk persegi panjang.

Dikehidupan sehari-hari banyak benda maupun bentuk bangunan arsitektur yang berbentuk persegi panjang mulai dari desain rumah, desain kolam, desain taman, TV, AC, jendela, buku, papan tulis, meja, dan masih banyak lagi benda-benda yang berbentuk persegi panjang.

Dari berbagai jenis-jenis bentuk segiempat, bagaimanakah cara kita membedahkannya. Agar kita dapat membedahkannya kita harus tahu bagaimana sifat-sifat dari jenis-jenis segiempat

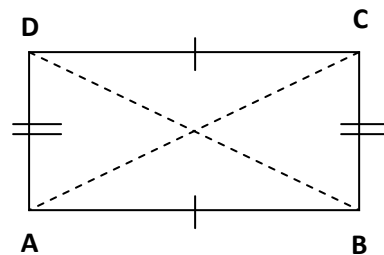


Gambar 1. Lapangan Sepakbola

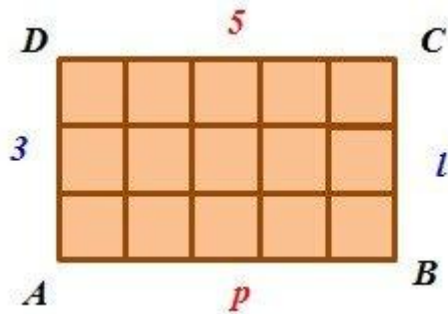
Persegi panjang merupakan segi empat yang mempunyai dua pasang sisi sejajar dan sama panjang serta sisi-sisi yang berpotongan membentuk sudut 90°

A. Sifat-sifat Persegi Panjang

- 1) Sisi-sisi yang berhadapan sama panjang dan sejajar, yaitu $AB = CD$ dan $AD = BC$
- 2) Empat sudutnya siku-siku, $\angle DAB = \angle ABC = \angle BCD = \angle CDA = 90^\circ$
Mempunyai 4 simetri lipat dan simetri putar tingkat 2



B. Keliling dan Luas Persegi Panjang



$$\begin{aligned}
 1. \text{ Keliling persegi panjang} &= AB + CD + BC + AD \\
 &= p + p + l + l \\
 &= 5 + 5 + 5 + 5 \\
 &= 20 \text{ Satuan panjang}
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 2. \text{ Luas Persegi Panjang} &= AB \times BC \\
 &= p \times l \\
 &= 5 \times 3 \\
 &= 15 \text{ satuan luas}
 \end{aligned}$$

C. Pemasalahan Realistik Bangun Datar Persegi Panjang

MASALAH

Pak Tony mempunyai halaman rumah berbentuk persegi panjang, dengan ukuran panjang 90 meter dan lebar 65 meter. Disekeliling halaman tersebut akan dipasang pagar dengan biaya Rp. 135.000,00 per meter.

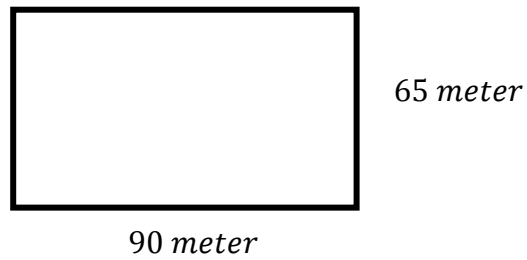
- Tuliskan hal yang diketahui dan persolan tersebut dan Sketsakan halaman rumah pak Tony dalam bentuk bangun datar beserta ukurannya!
- Tentukan biaya seluruhnya yang harus dikeluarkan pak Tony untuk memagar halaman rumahnya!

PENYELESAIAN :

a. Diketahui :

panjang halaman = 90 meter

lebar halaman = 65 meter



b. Keliling halaman = $90 + 65 + 90 + 65$
= 310 meter

Biaya yang harus dikeluarkan pak Tony = $310 \text{ meter} \times \text{Rp. } 135.000,00$
= $310 \text{ meter} \times \text{Rp. } 135.000,00$
= $\text{Rp. } 41.850.000,00$

Jadi biaya yang harus dikeluarkan pak Tony $\text{Rp. } 41.850.000,00$

PERSEGI

Pernahkah kamu memperhatikan permainan papan catur? Papan catur terbentuk dari dua buah persegi panjang atau bisa kita sebut persegi.

Dikehidupan sehari-hari banyak benda maupun bentuk bangunan arsitektur yang berbentuk persegi mulai dari keramik lantai, disket, cermin, memo, taplak, jam beker. dan masih banyak lagi benda-benda yang berbentuk persegi.

Dari berbagai jenis-jenis bentuk segi empat, bagaimanakah cara kita membedahkannya. Agar kita dapat membedahkannya kita harus tahu bagaimana sifat-sifat dari jenis-jenis segiempat tersebut.

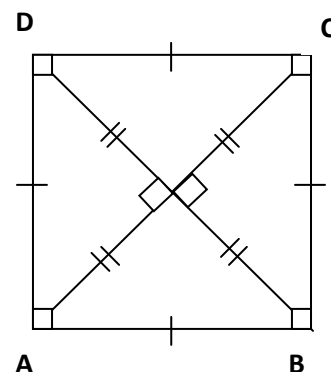


Gambar 2. Papan Catur

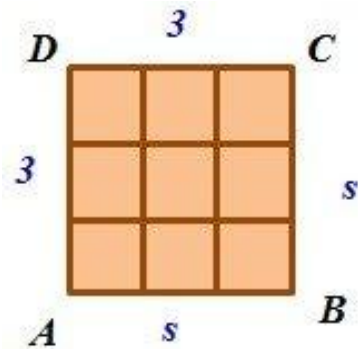
Persegi merupakan segi empat yang keempat sisinya sama panjang dan sisi-sisi yang berpotongan membentuk sudut 90°

A. Sifat-sifat Persegi

1. Keempat sisinya sama panjang, yaitu
 $AB = BC = CD = DA$
2. Keempat sudutnya siku-siku, $\angle DAB = \angle ABC = \angle BCD = \angle CDA = 90^\circ$
3. Kedua diagonalnya saling tegak lurus dan saling membagi dua sama panjang, yaitu AC dan BD
4. Setiap sudutnya dibagi dua sama besar oleh diagonal-diagonalnya
5. Mempunyai 4 simetri lipat dan simetri putar tingkat 4



B. Keliling dan Luas Persegi



1. Keliling persegi = $AB + CD + BC + AD$

$$= s + s + s + s$$

$$= 3 + 3 + 3 + 3$$

$$= 12 \text{ Satuan panjang}$$
2. Luas Persegi = $AB \times BC$

$$= s \times s$$

$$= 3 \times 3$$

$$= 9 \text{ satuan luas}$$

C. Pemasalahan Realistik Bangun Datar Persegi

MASALAH

Sebuah lantai berbentuk persegi dengan panjang sisinya *6 meter*. Lantai tersebut akan dipasang ubin berbentuk persegi dengan ukuran *30 cm x 30 cm*

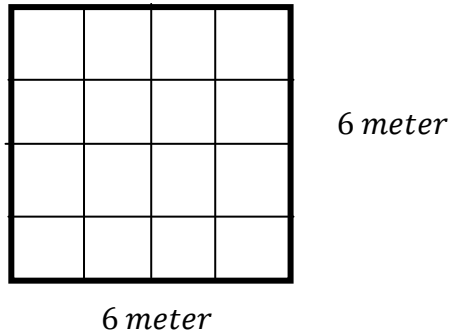
- a. Tuliskan hal yang diketahui dan persolan tersebut dan Sketsakan lantai dalam bentuk bangun datar beserta ukurannya!
- b. Tentukan banyaknya ubin yang diperlukan untuk menutup lantai tersebut!

PENYELESAIAN :

a. Diketahui :

panjang sisi lantai = 6 meter

ukuran ubin = 30 cm x 30 cm



b. Banyaknya ubin untuk menutup lantai

$$\text{Luas Lantai} = s \times s$$

$$= 6 \times 6$$

$$= 36 \text{ m}^2 = 360.000 \text{ meter}$$

$$\text{Luas Ubin} = s \times s$$

$$= 30 \times 30$$

$$= 900 \text{ cm}^2$$

$$\text{Banyaknya ubin untuk menutup lantai} = \frac{360.000}{900}$$

$$= 400 \text{ ubin}$$

Jadi banyaknya ubin untuk menutup lantai tersebut adalah 400 ubin.

JAJARGENJANG

Pernahkah kamu melihat bangunan gedung seperti gambar disamping? Gedung tersebut terbentuk jajargenjang.

Dikehidupan sehari-hari banyak benda maupun bentuk bangunan arsitektur yang berbentuk jajargenjangi, mulai dari motif keramik lantai, atap rumah, bangunan hotel, penghapus, kue tradisional dan masih banyak lagi benda-benda yang berbentuk jajargenjang.

Dari berbagai jenis-jenis bentuk segi empat, bagaimanakah cara kita membedahkannya. Agar kita dapat membedahkannya kita harus tahu bagaimna sifat-sifat dari jenis-jenis segiempat

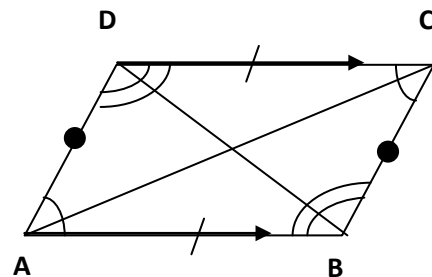


Gambar 3. Gedung

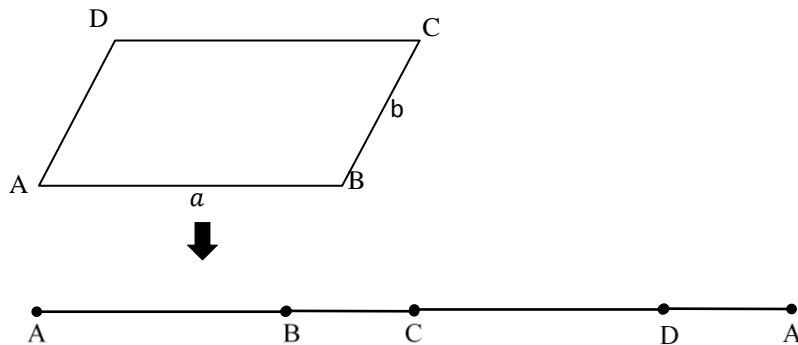
Jajar genjang merupakan segi empat dengan sisi-sisi yang berhadapan sejajar dan sama panjang serta sudut-sudut yang berhadapan sama besar

A. Sifat-sifat Jajargenjang

1. Sisi-sisi yang berhadapan sama panjang dan sejajar, yaitu $AB \parallel CD$ dan $AD \parallel BC$
2. Sudut-sudut yang berhadapan sama besar, $\angle BAD = \angle BCD$ dan $\angle ADC = \angle ABC$
3. Jumlah sudut yang berdekatan 180°
4. Kedua diagonalnya saling membagi dua sama panjang
5. Jumlah ukuran keempat sudutnya 360°



B. Keliling dan Luas Jajargenjang



Jika panjang $AB = a$ dan $BC = b$, maka:

$$CD = a$$

$$AD = b$$

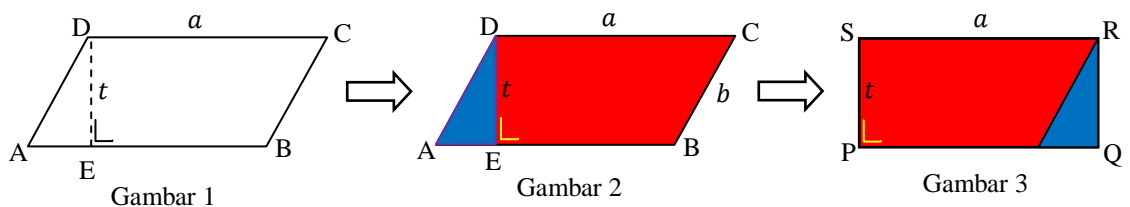
$$\begin{aligned} 1. \text{ Keliling Jajargenjang} &= AB + CD + BC + AD \\ &= a + a + b + b \\ &= 2(a + b) \text{ satuan panjang} \end{aligned}$$

Jika keliling jajargenjang dinyatakan sebagai K dan panjang sisi-sisinya berurutan a dan b , maka

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

2. Luas Jajargenjang

Perhatikan Ilustrasi di bawah ini!



Dari gambar diatas, diperoleh bahwa:

- 1) Jajargenjang dapat terbentuk dari porongan susunan persegi panjang (Gambar 3 berbentuk Bangun persegi panjang)

- 2) Luas Daerah Gambar 1 sama dengan luas Gambar 3
 3) Panjang ruas garis RS (gambar 3) = a
 4) Panjang ruas garis PS (gambar 3) = b atau bisa disebut sebagai tinggi
 (t)

Hal ini berarti bahwa :

Panjang persegi panjang = Alas Jajar genjang

Lebar Persegi panjang = Tinggi Jajar genjang

Atau dapat kita tuliskan :

$$\begin{aligned}\text{Luas Jajargenjang} &= \text{Luas Persegi panjang} \\ &= RS \times PS \\ &= a \times b\end{aligned}$$

Jika Luas daerah Jajargenjang dinyatakan sebagai L dan panjang alasnya a dan tingginya t , maka rumus luas jajargenjang dapat ditulis:

$$\text{Luas Jajargenjang} = a \times t$$

C. Pemasalahan Realistik Bangun Datar Jajargenjang

MASALAH

Sebuah jendela berbentuk jajargenjang. Jika diketahui luasnya 250 cm^2 . Jika alas jajargenjang tersebut $5x$ dan tingginya $2x$

- Tuliskan hal yang diketahui dan persolan tersebut dan Sketsakan jendela tersebut dalam bentuk bangun datar beserta ukurannya!
- Tentukan nilai x !
- Tentukan panjang alas dan tinggi jajargenjang tersebut!

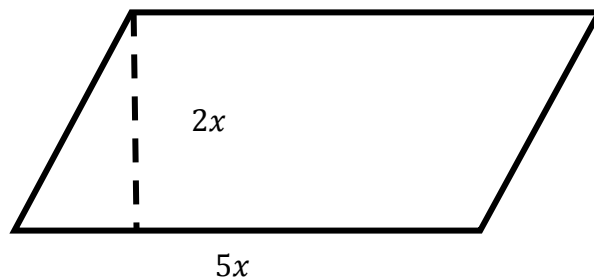
PENYELESAIAN :

a. Diketahui :

$$\text{Luas jajargenjang} = 250 \text{ cm}^2$$

$$\text{Panjang alas jajar genjang} = 5x$$

$$\text{tinggi jajar genjang} = 2x$$



b. Nilai x

$$\text{Luas Jajargenjang} = a \times t$$

$$250 = 5x \cdot 2x$$

$$250 = 10x$$

$$x = \frac{250}{10}$$

$$x = 25$$

c. Panjang alas dan tinggi jajargenjang

$$\text{Alas jajargenjang} = 5x$$

$$= 5 \cdot 25$$

$$= 125 \text{ cm}$$

$$\text{Tinggi jajargenjang} = 2x$$

$$= 2 \cdot 25$$

$$= 50 \text{ cm}$$

Jadi nilai x adalah 25 dan panjang alas ajar jendela 125 cm dan tingginya 50 cm

BELAH KETUPAT

Pernahkah kamu melihat motif bantal seperti gambar disamping? Motif bantal tersebut terbentuk belah ketupat.

Dikehidupan sehari-hari banyak benda maupun bentuk bangunan arsitektur yang berbentuk belah ketupat, mulai dari jendela, ukiran pintu, perhiasan wanita, ketupat dan masih banyak lagi benda-benda yang berbentuk belah ketupat.

Dari berbagai jenis-jenis bentuk segi empat, bagaimanakah cara kita membedahkannya. Agar kita dapat membedahkannya kita harus tahu bagaimana sifat-sifat dari jenis-jenis segiempat tersebut.

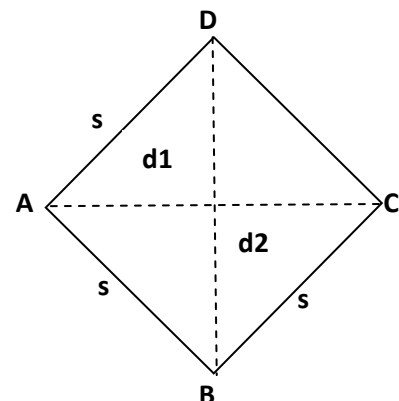


Gambar 4. Motif Bantal

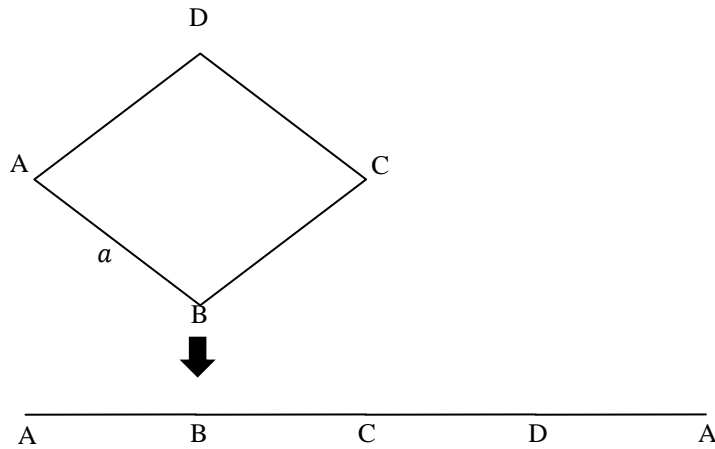
Belah Ketupat merupakan segi empat yang keempat sisinya sama panjang

A. Sifat-sifat Belah Ketupat

1. Keempat sisinya sama panjang, yaitu
 $AB = BC = CD = DA$
2. Kedua diagonalnya merupakan sumbu simetri belah ketupat tersebut yaitu Keempat sisinya sama panjang, yaitu AC dan BD
3. Kedua diagonalnya saling berpotongan tegak lurus dan saling membagi dua sama panjang, yaitu $AO = OC$ dan $BO = OD$
4. Sudut-sudut yang berhadapan sama besar,
 $\angle BAD = \angle BCD$ dan $\angle ADC = \angle ABC$
5. Jumlah ukuran keempat sudutnya 360°



B. Keliling dan Luas Belah Ketupat



Jika panjang $AB = a$, maka:

$$BC = a$$

$$CD = a$$

$$AD = a$$

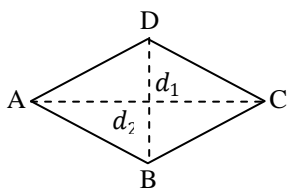
$$\begin{aligned} 1. \text{ Keliling Jajargenjang} &= AB + CD + BC + AD \\ &= a + a + a + a \\ &= 4a \text{ satuan panjang} \end{aligned}$$

Jika keliling Belah ketupat dinyatakan sebagai K dan panjang sisi-sisinya berurutan a maka

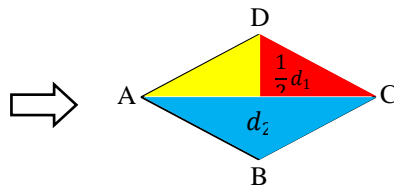
$$K = 4a$$

2. Luas Belah Ketupat

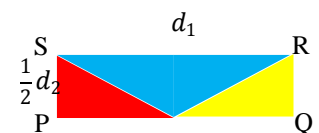
Perhatikan gambar ilustrasi di bawah ini!



Gambar 1



Gambar 2



Gambar 3

Dari ilustrasi gambar diatas, diperoleh

- 1) Belah ketupat dapat terbentuk dari potongan susunan persegi panjang (Gambar 3 berbentuk Bangun persegi panjang)
- 2) Luas Daerah Gambar 1 sama dengan luas Gambar 3
- 3) Panjang ruas garis RS (gambar 3) = d_1
- 4) Panjang ruas garis PS (gambar 3) = $\frac{1}{2}d_2$

Hal ini berarti bahwa :

Panjang persegi panjang = salah satu diagonal belah ketupat (d_1)

Lebar Persegi panjang = $\frac{1}{2}$ salah satu diagonal lainnya ($\frac{1}{2}d_2$)

Atau dapat kita tuliskan :

Luas Belah ketupat = Luas Persegi panjang

$$= RS \times PS$$

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

Jika Luas daerah belah ketupat dinyatakan sebagai L dan diagonalnya secara berturut-turut d_1 dan d_2 , maka rumus luas belah ketupat dapat ditulis:

$$\text{Luas Belah Ketupat} = d_1 \times \frac{1}{2}d_2$$

C. Pemasalahan Realistik Bangun Datar Belah Ketupat

MASALAH

Pak John adalah seorang petugas dinas perhubungan (Dishub). Dia akan memasang sebuah rambu-rambu lalu lintas berbentuk belah ketupat yang terbuat dari plat alumunium. Jika panjang sisi rambu-rambu tersebut 60 cm dan panjang diagonalnya berturut-turut 35 cm dan 32 cm. maka :

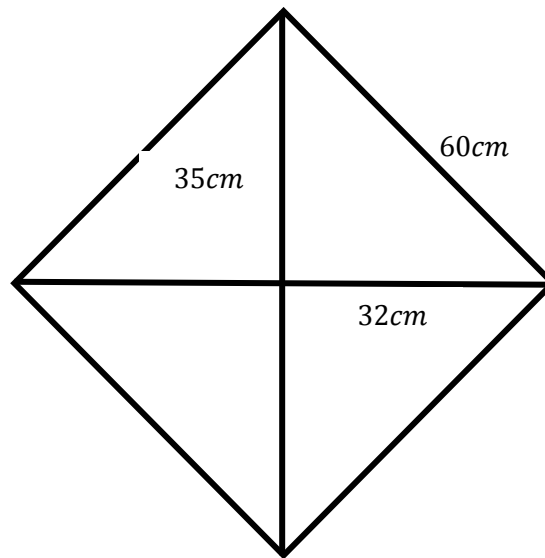
- a. Tuliskan hal yang diketahui dari persoalan tersebut dan sketsakanlah desain rambu-rambu tersebut beserta ukurannya!
- b. Hitung luas plat alumunium yang digunakan untuk membuat rambu-rambu!

PENYELESAIAN :

a. Diketahui :

Panjang sisi rambu-rambu = 250 cm^2

Panjang diagonal berturut-turut = 35 cm dan 32 cm



b. Lua platinum yang digunakan untuk membuat rambu-rambu

$$\begin{aligned} \text{Luas Belah ketupat} &= \frac{1}{2} \times d_1 \times d_2 \\ &= \frac{1}{2} \times 35 \times 32 \\ &= \frac{1}{2} \times 1225 \\ &= 612,5 \text{ cm}^2 \end{aligned}$$

Jadi luas platinum yang digunakan untuk membuat rambu-rambu lalu lintas adalah $612,5 \text{ cm}^2$

LAYANG-LAYANG

Pernahkah kamu melihat layang-layang? layang-layang merupakan salah satu contoh benda berbentuk layang-layang.

Dikehidupan sehari-hari banyak benda maupun bentuk bangunan arsitektur yang berbentuk segi empat.

Dari berbagai jenis-jenis bentuk segi empat, bagaimanakah cara kita membedakannya. Agar kita dapat membedakannya kita harus tahu bagaimana sifat-sifat dari jenis-jenis segiempat tersebut.

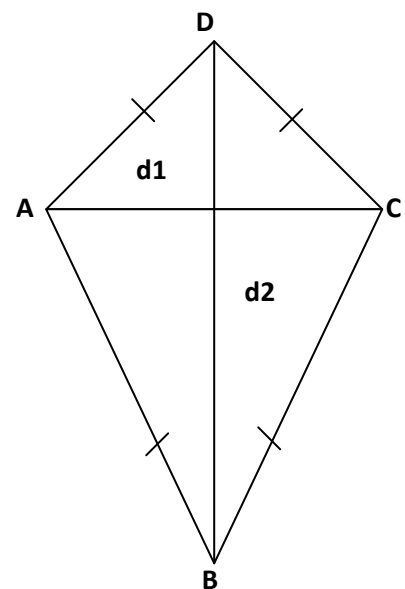


Gambar 5. Layang-layang

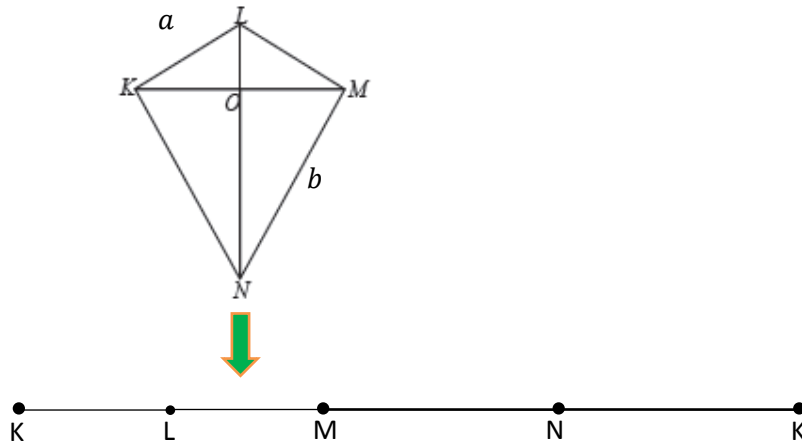
Layang-layang merupakan segi empat dengan dua pasang sisi yang berdekatan sama panjang

A. Sifat-sifat Layang-layang

1. Mempunyai dua pasang sisi yang sama panjang, yaitu $BC = BA$ dan $CD = DA$
2. Sepasang sudut yang berhadapan sama besar, yaitu $\angle BAD = \angle BCD$
3. Jumlah ukuran keempat sudutnya 360°
4. Salah satu diagonalnya merupakan sumbu simetri, yaitu BD
5. Salah satu diagonalnya memotong tegak lurus dan membagi dua sama panjang diagonal yang lain. BD memotong tegak lurus dan membagi dua sama panjang diagonal AC



B. Keliling dan Luas Layang-layang



Jika ruas garis $KL = a$ dan $MN = b$, Maka:

$$LM = a$$

$$KN = b$$

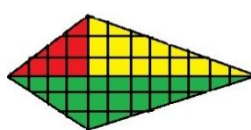
$$\begin{aligned} 1. \text{ Keliling Layang-layang} &= KL + LM + MN + NK \\ &= a + a + b + b \\ &= 2a + 2b \\ &= 2(a + b) \text{ satuan panjang} \end{aligned}$$

Jika keliling Belah ketupat dinyatakan sebagai K dan panjang sisi-sisinya berurutan a dan b maka:

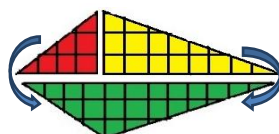
$$K = 2(a + b)$$

2. Luas Layang-layang

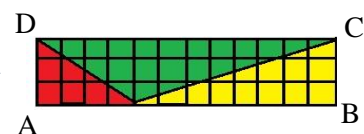
Perhatikan ilustrasi gambar di bawah ini!



(Gambar 1)



(Gambar 2)



(Gambar 3)

Dari ilustrasi gambar diatas, diperoleh

- 1) Layang-layang dapat terbentuk dari potongan susunan persegi panjang
(Gambar 3 berbentuk Bangun persegi panjang)
- 2) Luas Daerah Gambar 1 sama dengan luas Gambar 3
- 3) Panjang ruas garis CD (gambar 3) = d_1
- 4) Panjang ruas garis AD (gambar 3) = $\frac{1}{2}d_2$

Hal ini berarti bahwa :

Panjang persegi panjang = salah satu diagonal layang-layang (d_1)

Lebar Persegi panjang = $\frac{1}{2}$ salah satu diagonal lainnya ($\frac{1}{2}d_2$)

Atau dapat kita tuliskan :

Luas Belah ketupat = Luas Persegi panjang

$$= CD \times AD$$

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

Jika Luas daerah layang-layang dinyatakan sebagai L dan diagonalnya secara berturut-turut d_1 dan d_2 , maka rumus luas layang-layang dapat ditulis:

$$\text{Luas Layang-layang} = d_1 \times \frac{1}{2}d_2$$

C. Pemasalahan Realistik Bangun Datar Layang-layang

MASALAH

Ika memiliki kertas berukuran $60 \text{ cm} \times 100 \text{ cm}$. Kertas tersebut digunakan untuk membuat 6 buah layang-layang yang berukuran $36 \text{ cm} \times 40 \text{ cm}$.

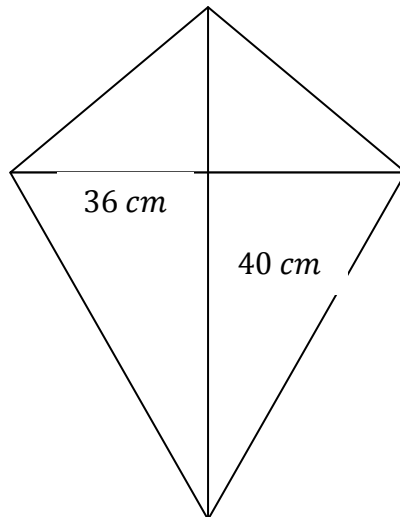
- a. Tuliskan hal yang diketahui dari persoalan tersebut dan sketsakanlah desain layang-layang tersebut beserta ukurannya!
- b. Hitung sisa kertas yang digunakan untuk membuat layang-layang!

PENYELESAIAN :

a. Diketahui :

Ukuran kertas = $60 \text{ cm} \times 100 \text{ cm}$

Ukuran layang-layang yang akan dibuat = $36 \text{ cm} \times 40 \text{ cm}$



b. Sisa kertas yang digunakan untuk membuat layang-layang

$$\begin{aligned} \text{Luas layang-layang} &= \frac{1}{2} \times d_1 \times d_2 \\ &= \frac{1}{2} \times 36 \times 40 \\ &= \frac{1}{2} \times 1440 \\ &= 720 \text{ cm}^2 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Luas kertas} &= 60 \times 100 \\ &= 6000 \text{ cm}^2 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Kertas untuk membuat 6 buah layang-layang} &= 6 \times 720 \\ &= 4320 \text{ cm}^2 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Sisa kertas yang digunakan untuk membuat layang-layang} &= 6000 - 4320 \\ &= 1680 \text{ cm}^2 \end{aligned}$$

TRAPESIUM

Pernahkah kamu melihat desain rumah seperti gambar disamping? Desain rumah tersebut terbentuk trapesium siku-siku.

Dikehidupan sehari-hari banyak benda maupun bentuk bangunan arsitektur yang berbentuk trapesium, mulai dari tas, vas bunga, atap rumah, alat musik cajon, dan masih banyak lagi benda-benda yang berbentuk trapesium.

Dari berbagai jenis-jenis bentuk segi empat, bagaimanakah cara kita membedakannya. Agar kita dapat membedakannya kita harus tahu bagaimana sifat-sifat dari jenis-jenis segiempat tersebut.

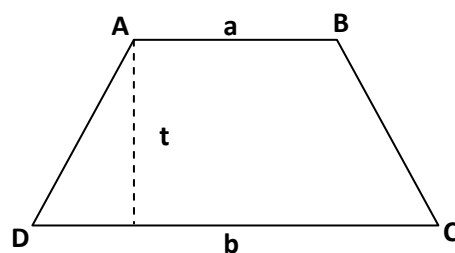


Gambar 6. Desain Rumah

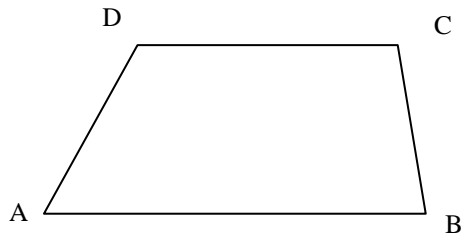
Trapesium merupakan segi empat yang mempunyai sepasang sisi berhadapan dan sejajar.

A. Sifat-sifat Trapesium

1. Sepasang sisi yang berhadapan sejajar, yaitu $AB = CD$
2. Sudut antara sisi-sisi sejajar yang memiliki kaki sudut sekutu salah satu sisi tegaknya berjumlah 180°



B. Keliling dan Luas Trapesium



1. Keliling Trapesium = $AB + BC + CD + AD$

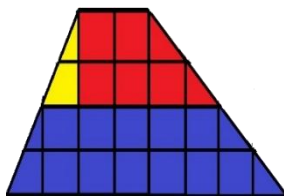
Jika keliling Trapesium dinyatakan sebagai K , maka :

$$K = AB + BC + CD + AD$$

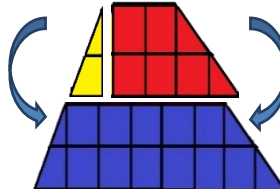
$AB, BC, CD,$ dan AD merupakan sisi-sisi trapesium

2. Luas Trapesium

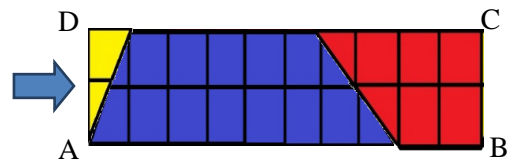
Perhatikan ilustrasi gambar di bawah ini!



(Gambar 1)



(Gambar 2)



(Gambar 3)

Dari ilustrasi gambar diatas, diperoleh

- 1) Trapesium dapat terbentuk dari potongan susunan persegi panjang (Gambar 3 berbentuk Bangunan persegipanjang)
- 2) Luas Daerah Gambar 1 sama dengan luas Gambar 3
- 3) Panjang ruas garis AB (gambar 3) = Jumlah panjang sisi sejajar trapesium
- 4) Panjang ruas garis BC (gambar 3) = $\frac{1}{2}$ tinggi trapesium

Hal ini berarti bahwa :

Panjang persegi panjang = Jumlah panjang sisi sejajar ($a + b$)

Lebar Persegi panjang = $\frac{1}{2}$ tinggi trapesium ($\frac{1}{2} t$)

Atau dapat kita tuliskan :

Luas Trapesium = Luas Persegi panjang

$$= AB \times BC$$

$$= (a + b) \times \left(\frac{1}{2} t\right)$$

$$= \left(\frac{a+b}{2}\right) \times t$$

Jika luas daerah Trapesium dinyatakan sebagai L , dan sisi-sisi sejajarnya berturut a dan b maka :

$$\text{Luas Trapesium} = \left(\frac{a+b}{2}\right) \times t$$

D. Pemasalahan Realistik Bangun Datar Trapesium

MASALAH

Atap rumah Maria berbentuk trapesium dengan panjang sisi sejajar 7 meter dan 15 meter , jarak antara sisi sejajar 15 mete . Jika Maria ingin menutup atap rumahnya dengan genteng. Setiap 1 meter memerlukan 60 genteng.

- Tuliskan hal yang diketahui dari persoalan tersebut dan sketsakanlah beserta ukurannya!
- Hitung berapa banyak genteng yang diperlukan untuk menutup atap rumah Maria!

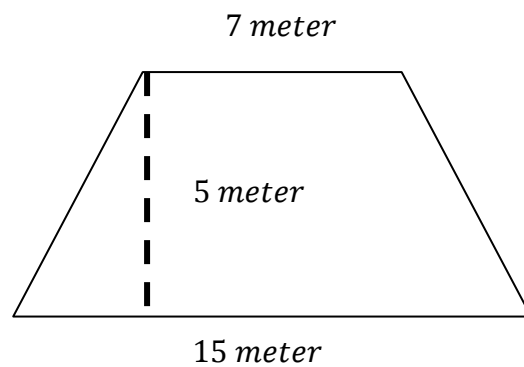
PENYELESAIAN :

a. Diketahui :

Panjang sisi sejajr berturut-turut = *7 meter dan 15 meter*

Tinggi atap = *5 meter*

Setiap *1 meter* memerlukan 60 genteng



$$\begin{aligned}
 \text{b. Luas Atap} &= \left(\frac{7+15}{2}\right) \times 5 \\
 &= \left(\frac{22}{2}\right) \times 5 \\
 &= \left(\frac{110}{2}\right) \\
 &= 55 \text{ meter}
 \end{aligned}$$

Genteng yang dibutuhkan = *55 meter x 60*

$$= 3300 \text{ genteng}$$

Jadi genteng yang dibutuhkan untuk menutup atap rumah Maria adalah 3300 genteng

DAFTAR PUSTAKA

As'ari, dkk. 2016. Matematika Kelas VII. Jakarta : Pusat Kurikulum dan Perbukuan, Balitbang, Kemendikbud.

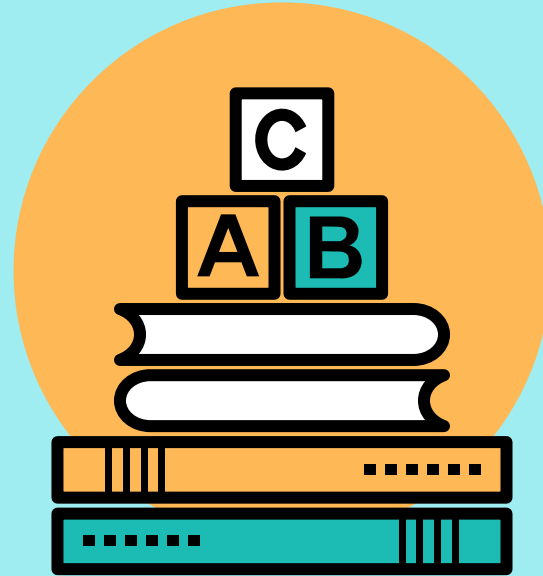
Dris, J., & Tasari. 2011. Matematika untuk SMP dan MTs Kelas VII. Jakarta : Pusat Kurikulum Perbukuan Departemen Pendidikan Nasional.

Gambar Cover:

https://www.google.com/url?sa=i&rct=j&q=&esrc=s&source=images&cd=&ved=2ahUKEwjiwYzh0YHjAhUYQ80KHfRFBpMQjRx6BAGBEAU&url=http%3A%2F%2Fmillarisyah.student.umm.ac.id%2F2016%2F10%2F21%2Fpendidikan-matematika%2F&psig=AOvVaw1OvCalb1N25w_9K9OGQARq&ust=1561449199182959

PPT
PEMBELAJARAN

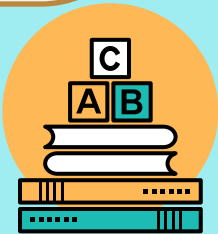
Lampiran A6



BANGUN DATAR SEGI EMPAT PERSEGI

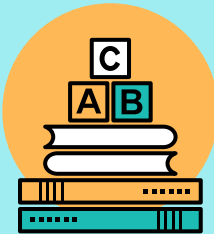
TUJUAN PEMBELAJARAN

1. Siswa mampu Menjelaskan sifat-sifat persegi
2. Siswa mampu menghitung keliling dan luas persegi
3. Menyelesaikan masalah kontekstual yang berkaitan dengan luas dan keliling persegi



Segiempat adalah poligon bidang yang dibentuk dari empat sisi yang saling berpotongan pada satu titik

APA SAJA BANGUN DATAR SEGI EMPAT?



APERSEPSI



Persegi



Persegi Panjang



Jajargenjang



Trapesium



Belah ketupat



Layang-layang

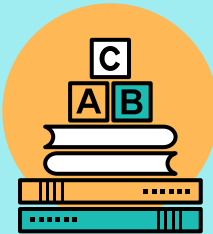
APERSEPSI



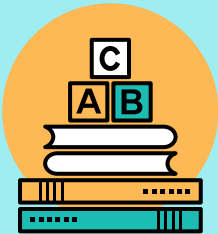
Pernahkah kalian
melihat papan
catur?

Berbentuk apakah papan catur tersebut?

<https://www.youtube.com/watch?v=-d5dLk97r2Y>



**COBA SEBUTKAN BENDA APA SAJA
YANG BERBENTUK PERSEGI ?**



BENDA - BENDA YANG BERBENTUK PERSEGI?



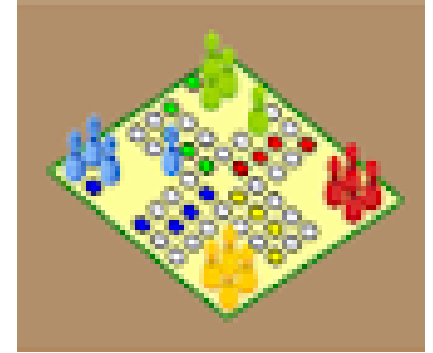
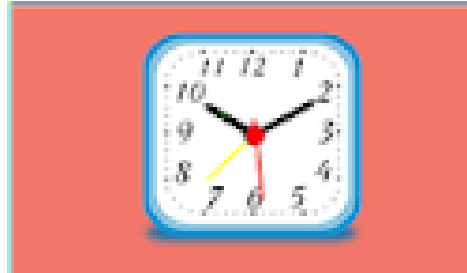
Jilbab



Cermin

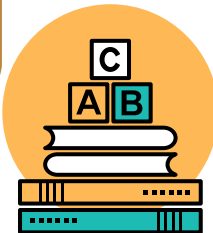


Keramik

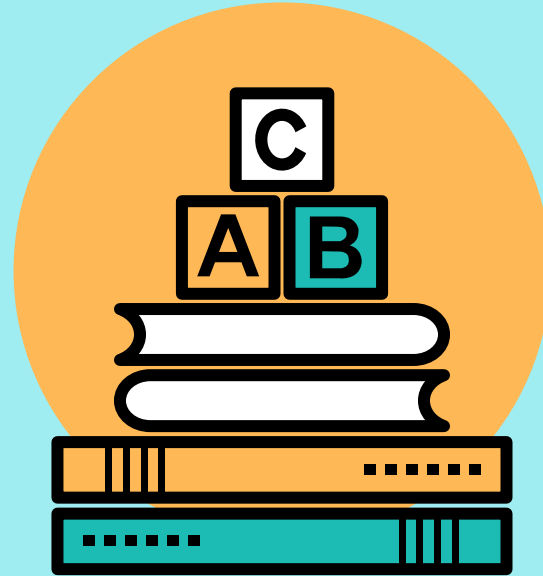


Disket

Persegi merupakan segi empat yang keempat sisinya sama panjang dan sisi-sisi berpotongan membentuk sudut 90°



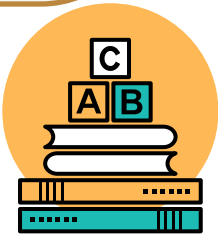
Lampiran A6



BANGUN DATAR SEGI EMPAT PERSEGI PANJANG

TUJUAN PEMBELAJARAN

1. Siswa mampu Menjelaskan sifat-sifat persegi panjang
2. Siswa mampu menghitung keliling dan luas persegi panjang
3. Menyelesaikan masalah kontekstual yang berkaitan dengan luas dan keliling persegi panjang

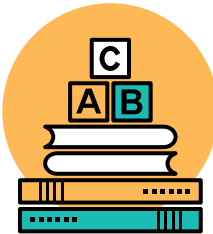


APERSEPSI

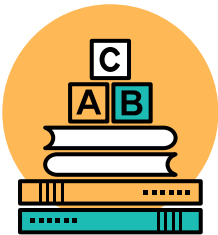


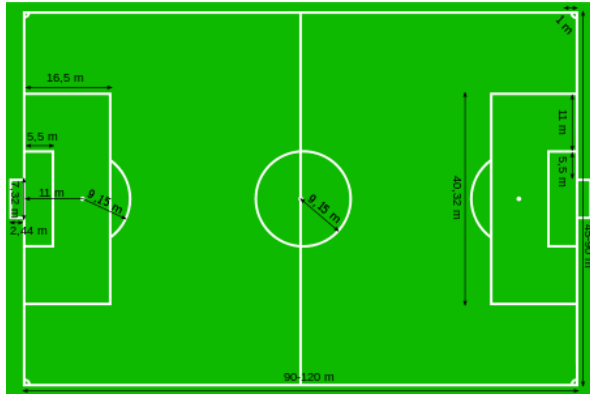
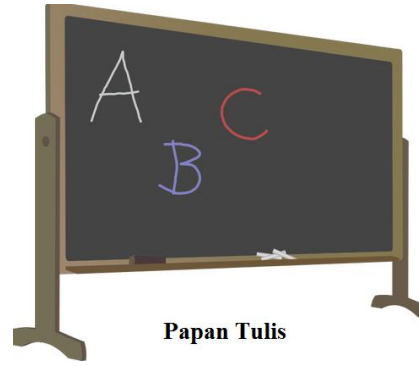
Pernahkah kalian
melihat jendela?

Berbentuk apakah jendela tersebut?

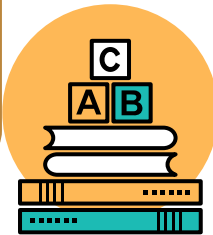


BENDA APA SAJA YANG BERBENTUK PERSEGI PANJANG?

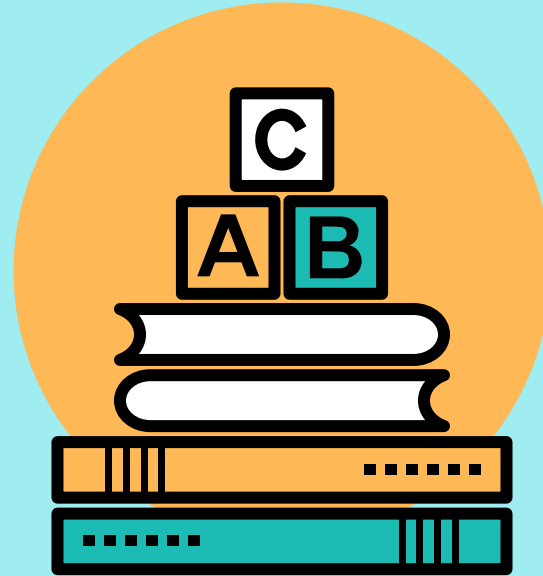




Persegi panjang merupakan segi empat yang mempunyai dua pasang sisi sejajar dan sama panjang serta sisi-sisi yang berpotongan membentuk sudut 90°



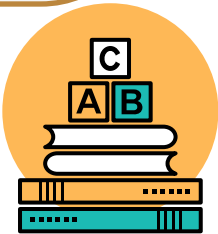
Lampiran A6



BANGUN DATAR SEGI EMPAT JAJAR GENJANG

TUJUAN PEMBELAJARAN

1. Siswa mampu menjelaskan sifat-sifat jajar genjang
2. Siswa mampu menghitung keliling dan luas jajar genjang
3. Menyelesaikan masalah kontekstual yang berkaitan dengan luas dan keliling jajar genjang

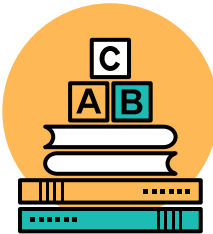


APERSEPSI

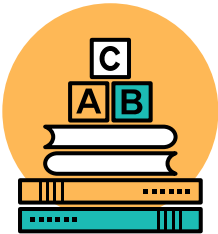


Pernahkah kalian melihat gedung seperti ini?

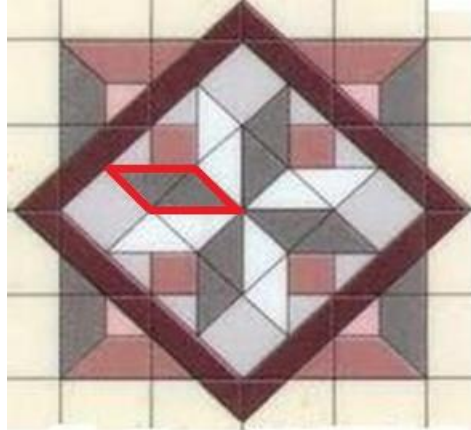
Berbentuk apakah gedung tersebut?



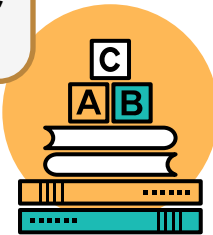
BENDA APA SAJA YANG BERBENTUK JAJAR GENJANG?



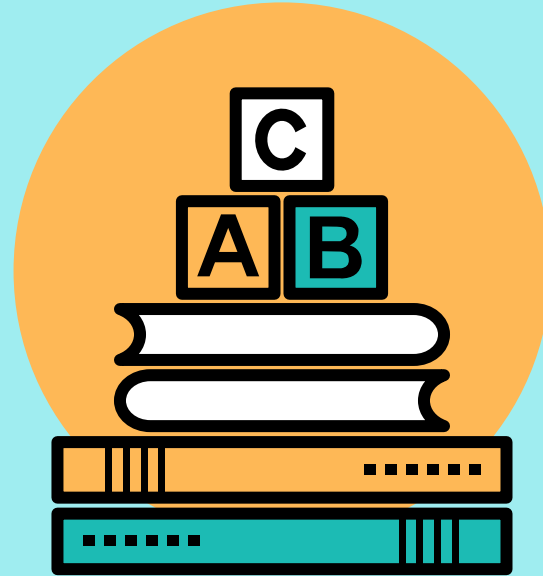
BENDA - BENDA YANG BERBENTUK JAJAR GENJANG



Jajar genjang merupakan dengan sisi-sisi yang berhadapan sejajar dan sama panjang serta sudut-sudut yang berhadapan sama besar



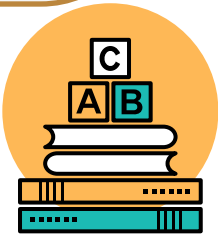
Lampiran A6



BANGUN DATAR SEGI EMPAT BELAH KETUPAT DAN LAYANG-LAYANG

TUJUAN PEMBELAJARAN

1. Siswa mampu menjelaskan sifat-sifat belah ketupat dan layang-layang
2. Siswa mampu menghitung keliling dan luas belah ketupat dan layang-layang
3. Menyelesaikan masalah kontekstual yang berkaitan dengan luas dan keliling belah ketupat dan layang-layang

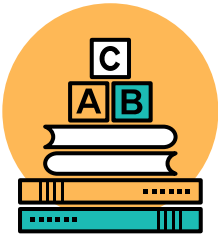


APERSEPSI

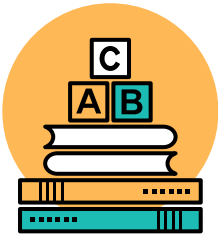


Pernahkah kalian
melihat makanan
ini?

Berbentuk apakah makanan tersebut?



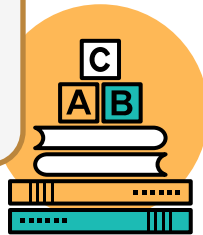
BENDA APA SAJA YANG BERBENTUK BELAH KETUPAT?



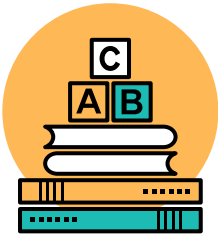
BENDA - BENDA YANG BERBENTUK BELAH KETUPAT



Belah Ketupat merupakan segi empat yang keempat sisinya sama panjang

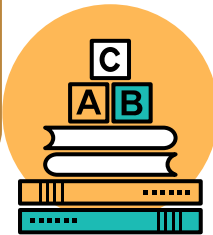


BENDA APA SAJA YANG BERBENTUK LAYANG-LAYANG?

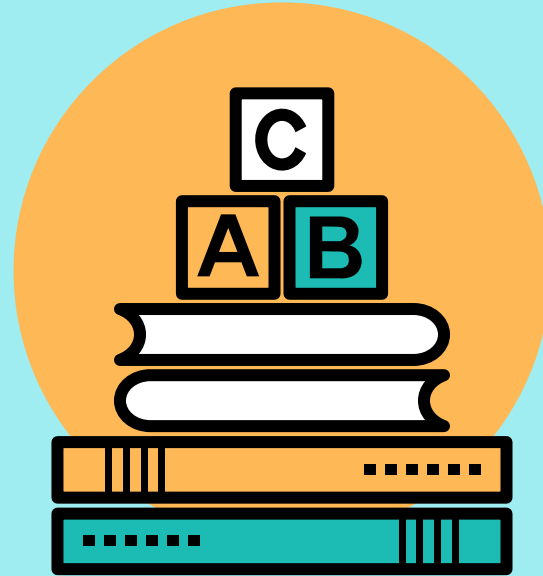




Layang-layang merupakan segi empat dengan dua pasang sisi-sisi yang berdekatan sama panjang



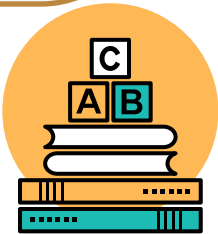
Lampiran A6



BANGUN DATAR SEGI EMPAT TRAPESIUM

TUJUAN PEMBELAJARAN

1. Siswa mampu Menjelaskan sifat-sifat trapesium
2. Siswa mampu menghitung keliling dan luas trapesium
3. Menyelesaikan masalah kontekstual yang berkaitan dengan luas dan keliling trapesium

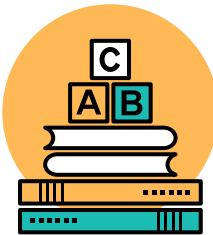


APERSEPSI

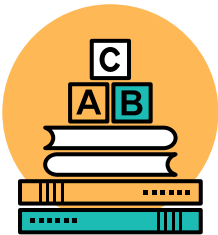


Pernahkah kalian melihat TAS seperti gambar disamping?

Berbentuk apakah papan catur tersebut?



BENDA APA SAJA YANG BERBENTUK TRAPESIUM?

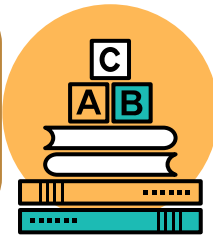




DESAIN RUMAH



Trapezium merupakan segi empat yang mempunyai sepasang sisi berhadapan dan sejajar



Lembar Tugas; Peserta Didik

Persegi

Satuan Pendidikan : SMP Negeri 1 Bae Kudus
 Mata Pelajaran : Matematika
 Kelas/ Semester : VII/2
 Materi Pokok : Bangun Datar Segi Empat

Anggota Kelompok:

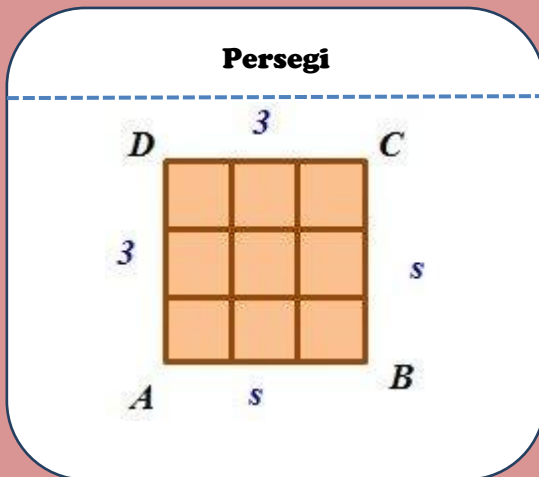
1.
2.
3.
4.
5.

Petunjuk

Selesaikan dengan berdiskusi dengan temanmu!

KEGIATAN 1

1. Perhatikan gambar bangun persegi di bawah ini, isilah titik-titik tersebut sehingga kamu dapat menemukan rumus keliling dan luas persegi!



Ingat kembali rumus keliling dan luas persegi !

$$\begin{aligned} \text{Keliling persegi} &= AB + BC + CD + DA \\ &= (\dots + \dots + \dots + \dots) \text{ satuan} \\ &= \dots \text{ satuan panjang} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Luas Persegi} &= \dots \times \dots \\ &= (\dots \times \dots) \text{ satuan luas} \\ &= \dots^2 \\ &= \dots \text{ satuan luas} \end{aligned}$$

Jika panjang sisi persegi dinyatakan dengan **s** maka didapat rumus:

$$\begin{aligned} \text{Luas} &= \dots \times \dots \\ &= \dots^2 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Keliling} &= \dots \times \dots \\ &= \dots \end{aligned}$$

2. Lengkapi tabel di bawah ini dengan memberi tanda centang (✓) pada sifat-sifat yang sesuai dengan persegi !

No	Sifat-sifat Segiempat	Persegi
1	Setiap pasang sisi berhadapan sejajar	
2	Sisi berhadapan sama panjang	
3	Mempunyai sepasang sisi sejajar	
4	Sudut berhadapan sama besar	
5	Setiap sudutnya dibagi dua sama besar oleh diagonal-diagonalnya	
6	Masing-masing diagonal membagi daerah atas dua bagian yang sama	
7	Salah satu diagonalnya merupakan sumbu simetri	
8	Kedua diagonal saling tegak lurus	
9	Semua sisi sama panjang	
10	Mempunyai 4 simetri lipat dan 2 simetri putar	

KEGIATAN 2

Carilah benda-benda disekitarmu yang berbentuk persegi, kemudian isilah setiap pertanyaan berikut ini!

1. Benda apa saja yang kamu temukan?
 - a.
 - b.
 - c.

2. Sketsakan benda-benda tersebut ke dalam bentuk bangun datar pada kolom di bawah ini beserta ukurannya!

3. Hitunglah luas dan keliling masing-masing benda yang kamu temukan!

Benda 1	Benda 2

KEGIATAN 3

Selesaikan permasalahan di bawah ini dengan menerapkan rumus luas dan keliling persegi!

MASALAH

Sebuah taman berbentuk persegi. Disekeliling taman itu ditanami pohon cemara dengan jarak antar pohon 2 meter. Panjang sisi taman tersebut adalah 65 meter. maka:

- Sketsakan taman tersebut beserta ukurannya!
- Tuliskan rumus penyelesaian persoalan tersebut!
- hitung banyaknya pohon cemara yang dibutuhkan untuk menanami sekeliling taman tersebut!

Lembar Tugas; Peserta Didik

Persegi Panjang

Satuan Pendidikan : SMP Negeri 1 Bae Kudus
 Mata Pelajaran : Matematika
 Kelas/ Semester : VII/2
 Materi Pokok : Bangun Datar Segi Empat

Anggota Kelompok:

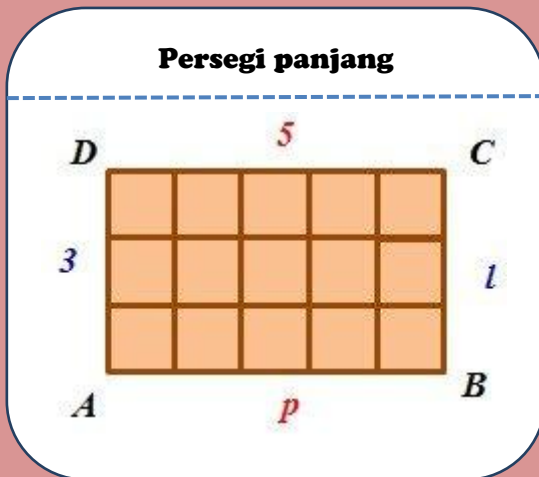
1.
2.
3.
4.
5.

Petunjuk

Selesaikan dengan berdiskusi dengan temanmu!

KEGIATAN 1

2. Perhatikan gambar bangun persegi panjang di bawah ini, isilah titik-titik tersebut sehingga kamu dapat menemukan rumus keliling dan luas persegi!



Ingat kembali rumus keliling dan luas persegi !

$$\begin{aligned} \text{Kell. persegi panjang} &= AB + CD + BC + DA \\ &= (\dots + \dots + \dots + \dots) \\ &= \dots + \dots + \dots + \dots \\ &= \dots \text{ satuan panjang} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{L. Persegi Panjang} &= \dots \times \dots \\ &= (\dots \times \dots) \text{ satuan luas} \\ &= \dots \end{aligned}$$

Jadi luas persegi panjang dengan panjang P dan lebar l, adalah:

$$\begin{aligned} \text{Luas} &= \dots \times \dots \\ &= \dots \end{aligned}$$

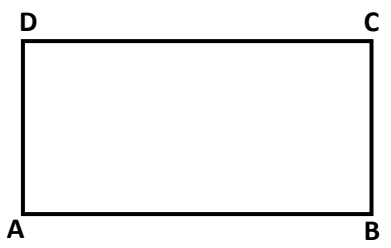
$$\begin{aligned} \text{Keliling} &= \dots \times \dots \\ &= 2 \times (\dots + \dots) \end{aligned}$$

2. Lengkapilah tabel di bawah ini dengan memberi tanda centang (✓) pada sifat-sifat yang sesuai dengan persegi panjang !

No	Sifat-sifat Segiempat	Persegi panjang
1	Setiap pasang sisi berhadapan sejajar	
2	Sisi berhadapan sama panjang	
3	Semua sisi sama panjang	
4	Sudut berhadapan sama besar	
5	Setiap sudutnya dibagi dua sama besar oleh diagonal-diagonalnya	
6	Masing-masing diagonal membagi daerah atas dua bagian yang sama	
7	Mempunyai sepasang sisi sejajar	
8	Kedua diagonal saling tegak lurus	
9	Salah satu diagonalnya merupakan sumbu simetri	
10	Mempunyai 4 simetri lipat dan 2 simetri putar	

3. Jika kalian mengamati persegi panjang disamping, kalian dapat memperoleh bahwa.

1. Sisi-sisi persegi panjang ABCD adalah,,, dan
2. Dua pasang sisi sejajar pada persegi panjang tersebut yaitu $AB = \dots$ dan $BC = \dots$
3. Sudut-sudut persegi panjang ABCD adalah $\angle DAB$, $\angle ABC$, $\angle \dots$ dan $\angle \dots$, dengan $\angle DAB = \angle \dots = \angle \dots = \angle \dots = \dots^\circ$

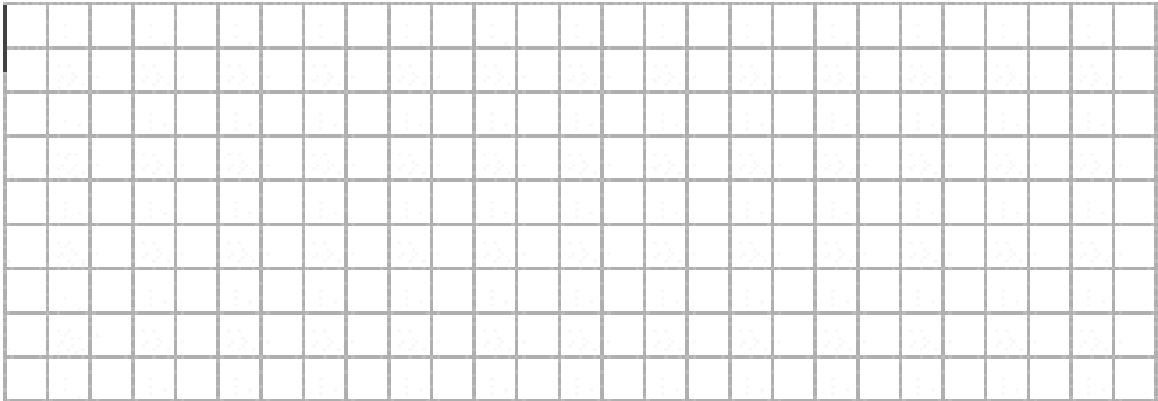


KEGIATAN 2

Identifikasilah benda-benda yang berbentuk persegi panjang yang ada disekitar kalian!

2. Benda apa saja yang berbentuk persegi panjang yang kamu bawa dari rumah?
 - d.
 - e.
 - f.

2. Sketsakan benda-benda tersebut ke dalam bentuk bangun datar pada kolom di bawah ini beserta ukurannya!



3. Hitunglah luas dan keliling masing-masing benda yang kalian amati !

Benda 1	Benda 2

KEGIATAN 3

Selesaikan permasalahan di bawah ini dengan menerapkan rumus luas dan keliling persegi panjang!

MASALAH

- 1) Pak Ryan adalah seorang petani jagung yang mempunyai sebidang tanah dengan luas 432 m^2 . Jika tanah tersebut memiliki panjang 24 meter, maka:
 - a. Tentukan lebar tanah tersebut dan sketsakan sebidang tanah pak Ryan beserta ukurannya!
 - b. Tentukan harga seluruhnya jika tanah pak Ryan akan dijual seharga Rp. 250.000,00 per m^2 !

Penyelesaian:

Selamat Mengerjakan

Lembar Tugas Peserta Didik

Jajargenjang

Satuan Pendidikan : SMP Negeri 1 Bae Kudus
 Mata Pelajaran : Matematika
 Kelas/ Semester : VII/2
 Materi Pokok : Bangun Datar Segi Empat

Anggota Kelompok:

1.
2.
3.
4.
5.

Petunjuk
 Selesaikan dengan berdiskusi dengan temanmu!

KEGIATAN 1

1. Perhatikan gambar bangun jajargenjang di bawah ini, isilah titik-titik tersebut sehingga kamu dapat menemukan rumus keliling dan luas persegi!

Jajargenjang

Jika panjang ruas garis $AB = a$ dan $BC = b$, maka
 $CD = \dots$
 $AD = \dots$

Kell. Jajargenjang =+.....+.....+.....

= 2 (.....+.....) satuan panjang

Jika keliling jajargenjang dinyatakan sebagai K dan panjang sisi-sisinya berurutan a dan b , maka

$K = \dots\dots\dots$

2. Perhatikan gambar jajargenjang di bawah ini!

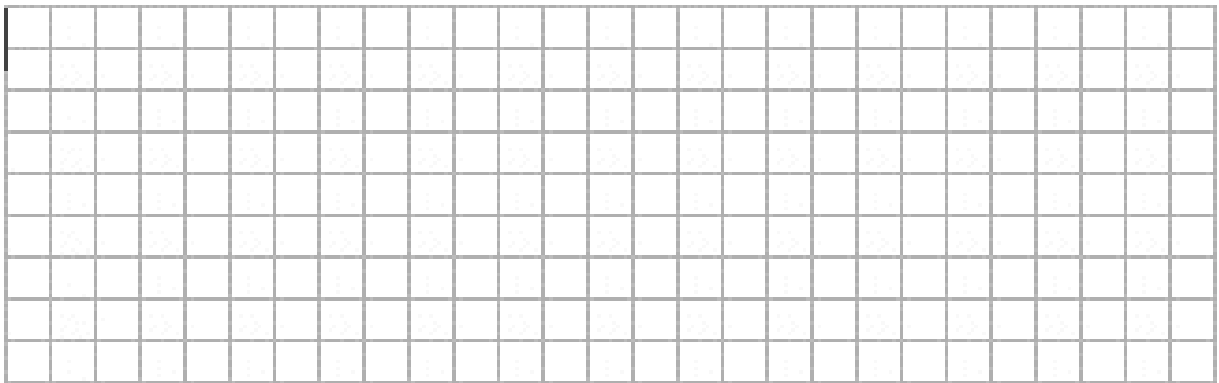
identifikasi!

Gambar 1

ambar 1 dipotong menjadi 3 bagian berdasarkan tingginya menjadi gambar 2

Gambar 2

Dengan menggunakan potongan-potongan yang sudah dibagikan, cobalah susun potongan tersebut menjadi persegi panjang. Kemudian tempelah potongan bangun-bangun tersebut dan gambarlah persegi panjang yang telah dibentuk!



- Jajar genjang dibentuk oleh 3 buah bangun datar yaitu.....
- Panjang persegi panjang = satuan
- Lebar persegi panjang = satuan
- Apakah Luas daerah jajargenjang sama dengan luas daerah persegi panjang?
Jika sama, maka:
Panjang (persegi panjang) =(jajar genjang)
.....(persegi panjang) = tinggi (jajar genjang)

Jika luas daerah jajargenjang dinyatakan sebagai L dan panjang alasnya a dan tinggi t , maka :
Luas jajar genjang = \times

KEGIATAN 2

2. Lengkapilah tabel di bawah ini dengan memberi tanda centang (✓) pada sifat-sifat yang sesuai dengan jajargenjang !

No	Sifat-sifat Segiempat	Jajargenjang
1	Setiap pasang sisi berhadapan sejajar	
2	Semua sisi sama panjang	
3	Sudut berhadapan sama besar	
4	Salah satu diagonalnya merupakan sumbu simetri	
5	Masing-masing diagonal membagi daerah atas dua bagian yang sama	
6	Kedua diagonal berpotongan di titik tengah masing-masing	
7	Kedua diagonal saling tegak lurus	
8	Mempunyai sepasang sisi sejajar	
9	Mempunyai 4 simetri lipat dan 4 simetri putar	
10	Jumlah ukuran keempat sudutnya 180°	

KEGIATAN 3

Selesaikan permasalahan di bawah ini dengan menerapkan rumus luas dan keliling jajargenjang!

MASALAH



Pak Lukky berencana membuat hotel seperti gambar disamping. Dinding hotel tersebut dipasang kaca dan sekelilingnya dikelilingi besi. Jika panjang alas dan tinggi dinding tersebut berturut-turut 16 m dan 12 m, dan sisi miringnya 20 m. tentukan :

- Sketsakan desain hotel tersebut beserta ukurannya!
- Banyaknya kaca yang dibutuhkan untuk menutupi seluh dinding tersebut!
- Panjang besi yang dibutuhkan sebagai kerangka untuk mengelilinginya?

Lembar Tugas; Peserta Didik

Belah Ketupat

Satuan Pendidikan : SMP Negeri 1 Bae Kudus
 Mata Pelajaran : Matematika
 Kelas/ Semester : VII/2
 Materi Pokok : Bangun Datar Segi Empat

Anggota Kelompok:

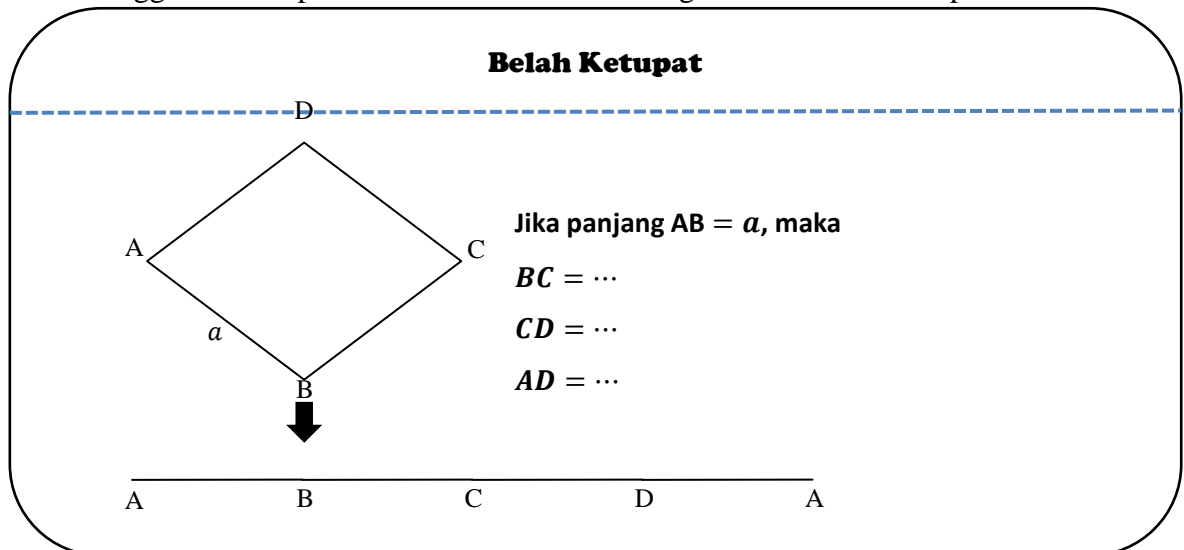
1.
2.
3.
4.
5.

Petunjuk

Selesaikan dengan berdiskusi dengan temanmu!

KEGIATAN 1

2. Perhatikan gambar bangun belah ketupat di bawah ini, isilah titik-titik tersebut sehingga kamu dapat menemukan rumus keliling dan luas belah ketupat!



Ingat kembali rumus keliling dan luas belah ketupat !

Kell. Belah ketupat = $AB + \dots + \dots + \dots$

$= \dots + \dots + \dots + \dots$ satuan panjang

$= \dots$

Jika keliling belah ketupat dinyatakan sebagai K dan panjang sisi-sisinya a , maka

$K = \dots$

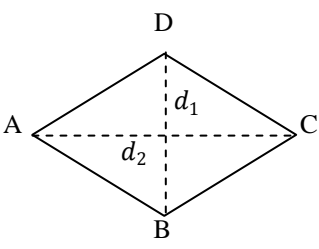
Luas Belah ketupat = $\frac{\dots \times \dots}{2}$

$= \frac{\dots \times \dots}{2}$ satuan luas

$= \dots$

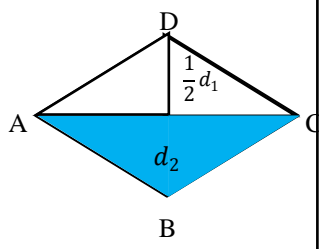
2. Perhatikan gambar belah ketupat di bawah ini!

identifikasi!



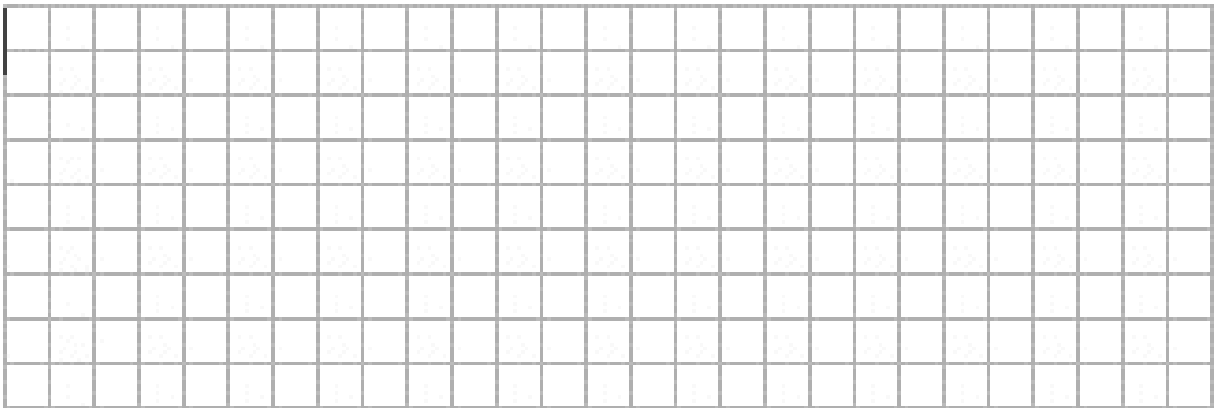
Gambar 1

Gambar 1 dipotong menjadi 3 bagian berdasarkan diagonalnya menjadi gambar 2



Gambar 2

Dengan menggunakan potongan-potongan yang sudah dibagikan, cobalah susun potongan tersebut menjadi persegi panjang. Kemudian tempelah potongan bangun-bangun tersebut dan gambarlah persegipanjang yang telah dibentuk!



- Apakah Luas Daerah belahketupat sama dengan luas daerah persegipanjang?
- Panjang persegipanjang = satuan
- Lebar persegipanjang = satuan

Luas Belahketupat =
LuasPersegipanjang

$$= p \times l$$

$$= \dots \times \frac{1}{2} d_2.$$

$$= \frac{1}{2} \times \dots \times \dots$$

Jika luas daerah Belahketupat dinyatakan sebagai L dan diagonal-diagonalnya berturut-turut d_1 dan d_2 , maka

$$L = \dots\dots\dots$$

KEGIATAN 2

2. Lengkapilah tabel di bawah ini dengan memberi tanda centang (✓) pada sifat-sifat yang sesuai dengan belah ketupat !

No	Sifat-sifat Segiempat	Belah Ketupat
1	Setiap pasang sisi berhadapan sejajar	
2	Sisi berhadapan sama panjang	
3	Semua sisi sama panjang	
4	Semua diagonalnya merupakan sumbu simetri	
5	Semua sudut sama besar	
6	Masing-masing diagonal membagi daerah atas dua bagian yang sama	
7	Kedua diagonal berpotongan di titik tengah masing-masing	
8	Kedua diagonal saling tegak lurus	
9	Mempunyai sepasang sisi sejajar	
10	Jumlah ukuran keempat sudutnya 180°	

KEGIATAN 3

Selesaikan permasalahan di bawah ini dengan menerapkan rumus luas dan keliling belah ketupat!

MASALAH



Pak John adalah seorang petugas dinas perhubungan (Dishub). Dia akan memasang sebuah rambu-rambu lalu lintas yang terbuat dari plat alumunium seperti gambar disamping. Jika panjang sisi rambu-rambu tersebut 60 cm dan panjang diagonalnya berturut-turut 35 cm dan 32 cm. maka :

- Sketsakanlah desain rambu-rambu tersebut beserta ukurannya!
- Tuliskan apa yang diketahui dan rumus penyelesaian persoalan tersebut!
- Hitung luas plat alumunium yang digunakan untuk membuat rambu-rambu lalu lintas tersebut!

Lembar Tugas; Peserta Didik

Layang-layang

Satuan Pendidikan : SMP Negeri 1 Bae Kudus
 Mata Pelajaran : Matematika
 Kelas/ Semester : VII/2
 Materi Pokok : Bangun Datar Segi Empat

Petunjuk
 Selesaikan dengan berdiskusi dengan temanmu!

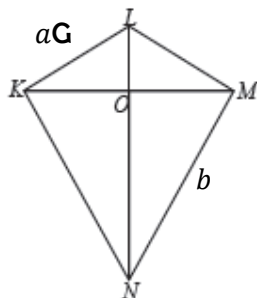
Anggota Kelompok:

1.
2.
3.
4.
5.

KEGIATAN 1

3. Perhatikan gambar bangun layang-layang di bawah ini, isilah titik-titik tersebut sehingga kamu dapat menemukan rumus keliling dan luas persegi!

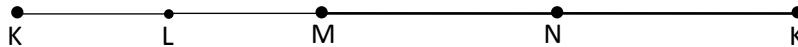
Layang-layang



Jika ruas garis $KL = a$ dan $MN = b$, Maka

$LM = \dots\dots\dots$

$KN = \dots\dots\dots$



Kell. layang² = $KL + LM + MN + NK$
 = $\dots \times (\dots + \dots)$ satuan panjang

Jika keliling Layang-layang dinyatakan sebagai K , panjang sisi-sisinya berurutan a dan b maka :

$K = \dots\dots\dots$

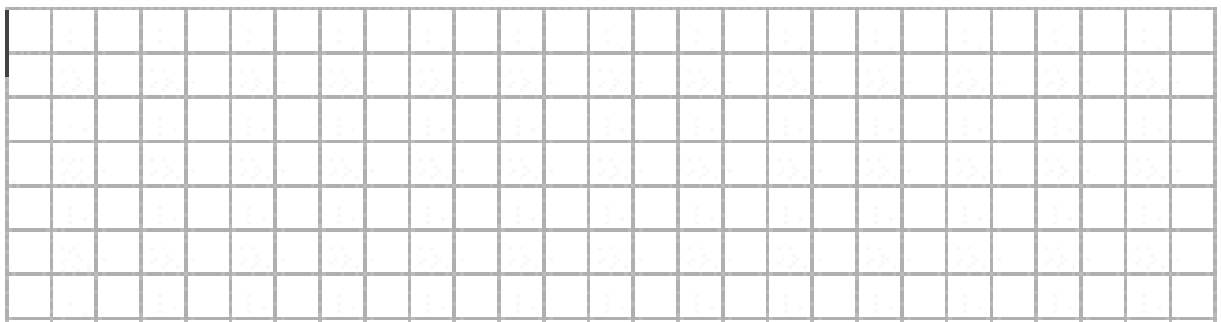
2. Perhatikan gambar layang-layang di bawah ini!

identifikasi!

Gambar 1 dipotong menjadi 3 bagian berdasarkan diagonalnya menjadi gambar 2

(Gambar 1) (Gambar 2)

Dengan menggunakan potongan-potongan yang sudah dibagikan, cobalah susun potongan tersebut menjadi persegi panjang. Kemudian tempelah potongan bangun-bangun tersebut dan gambarlah persegi panjang yang telah dibentuk!



- Apakah Luas Daerah layang-layang sama dengan luas daerah persegi panjang?
- Panjang persegi panjang = satuan
- Lebar persegi panjang = satuan

Jika Panjang (persegi panjang) = panjang diagonal (Layang-layang)
 Lebar (persegi panjang) = $\frac{1}{2}$ panjang diagonal (Layang-layang)
 Maka :
 Luas Layang-layang = Luas Persegi panjang
 $= p \times l$
 $= \dots \times \dots \longrightarrow \frac{1}{2} \dots$
 Panjang

KEGIATAN 2

Lengkapilah tabel di bawah ini dengan memberi tanda centang (✓) pada sifat-sifat yang sesuai dengan layang-layang!

No	Sifat-sifat Segiempat	Layang-layang
1	Mempunyai dua pasang sisi yang sama panjang	
2	Semua sisi sama panjang	
3	Sepasang sudut yang berhadapan sama besar	
4	Semua sudut sama besar	
5	Salah satu diagonalnya merupakan sumbu simetri	
6	Masing-masing diagonal membagi daerah atas dua bagian yang sama	
7	Salah satu diagonalnya membagi dua sama panjang diagonal lainnya	
8	Salah satu diagonalnya memotong tegak lurus	
9	Sepasang sisi sejajar	
10	Jumlah ukuran keempat sudutnya 360°	

KEGIATAN 3

Selesaikan permasalahan di bawah ini dengan menerapkan rumus luas dan keliling layang-layang!

MASALAH



Salah satu hiasan dinding rumah tersebut ada yang berbentuk layang dengan panjang diagonal 40 cm dan 25 cm.

- Coba sketsakan hiasan layang-layang tersebut beserta ukurannya.
- Cari berapakah luas daerah hiasan tersebut, agar nanti bisa menempatkan hiasan tersebut dengan menarik!
- Jika harga kertas yang menutupi layang-layang Rp. 500/ cm. Berapa biaya yang harus dikeluarkan pemilik rumah untuk membuat hiasan layang-layang tersebut?

Lembar Tugas; Peserta Didik

Trapezium

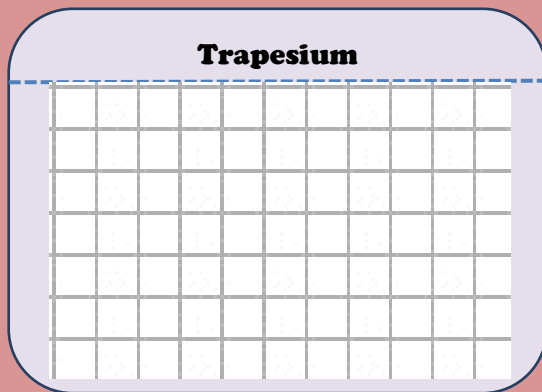
Satuan Pendidikan : SMP Negeri 1 Bae Kudus
 Mata Pelajaran : Matematika
 Kelas/ Semester : VII/2
 Materi Pokok : Bangun Datar Segi Empat

Anggota Kelompok:

1.
2.
3.
4.
5.

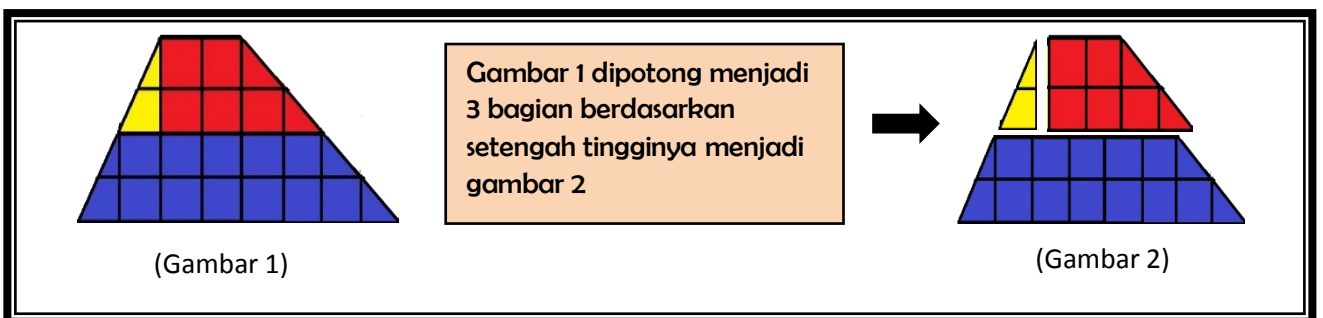
Petunjuk
 Selesaikan dengan berdiskusi dengan temanmu!

3. Gambarlah bangun trapesium, kemudia perhatikan hal-hal yang berhubungan dengan bangun-bangun tersebut seperti sisi, sudut, dan diagonal!

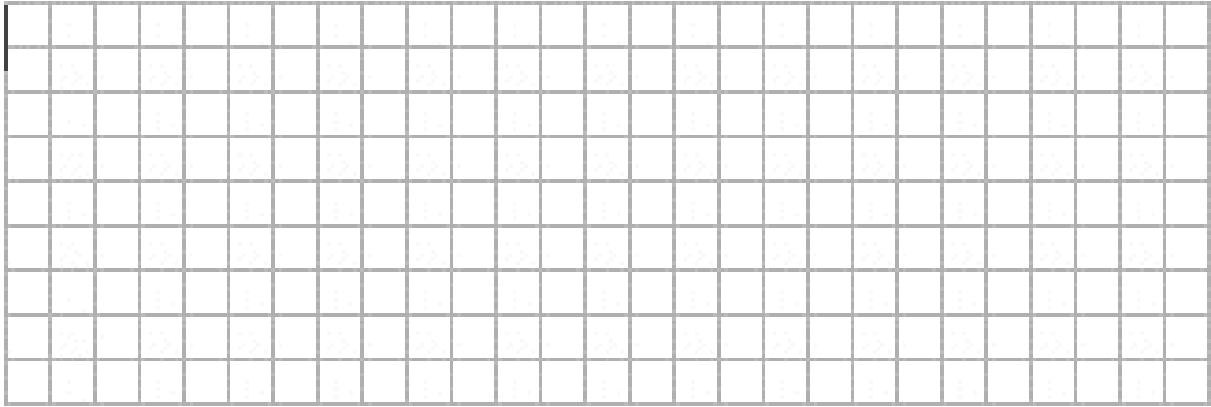


Tuliskan rumus keliling trapesium!
 Keliling trapesium =+.....+.....+.....
 = (.....+.....+.....+.....)
 satuan panjang

2. Perhatikan gambar trapesium di bawah ini!
identifikasi!



Dengan menggunakan potongan-potongan yang sudah dibagikan, cobalah susun potongan tersebut menjadi persegi panjang. Kemudian tempelah potongan bangun-bangun tersebut dan gambarlah persegi panjang yang telah dibentuk!



- Apakah Luas Daerah trapesium sama dengan luas daerah persegi panjang?
- Panjang persegi panjang = satuan
- Lebar persegi panjang = satuan

Jika Panjang (persegi panjang) = Jumlah panjang sisi-sisi sejajar trapesium

Lebar (persegi panjang) = $\frac{1}{2}$ tinggi trapesium = 2 satuan

Maka :

Luas Trapesium = Luas Persegi panjang

$$= p \times l$$

$$= (\dots + \dots) \times 2$$

Jika luas daerah Trapesium dinyatakan sebagai L , sisi-sisi sejajarnya berturut a dan b maka :

$$L = \left(\frac{\dots + \dots}{2} \right) \times t$$

Selamat Menyelesaikan

KEGIATAN 2

Lengkapilah tabel di bawah ini dengan memberi tanda centang (✓) pada sifat-sifat yang sesuai dengan layang-layang dan trapesium !

No	Sifat-sifat Segiempat	Trapesium
1	Sepasang sisi berhadapan sejajar	
2	Sisi berhadapan sama panjang	
3	Semua sisi sama panjang	
4	Sudut berhadapan sama besar	
5	Semua sudut sama besar	
6	Mempunyai dua pasang sudut dalam sepihak	
7	Trapesium siku-siku memiliki diagonal-diagonal yang sama panjang	
8	Sudut-sudut alas trapesium siku-siku sama besar	
9	Mempunyai 4 simetri lipat dan 2 simetri putar	
10	Jumlah ukuran keempat sudutnya 180°	

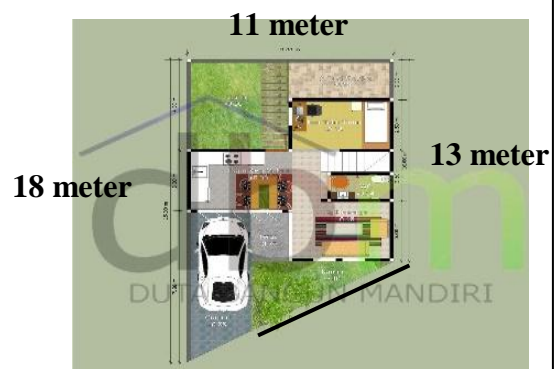
KEGIATAN 3

Selesaikan permasalahan di bawah ini dengan menerapkan rumus luas dan keliling trapesium !

MASALAH

Pak Fajar merencanakan membuat rumah dengan desain trapesium seperti gambar disamping. Pak Fajar ingin menanam pohon di depan rumahnya dengan jarak antar pohon 2 meter, namun 5 meter akan dibuatkan gerbang. Jika keliling rumah tersebut 57 meter. Maka tentukan :

- Tuliskan apa yang diketahui dan rumus penyelesaian persoalan tersebut!
- Luas tanah pak Fajar !
- Hitung banyaknya pohon yang harus disiapkan pak Fajar untuk menanami sekeliling rumahnya !



Gambar . Desain Rumah

Lampiran A8

KISI-KISI UJI COBA
TES KEMAMPUAN KOMUNIKASI MATEMATIS

Sekolah : SMP Negeri 1 Bae Kudus
Mata Pelajaran : Matematika
Kelas / Semester : VII / II
Materi Pokok : Bangun datar Segi Empat
Alokasi Waktu : 2 x 40 menit

Kompetensi Inti

- KI 3 : Memahami pengetahuan (faktual, konseptual, dan prosedural) berdasarkan rasa ingin tahunya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya terkait fenomena dan kejadian tampak mata.
- KI 4 : Mencoba, mengolah, dan menyaji dalam ranah konkret (menggunakan, mengurai, merangkai, memodifikasi, dan membuat) dan ranah abstrak (menulis, membaca, menghitung, menggambar, dan mengarang) sesuai dengan yang dipelajari di sekolah dan sumber lain yang sama dalam sudut pandang / teori.

Kompetensi Dasar	Indikator Pencapaian Kompetensi	Indikator Kemampuan Komunikasi Matematis	Indikator Soal	Nomor Soal
3.11 Mengaitkan rumus keliling dan luas untuk berbagai jenis segi empat (persegi, persegi panjang, belah ketupat, jajar genjang, trapesium, dan layang-layang)	3.8.1 Mengetahui dan menjelaskan sifat-sifat segi empat	1. Kemampuan membuat gambar yang relevan dengan soal (<i>drawing</i>)	Menyatakan situasi kedalam bentuk gambar, lisan, tulisan, aljabar, dan menyusun model matematika serta menyelesaikannya	1a , 2a, 3a, 4a, 5a, 6a
	3.8.2 Menemukan dan menghitung keliling dan luas segi empat	2. Kemampuan memodelkan situasi atau persoalan menggunakan lisan, tertulis, konkret, grafik, dan aljabar (<i>written text</i>)	Menyusun model matematika dari peristiwa sehari-hari	1b, 2b, 3b, 4b, 5b, 6b
4.11 Menyelesaikan masalah kontekstual yang berkaitan dengan luas dan keliling segiempat (persegi, persegipanjang, belahketupat, jajargenjang, trapesium, dan layang-layang) dan segitiga	4.11.1 Menyelesaikan masalah kontekstual yang berkaitan dengan sifat-sifat segiempat	3. Kemampuan menuliskan peristiwa sehari-hari dalam istilah-istilah dan simbol-simbol matematika (<i>mathematical expression</i>)	Menyatakan peristiwa sehari-hari yang berkaitan dengan bangun segi empat kedalam dalam istilah-istilah dan simbol-simbol matematika	1c, 2c, 3c, 4c, 5c, 6c
	4.11.1 Menyelesaikan masalah kontekstual yang berkaitan dengan keliling dan luas daerah bangun segi empat	4. Kemampuan membuat simpulan secara tertulis menggunakan bahasa sendiri (<i>written text</i>).	Menyusun argument dan kesimpulan dari persoalan matematika yang disajikan.	1d,2d 3d, 4d 5d, 6d

SOAL TES KEMAMPUAN KOMUNIKASI MATEMATIKA

Mata Pelajaran : Matematika
Kelas/ Semester : VII / II
Materi : Bangun Datar Segi Empat
Waktu : 80 menit

Petunjuk Pengerjaan Soal :

1. Berdoalah sebelum mengerjakan soal
 2. Tulislah identitas anda di lembar jawaban yang telah disediakan
 3. Kerjakan terlebih dahulu soal yang mudah menurut anda
 4. Kerjakan setiap soal dengan rapi dan benar
 5. Bekerjalah secara jujur dan tidak bekerja sama dengan siapapun.
-

1. Sebuah rumah di kavling seperti gambar di bawah ini jika panjang masing-masing sisi sejajar adalah $8m$ dan $20m$, dan jarak sisi sejajarnya $15m$

- a. Tuliskan semua hal yang diketahui dan sketsakan denah rumah tersebut ke dalam bangun datar beserta ukurannya!



- b. Jika kavling tersebut dipagari dengan pagar besi minimalis, Hitung berapa panjang besi yang dibutuhkan!
 - c. Jika harga pagar besi minimalis permeternya Rp. 350.000,00. Hitunglah biaya pembelian pagar besi seluruhnya!
 - d. Berilah kesimpulan !
2. Sebuah lahan dimisalkan dengan ABCD berukuran $16 m \times 12 m$. Tepat ditengah lahan tersebut terdapat kebun, jika kebun tersebut dimisalkan dengan KLMN dengan titik K berada ditengah AD, titik L berada ditengah AB, titik M berada ditengah BC dan titik N berada ditengah CD, dengan $CN = AL = 8m$ dan $KL = NM = 10m$

- a. Tuliskan semua hal yang diketahui dan sketsakan bentuk lahan tersebut ke dalam bangun datar beserta ukurannya!
 - b. Jika kebun tersebut akan ditamani pohon pinus Merkusii dengan jarak 8 meter berapa banyak pohon yang dibutuhkan untuk menanami taman tersebut?
 - c. Jika harga satu bibit pohon pinus Merkusii Rp. 36.000, Hitung biaya yang dikeluarkan untuk membeli bibit!
 - d. Berilah kesimpulan !
3. Bu Fanny baru saja membeli gorden untuk menghiasi jendelanya dan memasangnya seperti gambar di bawah ini. Ternyata bentuk gorden seperti dua bangun trapesium dan sebuah persegi panjang. Jika panjang kaca jendela 135cm dan tinggi kaca 80cm , sedangkan tinggi trapesium yang diarsir adalah 30cm dan tinggi trapesium bawah 100cm , sedangkan pita yang mengikat gorden berbentuk persegi panjang, jika panjang persegi tersebut 10cm dan lebarnya 5cm .



- a. Tuliskan semua hal yang diketahui dan sketsakan gorden tersebut dalam bentuk bangun datar beserta ukurannya
- b. Hitunglah luas kaca yang tidak ditutupi gorden pada jendela yang diarsir tersebut
- c. Jika pita yang dipakai untuk mengikat gorden dijual per meter persegi (cm^2). Hitung panjang pita yang digunakan untuk mengikat 3 gorden tersebut!
- d. Berilah kesimpulan !

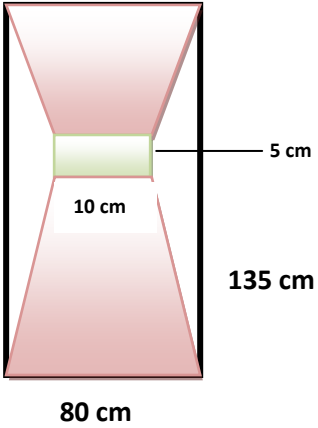
4. Yodi akan membuat layang-layang dari seutas benang, selembar kertas, dan dua batang bambu tipis. Jika panjang salah satu diagonal layang-layang adalah 28cm dan luasnya 196cm^2 . Maka :
- Tuliskan semua hal yang diketahui dan sketsakan layang-layang tersebut beserta ukurannya!
 - Tuliskan semua hal yang diketahui dalam persoalan tersebut dan tentukan panjang diagonal lainnya!
 - Jika ukuran kertas $75\text{cm} \times 50\text{cm}$ dan lebar lipatan sebesar 1cm pada setiap sisi maka hitung sisa kertas yang dipakai untuk membuat layang-layang tersebut!
 - Berilah kesimpulan !
5. Pak Pras adalah seorang arsitek. Dia merancang sebuah hotel seperti gambar di bawah ini. Tampak depan bangunan tersebut berbentuk persegi panjang dengan ukurannya berturut-turut 220m dan 150m . Tampak depan bangunan tersebut tersusun dari belah ketupat dengan panjang diagonal-diagonalnya 8cm dan 15cm , dengan panjang sisinya 12cm . disetiap sisi belah ketupat akan dibuat lis dari kayu. Maka:



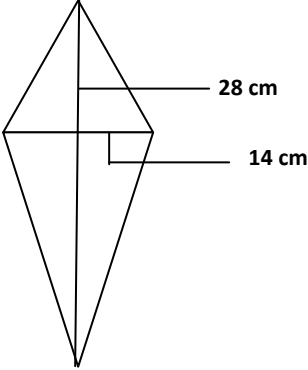
- Tuliskan semua hal yang diketahui dan sketsakan rancangan hotel tersebut ke bentuk bangun datar beserta ukurannya!
 - Hitung banyaknya belah ketupat yang akan dibuat untuk memenuhi bagian depan hotel tersebut !
 - Hitung panjang kayu yang dibutuhkan untuk lis setiap belah ketupat!
 - Berilah kesimpulan !
6. Sebuah rumah dengan atap berbentuk jajar genjang. Jika panjang atap tersebut 8 m dan tingginya $2,5\text{ m}$. Tentukan:

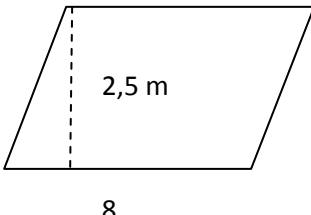
- a. Tuliskan semua hal yang diketahui dan sketsakan atap tersebut kedalam bentuk bangun datar beserta ukurannya!
- b. Hitung luas daerah atap tersebut!
- c. Jika atap tersebut akan ditutup dengan seng dengan harga per meter persegi (m^2) Rp. 70.000,00. Hitung biaya untuk membeli seng!
- d. Berilah kesimpulan !



	<p>istilah-istilah dan simbol-simbol matematika (<i>mathematical expression</i>)</p> <p>4. Kemampuan membuat simpulan secara tertulis menggunakan bahasa sendiri (<i>written text</i>).</p>	$Luas = \frac{diagonal\ 1 \times diagonal\ 2}{2}$ $Luas = \frac{16\ cm \times 12\ cm}{2}$ $Luas = \frac{192}{2} = 96\ m^2$ <p>Banyak pohon yang dibutuhkan jika jarak perpohon 8m</p> $Banyak\ pohon = \frac{96}{8} = 12\ pohon$ <p>c. Biaya yang dikeluarkan jika harga bibit merkusii Rp. 36.000 perbibit</p> $= 12\ bibit\ pohon \times Rp.\ 36.000$ $= Rp.\ 432.000,00 -$ <p>d. Jadi banyak pohon pinus Merkusii yang dibutuhkan untuk menanami hutan tersebut adalah 12 <i>pohon</i> dan biaya yang dikeluarkan untuk membeli bibit pinus Rp. 432.000,00 -</p>	<p>3</p> <p>3</p> <p>1</p>
<p>3</p>	<p>1. Kemampuan membuat gambar yang relevan dengan soal (<i>drawing</i>)</p> <p>2. Kemampuan memodelkan situasi atau persoalan menggunakan lisan, tertulis, konkret, grafik, dan aljabar (<i>written text</i>).</p> <p>3. Kemampuan menuliskan peristiwa sehari-hari dalam istilah-istilah dan simbol-simbol matematika (<i>mathematical expression</i>)</p> <p>4. Kemampuan membuat simpulan secara tertulis menggunakan bahasa sendiri (<i>written text</i>).</p>	<p>a.</p>  <p>Diketahui :</p> <p>panjang jendela= 135cm lebar jendela= 80cm tinggi trapesium atas = 30cm tinggi trapesium bawah = 100 cm panjang pita gorden= 10 cm lebar pita gorden= 5 cm</p> <p>b. Luas kaca yang tidak ditutup gorden</p> $Luas\ kaca = p \times l$ $= 135\ cm \times 80\ cm$ $= 10.800\ cm^2$	<p>2</p> <p>3</p>

		<p>Luas trapesium atas = $\frac{(80+10) \times 30}{2}$ $= 1.350 \text{ cm}^2$</p> <p>Luas trapesium bawah = $\frac{(80+10) \times 100}{2}$ $= 4.500 \text{ cm}^2$</p> <p>Luas pita = $p \times l$ $= 10 \times 5$ $= 50 \text{ cm}^2$</p> <p>Luas kaca yang tidak ditutup gorden $L = \text{Luas jendela} - (\text{luas trapesium atas} + \text{luas trapesium bawah} + \text{luas pita})$ $= 10.800 - (1350 + 4500 + 50)$ $= 10.800 - 5900$ $= 4.900 \text{ cm}^2$</p> <p>c. Panjang pita yang digunakan untuk mengikat 3 gorden. Panjang pita = luas pita Luas pita = $p \times l$ $= 10 \times 5$ $= 50 \text{ cm}^2$</p> <p>Panjang pita yang digunakan untuk mengikat 3 gorden = $50 \text{ cm}^2 \times 3$ $= 150 \text{ cm}^2$</p> <p>d. Jadi luas daerah yang tidak ditutup gorden adalah 4900 cm^2 dan panjang pita yang digunakan untuk mengikat 3 gorden adalah 150 cm^2</p>	<p>3</p> <p>1</p>
--	--	---	-------------------

4	<p>1. Kemampuan membuat gambar yang relevan dengan soal (<i>drawing</i>)</p> <p>2. Kemampuan memodelkan situasi atau persoalan menggunakan lisan, tertulis, konkret, grafik, dan aljabar (<i>written text</i>).</p> <p>3. Kemampuan menuliskan peristiwa sehari-hari dalam istilah-istilah dan simbol-simbol matematika (<i>mathematical expression</i>)</p> <p>4. Kemampuan membuat simpulan secara tertulis menggunakan bahasa sendiri (<i>written text</i>).</p>	<p>a. Diketahui :</p> <p>Panjang salah satu diagonal = 28 cm</p> <p>Luas layang-layang = 196 cm²</p>  <p>b. Panjang diagonal lainnya</p> <p>L. layang-layang = $\frac{d_1 \times d_2}{2}$</p> $192 = \frac{28 \times d_2}{2}$ $392 = 28 d_2$ $d_2 = \frac{392}{28}$ $d_2 = 14 \text{ cm}$ <p>c. Sisa kertas Yodi yang dipakai untuk membuat layang-layang</p> <p>= Luas kertas - Luas layang-layang</p> $= (p \times l) - 196$ $= (75 \times 50) - 196$ $= 3750 - 196$ $= 3558 \text{ cm}^2$ <p>d. Jadi panjang diagonal lainnya adalah 14 cm dan sisa kertas yodi adalah 3558 cm²</p>	<p>2</p> <p>3</p> <p>3</p> <p>1</p>
5	<p>1. Kemampuan membuat gambar yang relevan dengan soal (<i>drawing</i>)</p> <p>2. Kemampuan memodelkan situasi atau persoalan menggunakan lisan, tertulis, konkret, grafik, dan aljabar (<i>written text</i>).</p> <p>3. Kemampuan menuliskan peristiwa sehari-hari dalam istilah-istilah dan simbol-</p>	<p>a. Diketahui</p> <ul style="list-style-type: none"> - Tinggi gedung = 220 m - Lebar gedung = 150 m - Panjang diagonal belah ketupat berturut-turut = 8 cm dan 15 cm - Panjang sisi belah ketupat 12 cm <p>b. L. persegi panjang = $p \times l$</p> $= 220 \times 150$	<p>2</p> <p>3</p>

	<p>simbol matematika (<i>mathematical expression</i>)</p> <p>4. Kemampuan membuat simpulan secara tertulis menggunakan bahasa sendiri (<i>written text</i>).</p>	$= 33.000 \text{ m}^2$ $= 3.300.000 \text{ cm}^2$ $\text{Luas belah ketupat} = \frac{d_1 \times d_2}{2}$ $= \frac{8 \times 15}{2}$ $= 60 \text{ cm}^2$ <p>Banyaknya belah ketupat yang akan dibuat untuk memenuhi bagian depan hotel.</p> $= \frac{\text{L.Persegi panjang}}{\text{L.Belah ketupat}}$ $= \frac{3.300.000}{60} = 5500.000 \text{ ubin}$ <p>c. Panjang kayu yang dibutuhkan untuk lis belah ketupat</p> $\text{Keliling belah ketupat} = 4 \times s$ $= 4 \times 12$ $= 48 \text{ cm}$ <p>d. Jadi panjang kayu untuk lis belah ketupat adalah 48 cm dan banyaknya belah ketupat untuk menutup bagian depan hotel tersebut adalah 55.000 ubin</p>	<p>3</p> <p>1</p>
6	<p>1. Kemampuan membuat gambar yang relevan dengan soal (<i>drawing</i>)</p> <p>2. Kemampuan memodelkan situasi atau persoalan menggunakan lisan, tertulis, konkret, grafik, dan aljabar (<i>written text</i>).</p> <p>3. Kemampuan menuliskan peristiwa sehari-hari dalam istilah-istilah dan simbol-simbol matematika (<i>mathematical expression</i>)</p> <p>Kemampuan membuat simpulan secara tertulis menggunakan bahasa sendiri (<i>written text</i>).</p>	<p>a. Diket : panjang atap 8m dan tingginya 2,5m</p>  <p>b. Luas atap = $a \times t$</p> $= 8 \times 2,5$ $= 20 \text{ m}^2$ <p>c. Biaya untuk membeli seng</p> $= 20 \text{ m}^2 \times \text{Rp. } 70.000$ $= \text{Rp. } 1.400.000$ <p>d. Jadi luas atap tersebut 20 m² dan biaya untuk membeli seng Rp. 1.400.000</p>	<p>2</p> <p>3</p> <p>3</p> <p>1</p>

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

**KISI-KISI DAN BUTIR SKALA
ANGKET SELF EFFICACY**

	Dimensi	Indikator	Nomor Item	Jumlah Soal	
Self Efficacy	<i>Magnitude</i> yaitu siswa dapat mengatasi kesulitan belajarnya	1. Berpandangan optimis dalam mengerjakan pelajaran dan tugas.	1, 3, 7	3	
		2. Seberapa besar minat terhadap pelajaran dan tugas.	2, 4	2	
		3. Mengembangkan kemampuan dan prestasi	5, 17	2	
		4. Belajar sesuai dengan jadwal yang diatur.	6, 15	2	
	<i>Strength</i> yaitu keyakinan siswa dalam mengatasi kesulitan belajarnya	1. Usaha yang dilakukan dapat meningkatkan prestasi dengan baik.	9, 11	2	
		2. Komitmen dalam menyelesaikan tugas-tugas yang diberikan.	10, 12	2	
		3. Percaya dan mengetahui keunggulan yang dimiliki.	8, 13, 14, 25	4	
		4. Memiliki motivasi yang baik terhadap dirinya sendiri untuk pengembangan dirinya.	16, 23	2	
	<i>Generality</i> , yaitu menunjukkan keyakinan kemampuan diri akan berlangsung berlaku dalam berbagai macam aktivitas dan situasi	1. Suka mencari situasi baru untuk menyelesaikan masalah;	19, 24	2	
		2. Menjadikan pengalaman yang lampau sebagai jalan mencapai kesuksesan;	18, 20	2	
		3. Mencoba tantangan baru.	21, 22	2	
	Jumlah				25

Lampiran A12

**ANGKET
SELF EFFICACY SISWA**

Nama :
Kelas/ No.Abs :
Hari / Tanggal :

Bacalah petunjuk pengisian berikut sebelum anda menjawab!

Petunjuk Pengisian Angket

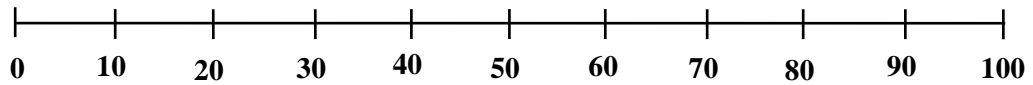
1. Angket *self efficacy* digunakan untuk mengetahui keyakinan anda dalam pembelajaran matematika. Pada setiap pernyataan anda diminta untuk memilih salah satu pernyataan yang menurut anda sesuai dari empat pilihan, yaitu :

Nilai 0 : Anda **TIDAK YAKIN** dapat melakukannya sama sekali
Nilai 50 : Anda **CUKUP YAKIN** dapat melakukan
Nilai 100 : Anda **SANGAT YAKIN** dapat melakukannya

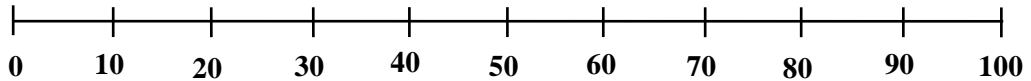
2. Lingkarilah nilai 0-100 untuk setiap pernyataan yang sesuai dengan keadaan anda.
3. Setiap pernyataan tidak ada yang paling benar, semuanya benar. Oleh karena itu pilihlah setiap jawaban anda sesuai dengan keadaan anda.
4. Kerjakan sendiri-sendiri sesuai dengan keadaan anda yang sebenarnya.
5. Jika telah selesai, periksalah kembali jawaban anda, jangan sampai ada yang terlewatkan.

☺ **Terimakasih** ☺

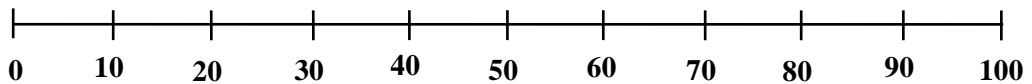
1. Saya yakin dapat menyelesaikan tugas matematika apapun yang diberikan



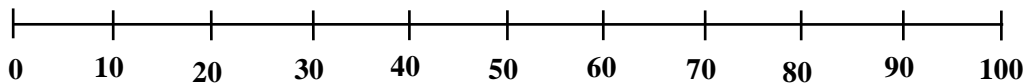
2. Saya sangat tertarik dengan pelajaran matematika



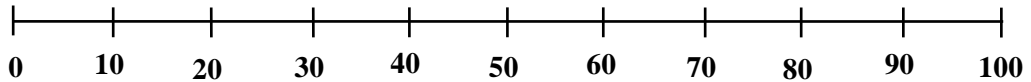
3. Jika orang lain dapat menyelesaikan soal matematika, maka saya pun bisa menyelesaikannya



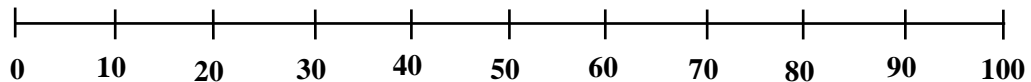
4. Saya senang mempelajari matematika yang berkaitan kehidupan sehari-hari



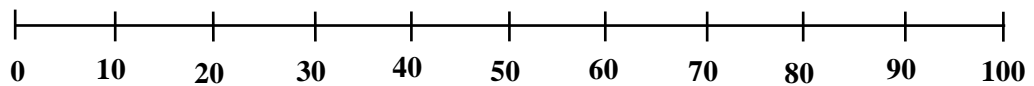
5. Saya mampu menyelesaikan soal komunikasi atau pemecahan masalah yang sulit



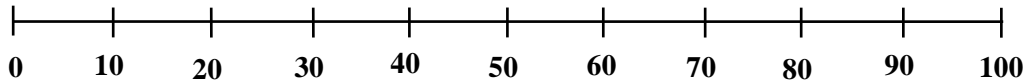
6. Saya selalu belajar matematika tepat waktu sesuai dengan jadwal



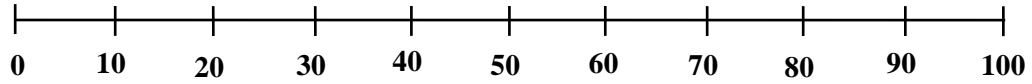
7. Saya mampu mengatasi kesulitan belajar matematika sendiri



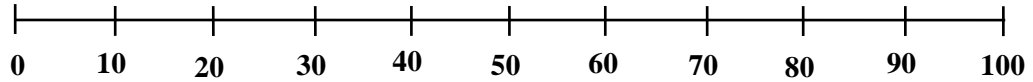
8. Saya dapat menghadapi kesulitan dengan tenang



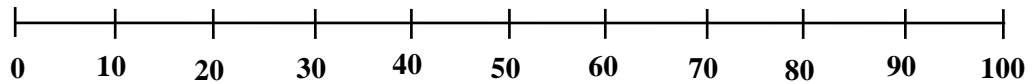
9. Saya mencoba berdiskusi dengan teman untuk mencari solusi terbaik dari masalah matematika yang dihadapi



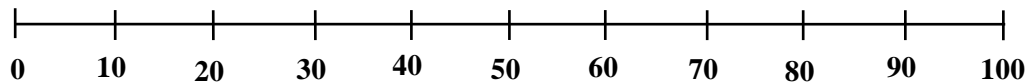
10. Saya mengerjakan tugas matematika dengan cepat dan tepat



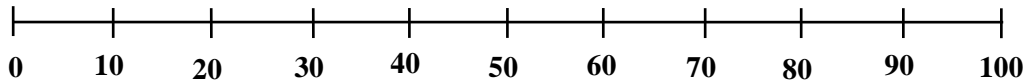
11. Saya berani bertanya kepada guru/teman jika merasa kesulitan dalam mengerjakan tugas matematika



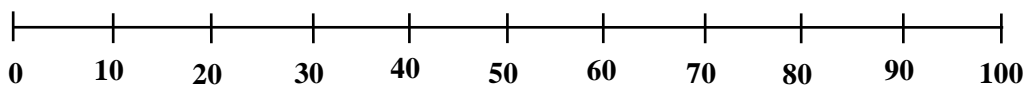
12. Saya tetap mencoba menyelesaikan soal ketika gagal dalam menyelesaikannya



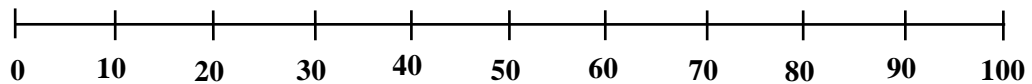
13. Keyakinan saya bertambah ketika saya mampu menyelesaikan tugas matematika yang diberikan



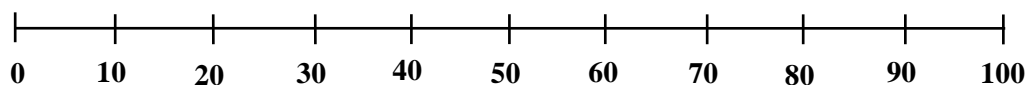
14. Saya yakin akan memperoleh nilai terbaik dalam ulangan matematika yang akan datang



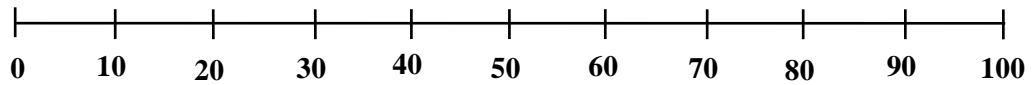
15. Saya selalu belajar bukan hanya ketika akan ada ulangan



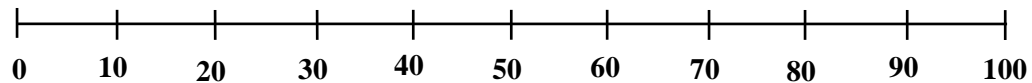
16. Saya mengasah kemampuan matematik secara rutin dengan teman kelompok



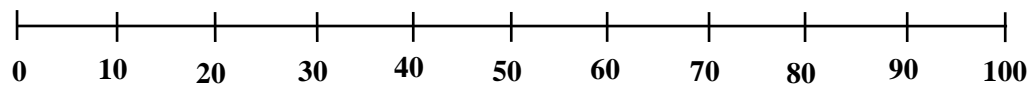
17. Saya selalu mencoba memecahkan soal matematika yang sulit



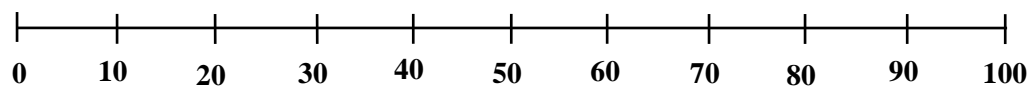
18. Saya dapat menggunakan contoh atau soal yang mirip untuk menyelesaikan soal matematika



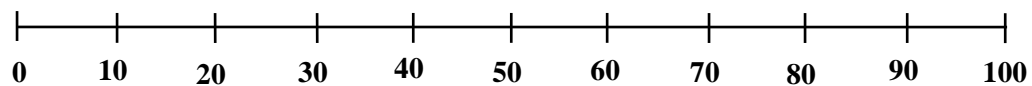
19. Saya memiliki cara-cara lain untuk menjawab soal matematika



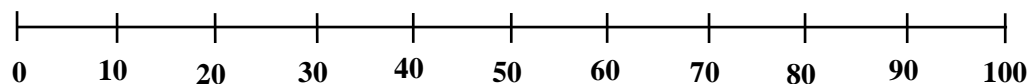
20. Dengan mengingat nilai ulangan matematika yang lalu, saya lebih semangat dalam belajar



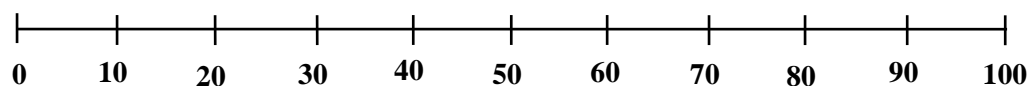
21. Saya berani memilih soal latihan matematika yang sulit



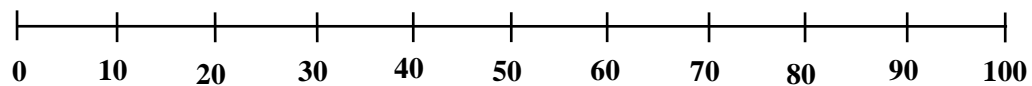
22. Saya menyukai tugas matematika yang memiliki tantangan



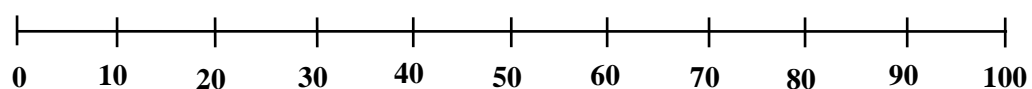
23. Saya termotivasi untuk memecahkan soal matematika yang sulit



24. Saya mempunyai cara untuk menyelesaikan soal matematika yang diberikan



25. Saya berani mengemukakan pendapat sendiri pada saat diskusi matematika



KISI-KISI DAN BUTIR SKALA
ANGKET RESPON SISWA TERHADAP MEDIA PEMBELAJARAN

	Aspek	Indikator	Nomor Item	Jumlah Soal	
Web Video YouTube	Respon siswa terhadap komponen pembelajaran	Motivasi belajar jika menggunakan media /alat peraga pembelajaran	1,2,3	3	
		Pemahaman terhadap soal kemampuan komunikasi matematis yang diberikan	4	1	
	Merasakan manfaat penggunaan media pembelajaran	Lebih mudah memahami materi dengan bantuan media sebagai tugas proyek	5	1	
	Kemampuan Komunikasi Matematis	<i>Written Text</i> (Memberikan jawaban dengan menggunakan bahasa sendiri)	8	1	
		<i>Mathematical Expressions</i> (Mengekspresikan konsep matematika dengan menyatakan peristiwa sehari-hari dalam bahasa atau simbol matematika)	7	1	
	<i>Project Based Learning</i>	Keterlibatan siswa dalam proses pembelajaran	9	1	
	<i>Self Efficacy</i>	<i>Magnitude</i> (Seberapa besar minat terhadap pelajaran dan tugas)	6	1	
		<i>Magnitude</i> (Berpandangan optimis dalam mengerjakan pelajaran dan tugas)	10	1	
		<i>Strength</i> (Percaya dan mengetahui keunggulan yang dimiliki)	11	1	
		<i>Generality</i> (Mencoba tantangan baru)	12	1	
		Jumlah Soal			12

**LEMBAR ANKET RESPON SISWA
TERHADAP PERANGKAT DAN KEGIATAN PEMBELAJARAN**

Nama Sekolah : SMP Negeri 1 Bae Kudus Nama Siswa : _____

Kelas/No.Abs : _____ Hari/Tanggal : _____

- Petunjuk: 1.** Setelah anda mengikuti pembelajaran matematika *project based learning* dengan pendekatan realistik berbantuan web video, maka peneliti ingin mengetahui pendapat anda tentang kegiatan pembelajaran yang telah kalian ikuti. Pendapat kalian sangat berharga untuk bahan perbaikan perangkat yang dikembangkan di masa akan datang. Oleh karena itu, diharapkan anda menjawab pertanyaan dan pernyataan di bawah ini dengan sejujur-jujurnya, sesuai dengan apa yang anda alami ketika kegiatan pembelajaran berlangsung. Apapun isi jawaban anda tidak akan mengurangi nilai anda.
2. Berilah tanda (√) pada kolom yang disesuaikan.

SS	: Bila pernyataan tersebut Sangat Sesuai dengan kondisi yang anda alami.
S	: Bila pernyataan tersebut Sesuai dengan kondisi yang anda alami.
TS	: Bila pernyataan tersebut Tidak Sesuai dengan kondisi yang anda alami.
STS	: Bila pernyataan tersebut Sangat Tidak Sesuai dengan kondisi yang anda.

3. Tuliskan saranmu pada tempat yang disediakan

NO	Pertanyaan	SS	S	TS	STS
Respon siswa terhadap komponen pembelajaran					
1	Saya lebih bersemangat mengikuti pelajaran matematika yang menggunakan media /alat peraga pembelajaran				
2	Saya lebih memahami materi segi empat dengan bantuan Lembar Kerja Siswa (LKS)				
3	Saya mampu memahami soal tes kemampuan komunikasi matematis dengan baik				
4	Saya belum pernah menggunakan web video sebelumnya dalam belajar matematika				
Manfaat penggunaan media pembelajaran					
5	Saya mudah memahami materi segi empat setelah mengerjakan tugas proyek dengan media web video				
6	Media web video membuat saya lebih tertarik dalam belajar bangun datar segi empat				
7	Saya mampu menghubungkan konsep matematika dengan benda-benda berbentuk segi empat dalam kehidupan sehari-hari dengan bantuan web video				

8	Saya mampu menjelaskan secara lisan dengan bahasa sendiri bangun-bangun datar segi empat dalam kehidupan sehari-hari melalui media web video				
9	Media web video membuat saya terlibat langsung dalam proses pembelajaran				
10	Saya yakin mampu menyelesaikan tugas proyek yang diberikan guru dengan bantuan web video				
11	Media web video membuat saya tidak takut untuk menjelaskan tugas proyek yang diberikan.				
12	Saya merasa tertantang dengan tugas proyek berbantuan web video yang diberikan guru				

Berikan pendapatmu terhadap penggunaan media WebVideo dalam pembelajaran matematika materi bangun datar segi empat yang telah kamu pelajari!

.....

.....

.....

.....

.....

Semarang ,2019
Siswa,

(.....)

KISI-KISI PEDOMAN WAWANCARA KEMAMPUAN KOMUNIKASI

MATEMATIS SISWA DITINJAU DARI SELF EFFICACY

Komunikasi Matematis		Indikator Kemampuan Komunikasi Matematis				
		Kemampuan membuat gambar yang relevan dengan soal (<i>drawing</i>)	Kemampuan menuliskan peristiwa sehari-hari dalam istilah-istilah dan simbol-simbol matematika (<i>mathematical expression</i>)	Kemampuan memodelkan situasi atau persoalan menggunakan lisan, tertulis, konkret, grafik, dan aljabar (<i>written text</i>)	Kemampuan membuat simpulan secara tertulis menggunakan bahasa sendiri (<i>written text</i>)	
Kategori <i>Self Efficacy</i>	Sangat Yakin bisa melakukannya (<i>Highly Certain Can Do</i>)	<i>Magnitude</i>	a. Apakah anda mampu mensketsakan benda realistik yang disajikan ke dalam bentuk bangun datar? b. Apakah anda yakin sketsa yang ada buat sudah benar dan sesuai dengan ukuran yang diberikan?	c. Apa saja informasi yang anda peroleh dari persoalan realistik yang diberikan? d. Apakah anda yakin simbol-simbol matematika dan rumus yang anda gunakan untuk menyelesaikan soal sudah benar?	e. Apakah anda mampu menyelesaikan persoalan realistik yang disajikan? f. Apakah anda yakin penyelesaian yang anda tuliskan sudah benar?	g. Kesimpulan apa yang anda dapatkan setelah menyelesaikan soal kemampuan komunikasi matematis? h. Apakah anda sudah yakin simpulan yang anda buat benar?
		<i>Strength</i>	a. Bagaimana proses anda memahami dalam mensketsakan benda-benda realistik yang disajikan kedalam bentuk	c. Langkah apa yang anda lakukan sehingga anda mampu menuliskan simbol-simbol matematika dalam	e. Bagaimana cara anda untuk menyelesaikan persoalan yang diberikan? f. Apakah anda yakin	g. Bagaimana cara anda membuat kesimpulan? h. Apakah kesimpulan yang kamu buat sudah sesuai

			<p>bangun datar?</p> <p>b. Apakah anda yakin cara anda memahami dalam mensketsakan sudah benar?</p>	<p>penyelesaian?</p> <p>d. Apakah anda yakin simbol-simbol yang anda tuliskan sudah sesuai dengan kaidah matematika?</p>	<p>dengan tahapan penyelesaian yang anda tuliskan?</p>	<p>dengan yang ditanyakan?</p>
		<i>Generality</i>	<p>a. Apakah anda mampu mensketsakan benda-benda realistik yang disajikan dalam soal ke dalam bangun datar jika tidak ada informasi yang diketahui?</p> <p>b. Bagaimana anda mensketsakan bangun realistik yang disajikan dalam soal jika tidak ada informasi yang diketahui?</p>	<p>c. Apakah langkah yang anda lakukan untuk memahami persoalan ke dalam simbol-simbol matematika sudah efektif?</p> <p>d. Apakah ada simbol-simbol matematika lain yang dapat digunakan untuk menterjemahkan persoalan yang diberikan?</p>	<p>e. Apakah anda menyelesaikan soal mengikuti langkah-langkah seperti latihan soal?</p> <p>f. Apakah anda punya cara lain untuk menyelesaikan soal yang diberikan?</p>	<p>g. Apakah langkah anda membuat kesimpulan sesuai dengan langkah penarikan kesimpulan saat latihan soal?</p> <p>h. Apakah anda punya kesimpulan lain dari persoalan yang diberikan?</p>

Cukup Yakin bisa melaukannya <i>(Moderately Certain Can Do)</i>	<i>Magnitude</i>	a. Apakah anda cukup mampu mensketsakan benda realistik yang disajikan ke dalam bentuk bangun datar? b. Apakah anda cukup yakin sketsa yang ada buat sudah benar dan sesuai dengan ukuran yang diberikan?	c. Apa saja informasi yang anda peroleh dari persoalan realistik yang diberikan? d. Apakah anda cukup yakin dengan simbol-simbol matematika dan rumus yang anda gunakan untuk menyelesaikan soal benar?	e. Apakah anda mengalami kesulitan dalam menyelesaikan persoalan realistik yang disajikan? f. Apakah anda cukup yakin dalam penyelesaian yang anda tuliskan sudah benar?	g. Apakah anda merasa kesulitan untuk membuat simpulan dari persoalan realistik yang disajikan? h. Kesulitan apa saja yang anda alami saat membuat simpulan terhadap persoalan realistik yang diberikan?
	<i>Strength</i>	a. Bagaimana proses anda memahami dalam mensketsakan benda-benda realistik yang disajikan kedalam bentuk bangun datar? b. Apakah anda mengalami kesulitan dalam mensketsakan benda-benda realistik yang disajikan dalam soal ke dalam sketsa bangun datar?	c. Langkah apa yang anda lakukan sehingga anda mampu menuliskan simbol-simbol matematika dalam penyelesaian? d. Apakah ada kesulitan ketika anda menerjemahkan persoalan kehidupan sehari-hari yang disajikan ke dalam bahasa simbol-simbol matematika?	e. Bagaimana cara anda untuk menyelesaikan persoalan yang diberikan? f. Apakah anda cukup yakin dengan tahapan penyelesaian yang anda tuliskan? g. Apakah anda tidak mengalami kesulitan dalam menyelesaikan persoalan yang diberikan?	h. Bagaimana cara anda membuat kesimpulan? i. Apakah kesimpulan yang kamu buat sudah sesuai dengan yang ditanyakan?

		<i>Generality</i>	<p>a. Apakah anda mampu mensketsakan benda-benda realistik yang disajikan dalam soal ke dalam bangun datar jika tidak ada informasi yang diketahui?</p> <p>b. Bagaimana anda mensketsakan bangun realistik yang disajikan dalam soal jika tidak ada informasi yang diketahui?</p>	<p>c. Apakah anda mengalami kesulitan dalam menentukan langkah untuk menuliskan persoalan realistik yang disajikan kedalam simbol-simbol matematika?</p> <p>d. Apakah ada simbol-simbol matematika lain yang dapat digunakan untuk menerjemahkan persoalan yang diberikan?</p>	<p>e. Apakah anda menyelesaikan soal mengikuti langkah-langkah seperti latihan soal?</p> <p>f. Apakah anda punya cara lain untuk menyelesaikan soal yang diberikan?</p>	<p>g. Apakah langkah anda membuat kesimpulan sesuai dengan langkah penarikan kesimpulan saat latihan soal?</p> <p>h. Apakah anda punya kesimpulan lain dari persoalan yang diberikan?</p>
Tidak Bisa (Cannot do)		<i>Magnitude</i>	<p>a. Apakah anda tidak bisa mensketsakan benda realistik yang disajikan ke dalam bentuk bangun datar?</p> <p>b. Apakah ada kesulitan yang dialami ketika mensketsakan benda realistik yang disajikan ke dalam bentuk bangun datar ?</p>	<p>c. Apa saja informasi yang anda peroleh dari persoalan realistik yang diberikan?</p> <p>d. Apakah anda tidak bisa menuliskan simbol-simbol matematika dan rumus yang anda gunakan untuk menyelesaikan soal benar?</p>	<p>e. Apakah anda tidak bisa menyelesaikan persoalan realistik yang disajikan?</p> <p>f. Kesulitan apa yang anda alami dalam menyelesaikan persoalan yang diberikan?</p>	<p>g. Apakah anda tidak bisa membuat simpulan dari persoalan realistik yang disajikan?</p> <p>h. Kesulitan apa saja yang anda alami saat membuat simpulan terhadap persoalan realistik yang diberikan?</p>

		<i>Strength</i>	<p>a. Bagaimana proses anda memahami dalam mensketsakan benda-benda realistik yang disajikan kedalam bentuk bangun datar?</p> <p>b. Apakah anda tidak yakin bahwa cara anda mensketsakan sudah benar?</p>	<p>c. Apakah anda mengalami kesulitan dalam memahami persoalan yang disajikan kemudian menuliskannya ke dalam simbol-simbol matematika?</p> <p>d. Kesulitan apa yang ada alami ketika dalam memahami persoalan yang disajikan kemudian menuliskannya ke dalam simbol-simbol matematika</p>	<p>e. Apakah anda tidak bisa menyelesaikan persoalan yang diberikan?</p> <p>f. Apa yang membuat anda sulit menyelesaikan persoalan yang diberikan?</p>	<p>g. Bagaimana cara anda membuat kesimpulan?</p> <p>h. Apakah anda tidak yakin dengan kesimpulan yang anda buat?</p>
		<i>Generality</i>	<p>a. Apakah anda mampu mensketsakan benda-benda realistik yang disajikan dalam soal ke dalam bangun datar jika tidak ada informasi yang diketahui?</p> <p>b. Apakah semua informasi harus diketahui terlebih dahulu agar anda dapat mensketsakan benda-benda realistik yang disajikan dalam soal ke dalam bangun datar ?</p>	<p>a. Apakah anda tidak bisa menentukan langkah dalam menuliskan persoalan realistik yang disajikan kedalam simbol-simbol matematika?</p> <p>b. Apakah ada simbol-simbol matematika lain yang dapat digunakan untuk menerjemahkan persoalan yang diberikan?</p>	<p>a. Apakah anda menyelesaikan soal mengikuti langkah-langkah seperti latihan soal?</p> <p>b. Apakah anda punya cara lain untuk menyelesaikan soal yang diberikan?</p>	<p>a. Apakah anda tidak bisa membuat simpulan dari persoalan realistik yang disajikan?</p> <p>b. Apakah anda punya kesimpulan lain dari persoalan yang diberikan?</p>

PEDOMAN WAWANCARA

A. Tujuan Wawancara

Pada penelitian ini, peneliti menggunakan wawancara tak terstruktur untuk mendalami kemampuan komunikasi matematis ditinjau dari *self efficacy*. Pada siswa kelas VII SMP Negeri 1 Bae Kudus. Wawancara dilakukan terhadap 6 siswa yang dipilih berdasarkan hasil angket *self efficacy* yaitu yang memiliki kategori *self efficacy* tidak yakin, yakin, sangat yakin untuk masing-masing kategori dipilih 2 siswa.

B. Metode Wawancara

Metode wawancara yang digunakan adalah wawancara tak terstruktur dengan ketentuan:

1. Pertanyaan wawancara yang diajukan disesuaikan dengan kondisi implementasi yang dilakukan subjek penelitian
2. Pertanyaan yang diajukan tidak harus sama, tetapi memuat inti permasalahan yang sama
3. Apabila subjek penelitian mengalami kesulitan dengan pertanyaan tertentu, subjek penelitian akan didorong merefleksi atau diberikan pertanyaan dengan bahasa yang lebih sederhana atau pertanyaan lain tanpa menghilangkan inti permasalahan.

C. Pelaksanaan

1. Siswa diwawancarai setelah diberikan soal tes kemampuan komunikasi
2. Peneliti bertanya kepada siswa berdasarkan pedoman wawancara untuk lebih mengetahui kemampuan komunikasi matematis siswa berdasarkan pengkategorian *self efficacy*

D. Pedoman Wawancara Kemampuan Komunikasi Matematis Ditinjau dari *Self Efficacy*

<i>Self-Efficacy</i>		Daftar Pertanyaan
Kategori	Indikator	
Sangat Yakin bisa melakukannya (<i>Highly Certain Can Do</i>)	<i>Magnitude</i>	<ul style="list-style-type: none"> a. Apakah anda mampu mensketsakan benda realistik yang disajikan ke dalam bentuk bangun datar? b. Apakah anda yakin sketsa yang anda buat sudah benar dan sesuai dengan ukuran yang diberikan? c. Apa saja informasi yang anda peroleh dari persoalan realistik yang diberikan? d. Apakah anda yakin simbol-simbol matematika dan rumus yang anda gunakan untuk menyelesaikan soal sudah benar? e. Apakah anda mampu menyelesaikan persoalan realistik yang disajikan? f. Apakah anda yakin penyelesaian yang anda tuliskan sudah benar? g. Kesimpulan apa yang anda dapatkan setelah menyelesaikan soal kemampuan komunikasi matematis? h. Apakah anda sudah yakin simpulan yang anda buat benar?
	<i>Strength</i>	<ul style="list-style-type: none"> a. Bagaimana proses anda memahami dalam mensketsakan benda-benda realistik yang disajikan kedalam bentuk bangun datar? b. Apakah anda yakin cara anda memahami dalam mensketsakan sudah benar? c. Langkah apa yang anda lakukan sehingga anda mampu menuliskan simbol-simbol matematika dalam penyelesaian? d. Apakah anda yakin simbol-simbol yang anda tuliskan sudah sesuai dengan kaidah matematika? e. Bagaimana cara anda untuk menyelesaikan persoalan yang diberikan? f. Apakah anda yakin dengan tahapan penyelesaian yang anda tuliskan? g. Bagaimana cara anda membuat kesimpulan? h. Apakah kesimpulan yang kamu buat sudah sesuai dengan yang ditanyakan?
	<i>Generality</i>	<ul style="list-style-type: none"> a. Apakah anda mampu mensketsakan benda-benda realistik yang disajikan dalam soal ke dalam bangun datar jika tidak ada informasi yang diketahui? b. Bagaimana anda mensketsakan bangun realistik yang disajikan dalam soal jika tidak ada informasi yang diketahui? c. Apakah langkah yang anda lakukan untuk memahami

		<ul style="list-style-type: none"> d. persoalan ke dalam simbol-simbol matematika sudah efektif? e. Apakah ada simbol-simbol matematika lain yang dapat digunakan untuk menterjemahkan persoalan yang diberikan? f. Apakah anda menyelesaikan soal mengikuti langkah-langkah seperti latihan soal? g. Apakah anda punya cara lain untuk menyelesaikan soal yang diberikan? h. Apakah langkah anda membuat kesimpulan sesuai dengan langkah penarikan kesimpulan saat latihan soal? i. Apakah anda punya kesimpulan lain dari persoalan yang diberikan?
<p>Cukup Yakin bisa melaukannya (<i>Moderately Certain Can Do</i>)</p>	<p><i>Magnitude</i></p>	<ul style="list-style-type: none"> a. Apakah anda cukup mampu mensketsakan benda realistik yang disajikan ke dalam bentuk bangun datar? b. Apakah anda cukup yakin sketsa yang ada buat sudah benar dan sesuai dengan ukuran yang diberikan? c. Apa saja informasi yang anda peroleh dari persoalan realistik yang diberikan? d. Apakah anda cukup yakin dengan simbol-simbol matematika dan rumus yang anda gunakan untuk menyelesaikan soal benar? e. Apakah anda mengalami kesulitan dalam menyelesaikan persoalan realistik yang disajikan? f. Apakah anda cukup yakin dalam penyelesaian yang anda tuliskan sudah benar? g. Apakah anda merasa kesulitan untuk membuat simpulan dari persoalan realistik yang disajikan? h. Kesulitan apa saja yang anda alami saat membuat simpulan terhadap persoalan realistik yang diberikan?
	<p><i>Strength</i></p>	<ul style="list-style-type: none"> a. Bagaimana proses anda memahami dalam mensketsakan benda-benda realistik yang disajikan kedalam bentuk bangun datar? b. Apakah anda mengalami kesulitan dalam mensketsakan benda-benda realistik yang disajikan dalam soal ke dalam sketsa bangun datar? c. Langkah apa yang anda lakukan sehingga anda mampu menuliskan simbol-simbol matematika dalam penyelesaian? d. Apakah ada kesulitan ketika anda menterjemahkan persoalan kehidupan sehari-hari yang disajikan ke dalam bahasa simbol-simbol matematika? e. Bagaimana cara anda untuk menyelesaikan persoalan yang diberikan?

		<ul style="list-style-type: none"> f. Apakah anda cukup yakin dengan tahapan penyelesaian yang anda tuliskan? g. Apakah anda tidak mengalami kesulitan dalam menyelesaikan persoalan yang diberikan? h. Bagaimana cara anda membuat kesimpulan? i. Apakah kesimpulan yang kamu buat sudah sesuai dengan yang ditanyakan?
	<i>Generality</i>	<ul style="list-style-type: none"> a. Apakah anda mampu mensketsakan benda-benda realistik yang disajikan dalam soal ke dalam bangun datar jika tidak ada informasi yang diketahui? b. Bagaimana anda mensketsakan bangun realistik yang disajikan dalam soal jika tidak ada informasi yang diketahui? c. Apakah anda mengalami kesulitan dalam menentukan langkah untuk menuliskan persoalan realistik yang disajikan kedalam simbol-simbol matematika? d. Apakah ada simbol-simbol matematika lain yang dapat digunakan untuk menerjemahkan persoalan yang diberikan? e. Apakah anda menyelesaikan soal mengikuti langkah-langkah seperti latihan soal? f. Apakah anda punya cara lain untuk menyelesaikan soal yang diberikan? g. Apakah langkah anda membuat kesimpulan sesuai dengan langkah penarikan kesimpulan saat latihan soal? h. Apakah anda punya kesimpulan lain dari persoalan yang diberikan?
Tidak Bisa (<i>Cannot do</i>)	<i>Magnitude</i>	<ul style="list-style-type: none"> a. Apakah anda tidak bisa mensketsakan benda realistik yang disajikan ke dalam bentuk bangun datar? b. Apakah ada kesulitan yang dialami ketika mensketsakan benda realistik yang disajikan ke dalam bentuk bangun datar? c. Apa saja informasi yang anda peroleh dari persoalan realistik yang diberikan? d. Apakah anda tidak bisa menuliskan simbol-simbol matematika dan rumus yang anda gunakan untuk menyelesaikan soal benar? e. Apakah anda tidak bisa menyelesaikan persoalan realistik yang disajikan? f. Kesulitan apa yang anda alami dalam menyelesaikan persoalan yang diberikan? g. Apakah anda tidak bisa membuat simpulan dari persoalan realistik yang disajikan? h. Kesulitan apa saja yang anda alami saat membuat simpulan terhadap persoalan realistik yang diberikan?
	<i>Strength</i>	<ul style="list-style-type: none"> a. Bagaimana proses anda memahami dalam mensketsakan

		<p>benda-benda realistik yang disajikan kedalam bentuk bangun datar?</p> <p>b. Apakah anda tidak yakin bahwa cara anda mensketsakan sudah benar?</p> <p>c. Apakah anda mengalami kesulitan dalam memahami persoalan yang disajikan kemudian menuliskannya ke dalam simbol-simbol matematika?</p> <p>d. Kesulitan apa yang ada alami ketika dalam memahami persoalan yang disajikan kemudian menuliskannya ke dalam simbol-simbol matematika?</p> <p>e. Apakah anda tidak bisa menyelesaikan persoalan yang diberikan?</p> <p>f. Apa yang membuat anda sulit menyelesaikan persoalan yang diberikan?</p> <p>g. Bagaimana cara anda membuat kesimpulan?</p> <p>h. Apakah anda tidak yakin dengan kesimpulan yang anda buat?</p>
	<i>Generality</i>	<p>a. Apakah anda mampu mensketsakan benda-benda realistik yang disajikan dalam soal ke dalam bangun datar jika tidak ada informasi yang diketahui?</p> <p>b. Apakah semua informasi harus diketahui terlebih dahulu agar anda dapat mensketsakan benda-benda realistik yang disajikan dalam soal ke dalam bangun datar ?</p> <p>c. Apakah anda tidak bisa menentukan langkah dalam menuliskan persoalan realistik yang disajikan kedalam simbol-simbol matematika?</p> <p>d. Apakah ada simbol-simbol matematika lain yang dapat digunakan untuk menerjemahkan persoalan yang diberikan?</p> <p>e. Apakah anda menyelesaikan soal mengikuti langkah-langkah seperti latihan soal?</p> <p>f. Apakah anda punya cara lain untuk menyelesaikan soal yang diberikan?</p> <p>g. Apakah anda tidak bisa membuat simpulan dari persoalan realistik yang disajikan?</p> <p>h. Apakah anda punya kesimpulan lain dari persoalan yang diberikan?</p>

**PEDOMAN PENYUSUNAN PROYEK DAN PENYUSUNAN JADWAL
KEGIATAN PROYEK**

A. Tujuan

Tujuan pedoman ini digunakan untuk penyusunan kegiatan proyek antara lain pemilihan kegiatan, aturan main, jadwal kegiatan proyek, alat dan bahan, dan batas waktu pengumpulan.

B. Petunjuk pengisian

Guru bersama siswa secara kolaboratif menentukan pemilihan kegiatan proyek, aturan main, jadwal kegiatan proyek, pemilihan alat dan bahan, serta batas waktu pengumpulan yang dicatat dalam format pedoman ini.

C. Pedoman Penyusunan Proyek dan Jadwal Kegiatan

NO	ASPEK	KETERANGAN
1	Pemilihan Kegiatan	Mendeskripsikan benda-benda yang berbentuk segi empat dengan bentuk laporan video dan laporan tertulis
2	Aturan main	1. Setiap kelompok diminta untuk mendeskripsikan benda-benda yang berbentuk segi empat (minimal 2 benda) 2. Setiap kelompok mengisi laporan sesuai dengan format yang telah diberikan.
3	Jadwal Kegiatan Proyek	
3	Alat dan bahan	
4	Batas waktu pengumpulan	
5	Pembagian jobdes setiap anggota kelompok	

Laporan Tugas Proyek

Satuan Pendidikan : SMP Negeri 1 Bae Kudus

Mata Pelajaran : Matematika

Kelas/Semester : VII / II

Materi Proyek : Bangun Datar Segi Empat

Nama Anggota Kelompok :

1.
2.
3.
4.
5.

Petunjuk !

1. Siapkan alat-alat dan bahan yang dibutuhkan dalam pengerjaan proyek
2. Tentukan benda-benda disekitarmu yang berbentuk segi empat
3. Tuliskan benda-benda tersebut dan jelaskan sesuai dengan pertanyaan yang diberikan!

1. Benda- benda yang berbentuk segi empat

a.....

b.

2. Sebutkan sifat-sifat benda yang berbentuk bangun datar segi empat!

BENDA 1	BENDA 2

3. Sketsakan benda-benda tersebut kedalam bangun datar beserta ukurannya!

BENDA 1	BENDA 2

4. Hitunglah keliling dan luas benda-benda tersebut

BENDA 1	BENDA 2

Lampiran A18

**LEMBAR PENGAMATAN KETERLAKSANAAN
MODEL PEMBELAJARAN PROJECT BASED LEARNING (PJBL)**

Satuan Pendidikan : SMP Negeri 1 Bae Kudus

Mata Pelajaran : Matematika

Kelas/ Semester : VII / Genap

Hari / Tanggal Pengamatan :

NO	Aspek yang diamati	Ya	Tidak	Catatan
A.	Pertanyaan mendasar			
1.	Guru mengajukan pertanyaan yang mengarahkan siswa ke materi bangun datar segi empat			
2.	Guru mengajukan pertanyaan sesuai dengan realitas kehidupan terkait benda-benda berbentuk segi empat			
3.	Guru memberikan permasalahan kehidupan sehari-hari yang berkaitan dengan materi segi empat			
B.	Menyusun Perencanaan Proyek			
4.	Guru mengarahkan siswa dalam penyusunan proyek kegiatan yang akan dilakukan siswa			
5.	Guru secara kolaboratif menyusun perencanaan proyek (pemilihan kegiatan, aturan main, batas waktu pengumpulan)			
C.	Menyusun Jadwal			
6.	Guru secara kolaboratif membantu siswa dalam			

	penyusunan jadwal kegiatan melalui pedoman penyusunan proyek			
D.	Memantau Siswa dalam Kemajuan Proyek			
7.	Guru memantau kemajuan proyek video siswa setiap kali pertemuan melalui presentasi kemajuan proyek pada akhir kegiatan pembelajaran			
8.	Guru membuat rubrik ketercapaian proses kegiatan siswa			
E.	Penilaian Hasil			
9.	Guru meminta perwakilan kelompok untuk mempresentasikan proyek yang telah dibuat			
10.	Guru membantu siswa dalam menemukan konsep yang benar mengenai bangun datar segi empat			
	Evaluasi			
11.	Guru memberikan penguatan pada akhir pembelajaran			
12.	Guru bersama siswa membuat kesimpulan terhadap pembelajaran yang telah dilakukan			

Kudus,2019

Mengetahui,

Observer

(.....)

LAMPIRAN B
VALIDASI INSTRUMEN & PERANGKAT
PEMBELAJARAN

Lampiran B1	: Validasi Silabus
Lampiran B2	: Validasi RPP
Lampiran B3	: Validasi Bahan Ajar
Lampiran B4	: Validasi LKS
Lampiran B5	: Validasi Soal Tes KKM
Lampiran B6	: Validasi Angket <i>Self Efficacy</i>
Lampiran B7	: Validasi Angket Respon Media
Lampiran B8	: Validasi Pedoman Wawancara
Lampiran B9	: Soal Uji Coba
Lampiran B10	: Analisis Soal Uji Coba

LEMBAR VALIDASI SILABUS



Mata Pelajaran : Matematika
Status Pendidikan : Sekolah Menengah Pertama (SMP)
Kelas/ Semester : VII / II (Genap)
Model Pembelajaran : *Problem Based Learning* (PjBL)

Kompetensi Inti :

1. Menghargai dan menghayati ajaran agama yang dianutnya.
2. Menghargai dan menghayati perilaku jujur, disiplin, tanggung jawab, peduli (toleransi, gotong royong), santun, percaya diri, dalam berinteraksi secara efektif dengan lingkungan sosial dan alam dalam jangkauan pergaulan dan keberadaannya.
3. Memahami pengetahuan (faktual, konseptual, dan prosedural) berdasarkan rasa ingin tahunya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya terkait fenomena dan kejadian tampak mata.
4. Mencoba, mengolah, dan menyaji dalam ranah konkret (menggunakan, mengurai, merangkai, memodifikasi, dan membuat) dan ranah abstrak (menulis, membaca, menghitung, menggambar, dan mengarang) sesuai dengan yang dipelajari di sekolah dan sumber lain yang sama dalam sudut pandang/teori.

Kompetensi Dasar :

- 3.11 Mengaitkan rumus keliling dan luas untuk berbagai jenis segi empat (persegi, persegi panjang, belah ketupat, jajar genjang, trapesium, dan layang-layang)
- 4.11 Menyelesaikan masalah kontekstual yang berkaitan dengan luas dan keliling segiempat (persegi, persegipanjang, belahketupat, jajargenjang, trapesium, dan layang-layang) dan segitiga.

A. Tujuan

Lembar validasi silabus ini disusun untuk mengetahui tingkat validitas silabus yang akan digunakan pada penelitian Kemampuan Komunikasi Matematis ditinjau dari *Self Efficacy* pada model PjBL dengan pendekatan realistik berbantuan web video. Pemberian skor pada validasi silabus ini menggunakan *semantic differential* dengan satu pasang kata sifat atau lebih yang saling berlawananan. Deskriptor. ini

memuat deskripsi sisi negatif maupun sisi positif. Nilai interval; terdiri dari 1-5 dimana 1 adalah nilai paling rendah dan 5 adalah nilai tertinggi.

B. Komponen-komponen Validasi Silabus

Komponen-komponen validasi silabus dijabarkan dari beberapa indikator yang kemudian dikembangkan ke dalam bentuk-bentuk pernyataan untuk dinilai. Berikut ini disajikan indikator sebagai aspek yang dinilai dalam validasi silabus.

NO	Aspek yang Dinilai
1	Kelengkapan komponen silabus
2	Penyusunan silabus secara sistematis
3	Indikator pencapaian kompetensi
4	Materi pembelajaran
5	Model pembelajaran
6	Sumber belajar
7	Media pembelajaran
8	Penilaian hasil belajar
9	Alokasi waktu
10	Bahasa yang digunakan

C. Bentuk Instrumen

Bentuk instrument validasi silabus ini menggunakan skala penilaian. Masing-masing butir pernyataan memiliki 5 (lima) pilihan jawaban yang merupakan nilai terhadap kevalidan silabus untuk pembelajaran yang akan dilaksanakan.

D. Petunjuk Pengisian Validasi

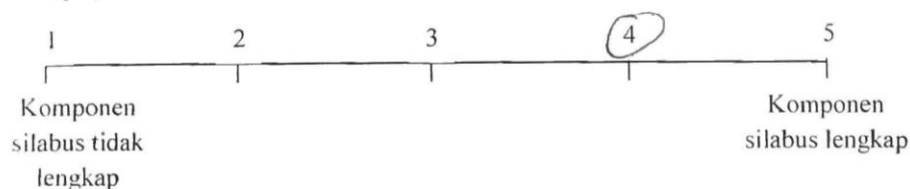
1. Mohon kesediaan bapak / ibu untuk memberikan penilai terhadap silabus ditinjau dari beberapa aspek, penilaian secara umum, dan saran-saran untuk merevisi silabus yang telah disusun.
2. Silabus penelitian ini memuat : a) Kompetensi dasar, b) Materi Pokok, c) Indikator Pencapaian Kompetensi, d) Kegiatan Pembelajaran , e) Penilaian, f) alokasi waktu, g) Sumber belajar dan media pembelajaran.

3. Berilah penilaian secara obyektif untuk mengetahui tingkat validitas silabus yang akan digunakan dalam pembelajaran.
4. Mohon bapak/ibu member nilai dengan cara melingkari pilihan (*option*) pada kolom nilai (1,2,3,4,5) yang sesuai dengan kriteri pada lembar validasi silabus.
 - Option 1: Tidak baik, sehingga belum dapat dipakai, masih memerlukan konsultasi.
 - Option 2: Kurang baik, tetapi dapat dipakai dengan banyak revisi
 - Option 3: Cukup baik, sehingga dapat dipakai tetapi dengan cukup banyak revisi
 - Option 4: baik, sehingga dapat dipakai tetapi dengan sedikit revisi
 - Option 5: Sangat baik, sehingga dapat dipakai tanpa revisi
5. Saran-saran untuk perbaikan dapat dituliskan pada naskah yang perlu direvisi atau dituliskan pada bagian bawah (kolom komentar).
6. Atas kesediaan bapak/ibu, saya mengucapkan terimakasih.

E. Penilaian Silabus Berdasarkan Komponen-komponennya

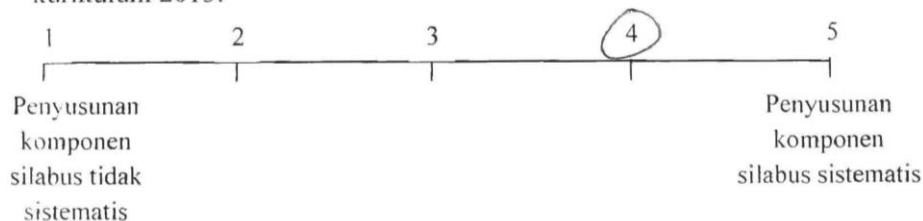
1) Kelengkapan Komponen Silabus

Komponen silabus sesuai dengan kurikulum 2013 (terdapat sekolah, mata pelajaran, kelas, alokasi waktu, KI, KD, Materi, kegiatan pembelajaran, indikator, penilaian berupa teknik, bentuk dan contoh instrument, alokasi waktu dan sumber belajar)



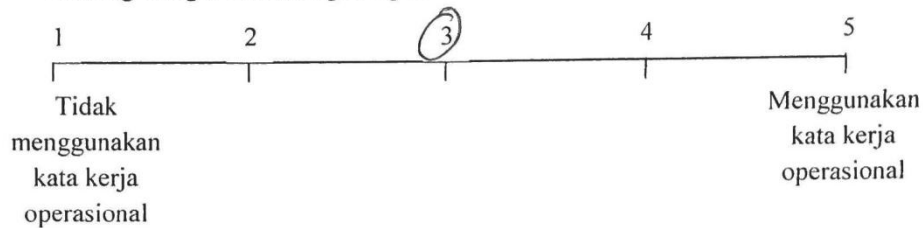
2) Penyusunan silabus sistematis

Penyusunan komponen-komponen silabus sistematis sesuai dengan standar isi kurikulum 2013.



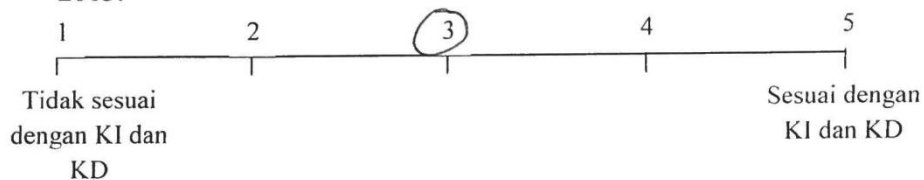
3) Indikator

Indikator pencapaian kompetensi dirumuskan dengan menggunakan kata kerja operasional yang dapat diamati dan diukur yang mencakup pengetahuan tentang bangun datar segi empat



4) Materi Pembelajaran

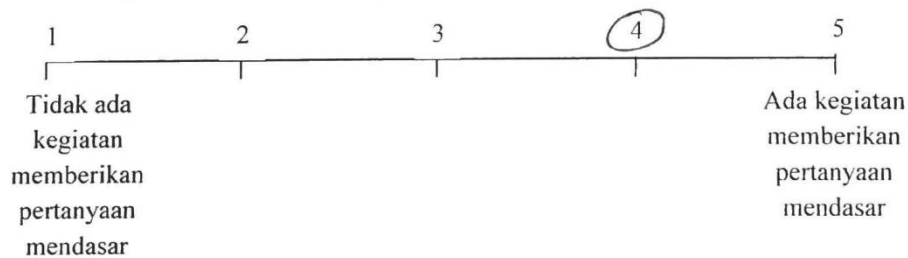
Materi ajar yang termuat dalam silabus sesuai dengan standar isi kurikulum 2013.



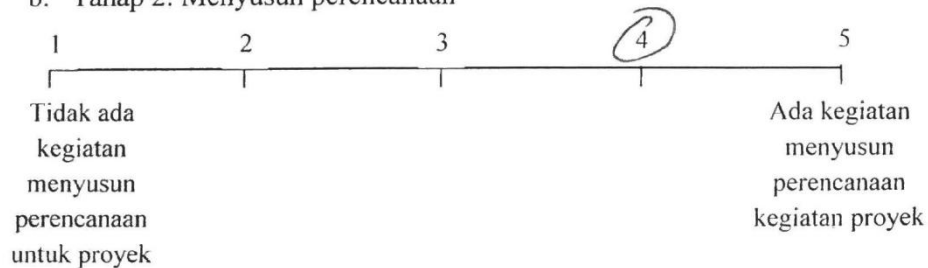
5) Model pembelajaran

Kesesuaian silabus dengan sintak model pembelajaran PjBL

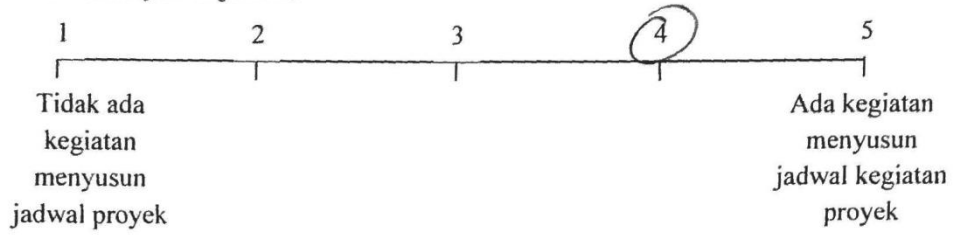
a. Tahap 1: Penentuan pertanyaan mendasar



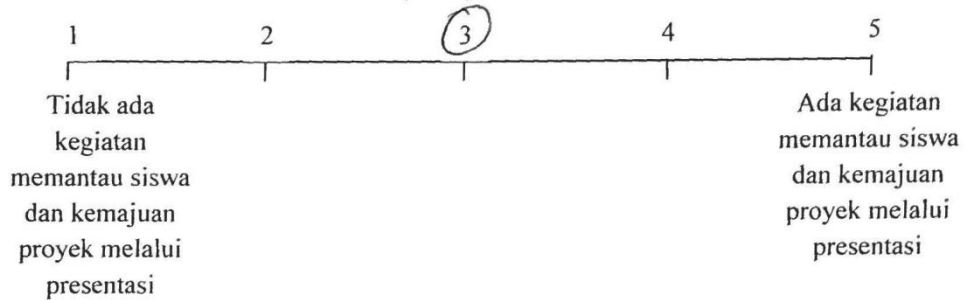
b. Tahap 2: Menyusun perencanaan



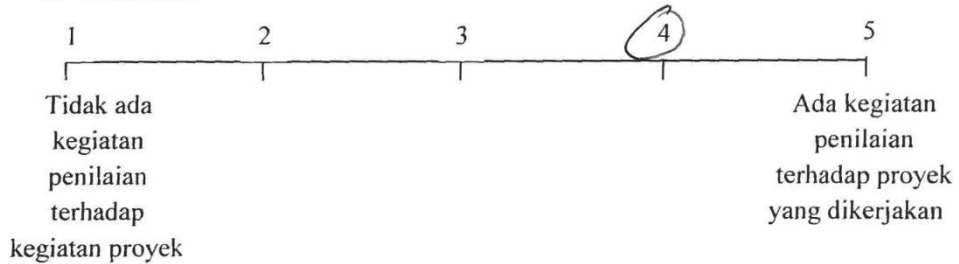
c. Menyusun jadwal



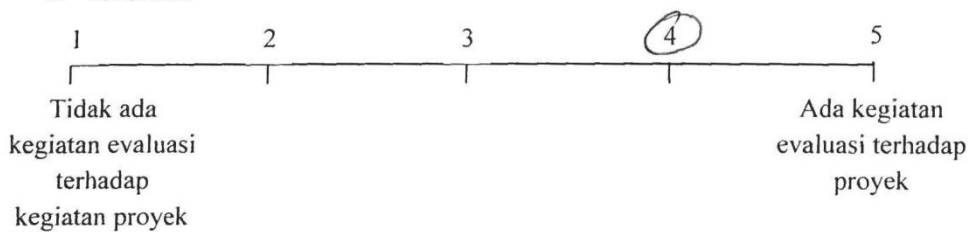
d. Memantau siswa dan kemajuan proyek



e. Penilaian

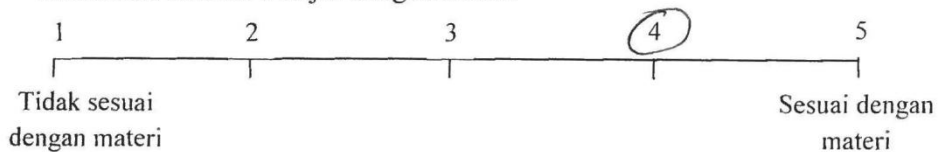


f. Evaluasi



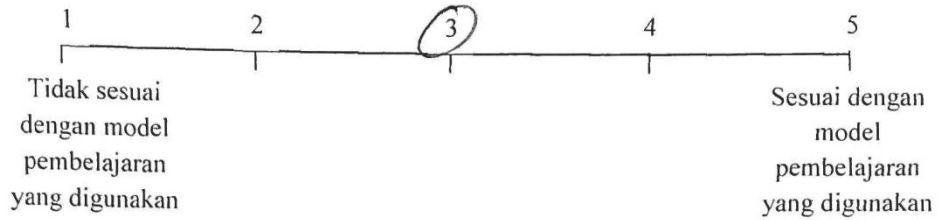
6) Sumber Belajar

Kesesuaian sumber belajar dengan materi



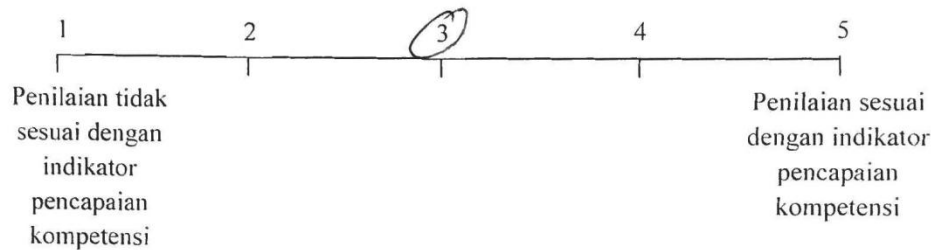
7) Media Pembelajaran

Kesesuaian media pembelajaran dengan model PjBL



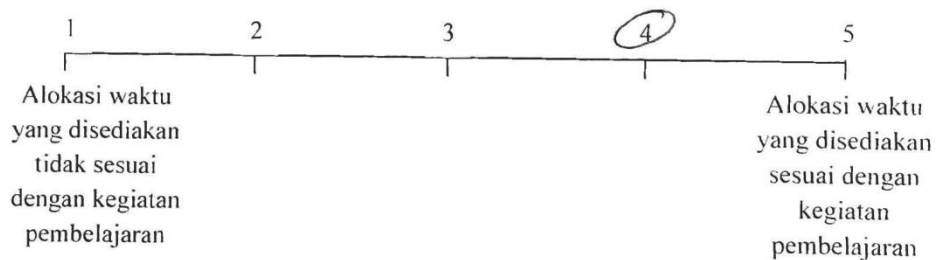
8) Penilaian hasil belajar

Penilaian hasil belajar disesuaikan dengan indikator pencapaian kompetensi



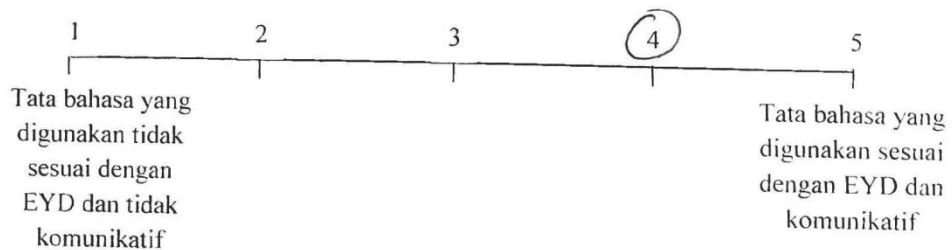
9) Alokasi waktu

Kesesuaian antara beban materi dengan waktu yang tersedia



10) Bahasa

Kesesuaian tata bahasa dengan EYD dan komunikatif



F. SKALA PENILAIAN

Rata-rata	Kriteria	Hasil (√)
$1,00 < \bar{x} \leq 1,80$	Tidak baik	
$1,80 < \bar{x} \leq 2,60$	Kurang baik	
$2,60 < \bar{x} \leq 3,40$	Cukup	
$3,40 < \bar{x} \leq 4,20$	Baik	
$4,20 < \bar{x} \leq 5,00$	Sangat Baik	

Kesimpulan terhadap validasi Silabus:

- Dapat digunakan tanpa revisi
- Dapat digunakan dengan sedikit revisi
- Dapat digunakan dengan banyak revisi
- Tidak dapat digunakan

G. KOMENTAR DAN SARAN PERBAIKAN


.....

.....

.....

Mengetahui,

Validator

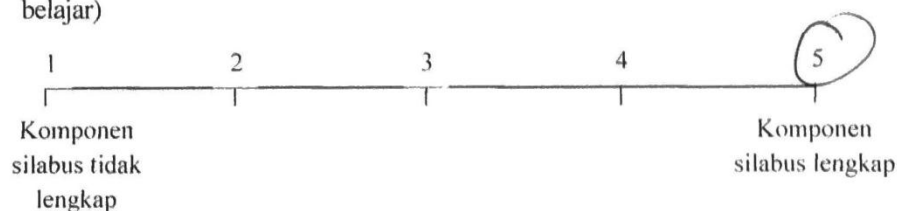

(.....Scotastika Maniani.....)

3. Berilah penilaian secara obyektif untuk mengetahui tingkat validitas silabus yang akan digunakan dalam pembelajaran.
4. Mohon bapak/ibu member nilai dengan cara melingkari pilihan (*option*) pada kolom nilai (1,2,3,4,5) yang sesuai dengan kriteri pada lembar validasi silabus.
 Option 1: Tidak baik, sehingga belum dapat dipakai, masih memerlukan konsultasi.
 Option 2: Kurang baik, tetapi dapat dipakai dengan banyak revisi
 Option 3: Cukup baik, sehingga dapat dipakai tetapi dengan cukup banyak revisi
 Option 4: baik, sehingga dapat dipakai tetapi dengan sedikit revisi
 Option 5: Sangat baik, sehingga dapat dipakai tanpa revisi
5. Saran-saran untuk perbaikan dapat dituliskan pada naskah yang perlu direvisi atau dituliskan pada bagian bawah (kolom komentar).
6. Atas kesediaan bapak/ibu, saya mengucapkan terimakasih.

E. Penilaian Silabus Berdasarkan Komponen-komponennya

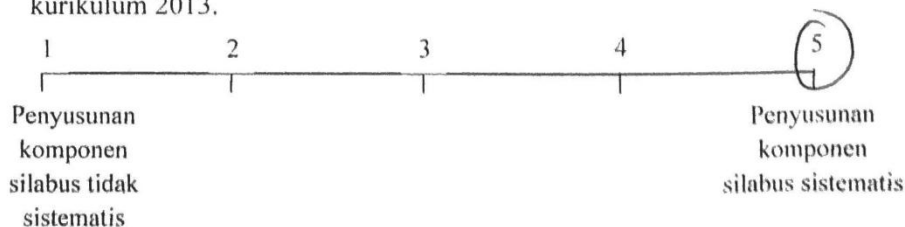
1) Kelengkapan Komponen Silabus

Komponen silabus sesuai dengan kurikulum 2013 (terdapat sekolah, mata pelajaran, kelas, alokasi waktu, KI, KD, Materi, kegiatan pembelajaran, indikator, penilaian berupa teknik, bentuk dan contoh instrument, alokasi waktu dan sumber belajar)



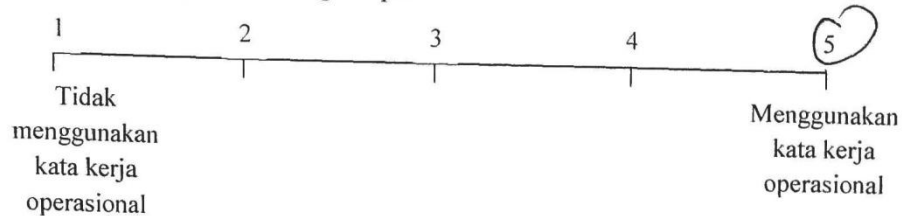
2) Penyusunan silabus sistematis

Penyusunan komponen-komponen silabus sistematis sesuai dengan standar isi kurikulum 2013.



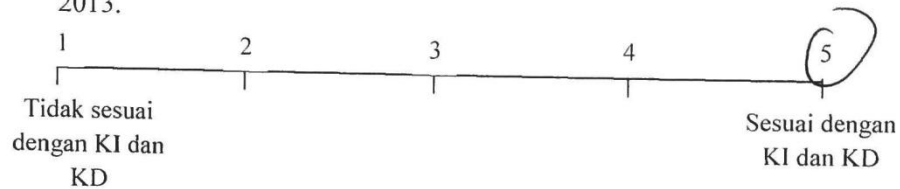
3) Indikator

Indikator pencapaian kompetensi dirumuskan dengan menggunakan kata kerja operasional yang dapat diamati dan diukur yang mencakup pengetahuan tentang bangun datar segi empat



4) Materi Pembelajaran

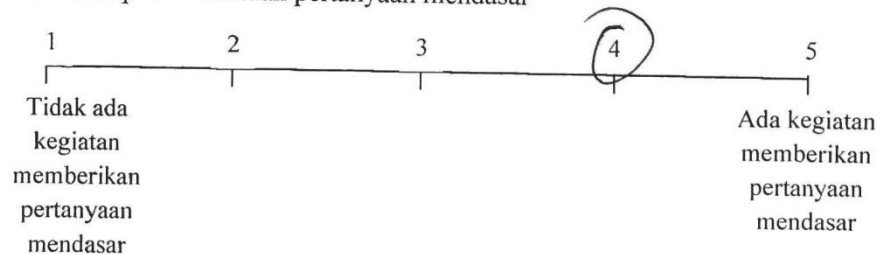
Materi ajar yang termuat dalam silabus sesuai dengan standar isi kurikulum 2013.



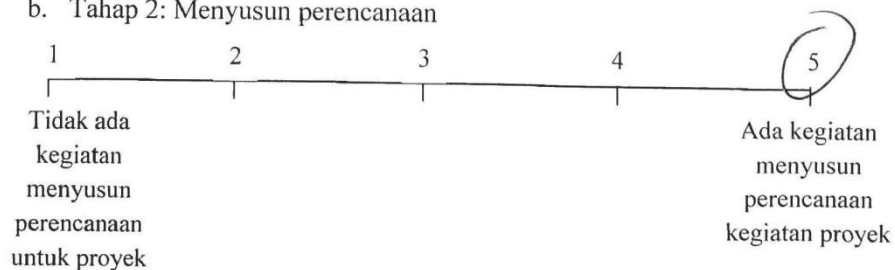
5) Model pembelajaran

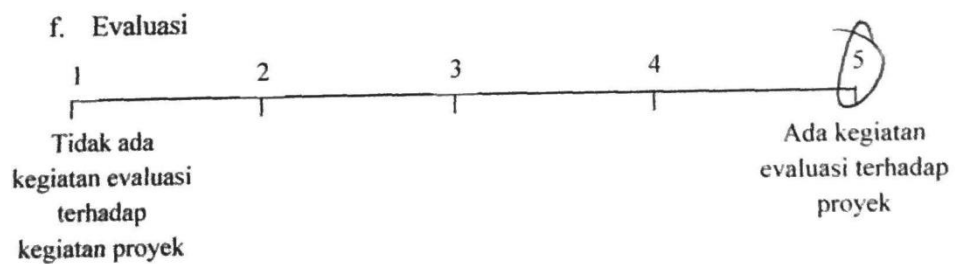
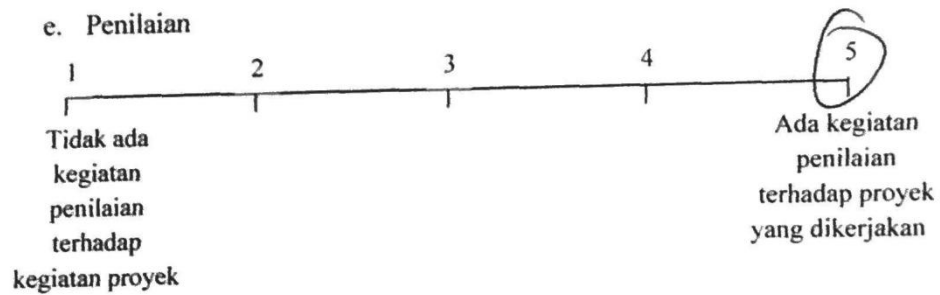
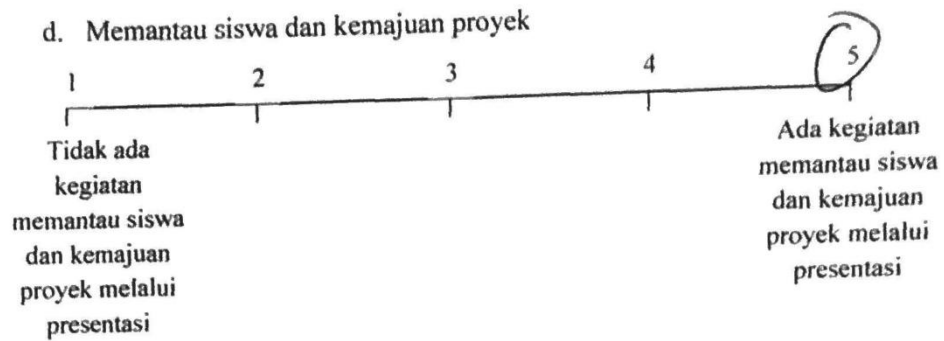
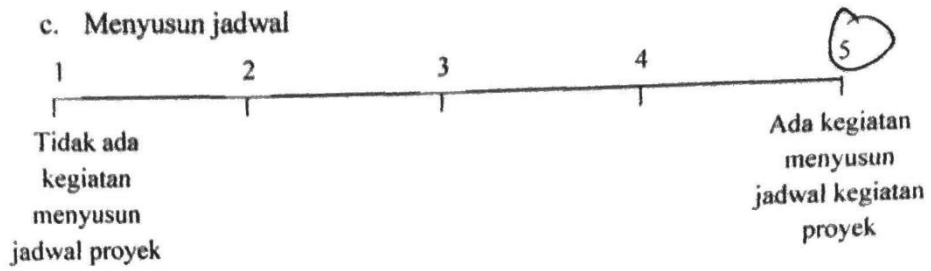
Kesesuaian silabus dengan sintak model pembelajaran PjBL

a. Tahap 1: Penentuan pertanyaan mendasar

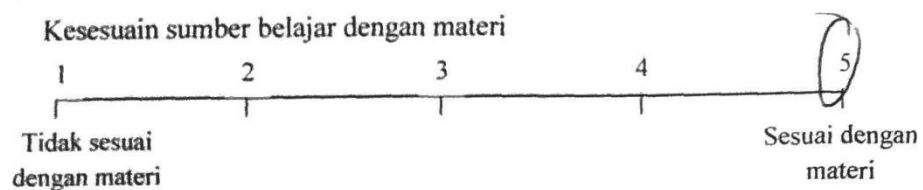


b. Tahap 2: Menyusun perencanaan



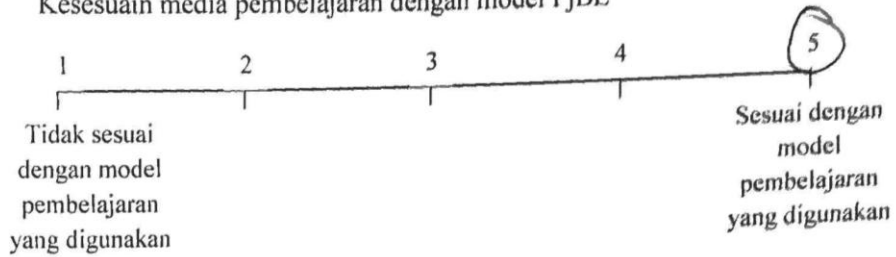


6) Sumber Belajar



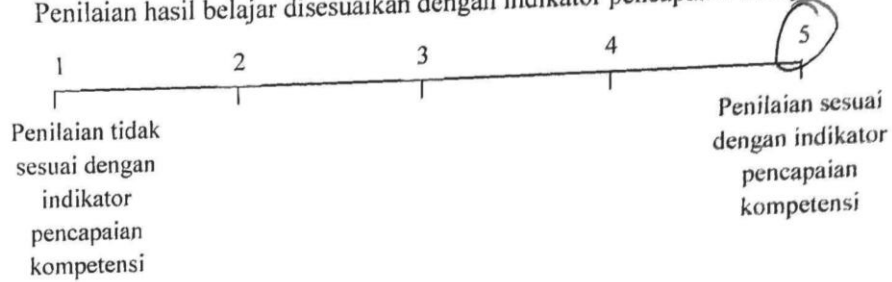
7) Media Pembelajaran

Kesesuaian media pembelajaran dengan model PjBL



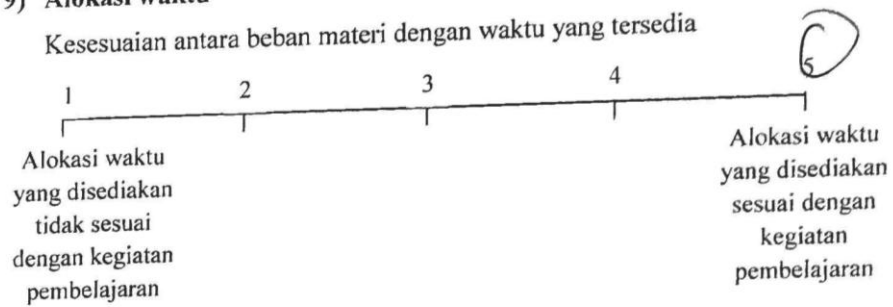
8) Penilaian hasil belajar

Penilaian hasil belajar disesuaikan dengan indikator pencapaian kompetensi



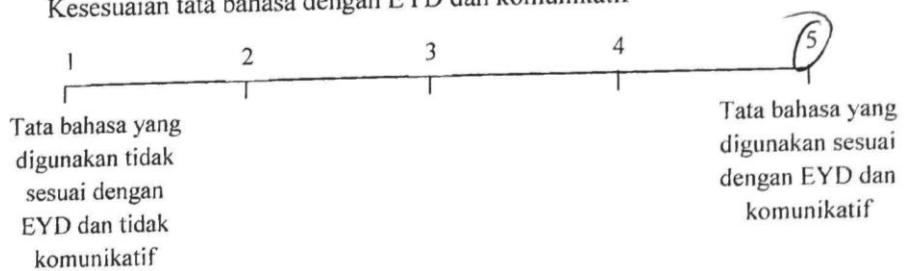
9) Alokasi waktu

Kesesuaian antara beban materi dengan waktu yang tersedia



10) Bahasa

Kesesuaian tata bahasa dengan EYD dan komunikatif



F. SKALA PENILAIAN

Rata-rata	Kriteria	Hasil (√)
$1,00 < \bar{x} \leq 1,80$	Tidak baik	
$1,80 < \bar{x} \leq 2,60$	Kurang baik	
$2,60 < \bar{x} \leq 3,40$	Cukup	
$3,40 < \bar{x} \leq 4,20$	Baik	
$4,20 < \bar{x} \leq 5,00$	Sangat Baik	


Kesimpulan terhadap validasi Silabus:

- Dapat digunakan tanpa revisi
 Dapat digunakan dengan sedikit revisi
 Dapat digunakan dengan banyak revisi
 Tidak dapat digunakan

G. KOMENTAR DAN SARAN PERBAIKAN

.....
sib baik
.....
.....

Mengetahui,
Validator



Dr. Mohammad Asikin, M.Pd
NIP. 195707051986011001

**REKAPAN HASIL VALIDASI INSTRUMEN PENELITIAN DAN
PERANGKAT PEMBELAJARAN
SMP NEGERI 1 BAE KUDUS**

NO	Pernyataan	Validator 1	Validator 2
1	Kelengkapan Komponen Silabus	4	5
2	Penyusunan silabus sistematis	4	5
3	Perumusan Indikator	3	5
4	Materi ajar yang termuat dalam silabus sesuai dengan standar isi kurikulum	3	5
5	Kesesuain silabus dengan sintak model pembelajaran		
a	Penentuan pertanyaan mendasar	4	4
b	Menyusun perencanaan	4	5
c	Menyusun jadwal	4	5
d	Memantau siswa dan kemajuan proyek	3	5
e	Penilaian	4	5
f	Evaluasi	4	5
6	Kesesuain sumber belajar dengan materi	4	5
7	Kesesuain media pembelajaran dengan model PjBL	3	5
8	Penilaian hasil belajar disesuaikan dengan indikator pencapaian kompetensi	3	5
9	Kesesuaian antara beban materi dengan waktu yang tersedia	4	5
10	Kesesuaian tata bahasa dengan EYD dan komunikatif	4	5
	Jumlah	55	74
	Rata-rata	3.67	4.93
	Rata-rata Total	4.30	
	Kriteria	Sangat Baik	

LEMBAR VALIDASI
RANCANGAN PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP)



Mata Pelajaran : Matematika
Status Pendidikan : Sekolah Menengah Pertama (SMP)
Kelas/ Semester : VII / II (Genap)
Model Pembelajaran : *Problem Based Learning* (PjBl.)

Kompetensi Inti :

1. Menghargai dan menghayati ajaran agama yang dianutnya.
2. Menghargai dan menghayati perilaku jujur, disiplin, tanggung jawab, peduli (toleransi, gotong royong), santun, percaya diri, dalam berinteraksi secara efektif dengan lingkungan sosial dan alam dalam jangkauan pergaulan dan keberadaannya.
3. Memahami pengetahuan (faktual, konseptual, dan prosedural) berdasarkan rasa ingin tahunya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya terkait fenomena dan kejadian tampak mata.
4. Mencoba, mengolah, dan menyaji dalam ranah konkret (menggunakan, mengurai, merangkai, memodifikasi, dan membuat) dan ranah abstrak (menulis, membaca, menghitung, menggambar, dan mengarang) sesuai dengan yang dipelajari di sekolah dan sumber lain yang sama dalam sudut pandang/teori.

Kompetensi Dasar :

- 3.11 Mengaitkan rumus keliling dan luas untuk berbagai jenis segi empat (persegi, persegi panjang, belah ketupat, jajar genjang, trapesium, dan layang-layang)
- 4.11 Menyelesaikan masalah kontekstual yang berkaitan dengan luas dan keliling segiempat (persegi, persegipanjang, belahketupat, jajargenjang, trapesium, dan layang-layang) dan segitiga.

A. Tujuan

Lembar validasi RPP ini disusun untuk mengetahui tingkat validitas RPP yang akan digunakan pada penelitian Kemampuan Komunikasi Matematis ditinjau dari *Self Efficacy* pada model PjBl. dengan pendekatan realistik berbantuan

web video. Pemberian skor pada validasi RPP ini menggunakan *semantic differensial* dengan satu pasang kata sifat atau lebih yang saling berlawananan. Deskriptor. ini memuat deskripsi sisi negatif maupun sisi positif. Nilai interval; terdiri dari 1-5 dimana 1 adalah nilai paling rendah dan 5 adalah nilai tertinggi.

B. Komponen-komponen Validasi RPP

Komponen-komponen validasi RPP dari beberapa indikator yang kemudian dikembangkan ke dalam bentuk-bentuk pernyataan untuk dinilai. Berikut ini disajikan indikator sebagai aspek yang dinilai dalam validasi RPP.

NO	Aspek yang Dinilai
1	Kesesuaian RPP dengan Kurikulum
2	Indikator pencapaian kompetensi
3	Kesesuaian alokasi waktu pembelajaran
4	Tujuan pembelajaran
5	Kegiatan pembelajaran mengembangkan kemampuan komunikasi matematis dan <i>self efficacy</i>
6	Ketepatan materi ajar dengan tujuan pembelajaran
7	Ketepatan model pembelajaran dengan materi pembelajaran
8	Penerapan PjBL berbantuan web video
9	Kegiatan pembelajaran meliputi pendahuluan, inti, dan penutup
10	Kegiatan pembelajaran dapat melibatkan secara aktif
11	Kesesuaian instrument penilaian dengan indikator
12	Kesesuaian penggunaan media dan sumber belajar
13	Penulisan sesuai dengan kaidah bahasa Indonesia yang baik dan benar

C. Bentuk Instrumen

Bentuk instrument validasi RPP ini menggunakan skala penilaian. Masing-masing butir pernyataan memiliki 5 (lima) pilihan jawaban yang merupakan nilai terhadap kevalidan RPP untuk pembelajaran yang akan dilaksanakan.

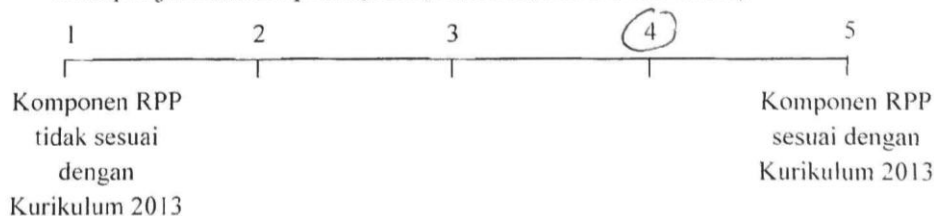
D. Petunjuk Pengisian Validasi

1. Mohon kesediaan bapak / ibu untuk memberikan penilaian terhadap RPP ditinjau dari beberapa aspek, penilaian secara umum, dan saran-saran untuk merevisi RPP yang telah disusun.
2. Berilah penilaian secara obyektif untuk mengetahui tingkat validitas RPP yang akan digunakan dalam pembelajaran.
3. Mohon bapak/ibu member nilai dengan cara melingkari pilihan (*option*) pada kolom nilai (1,2,3,4,5) yang sesuai dengan kriteri pada lembar validasi RPP.
 Option 1: Tidak baik, sehingga belum dapat dipakai, masih memerlukan konsultasi.
 Option 2: Kurang baik, tetapi dapat dipakai dengan banyak revisi
 Option 3: Cukup baik, sehingga dapat dipakai tetapi dengan cukup banyak revisi
 Option 4: baik, sehingga dapat dipakai tetapi dengan sedikit revisi
 Option 5: Sangat baik, sehingga dapat dipakai tanpa revisi
4. Saran-saran untuk perbaikan dapat dituliskan pada naskah yang perlu direvisi atau dituliskan pada bagian bawah (kolom komentar).
5. Atas kesediaan bapak/ibu, saya mengucapkan terimakasih.

E. Penilaian LKS Berdasarkan Komponen-komponennya

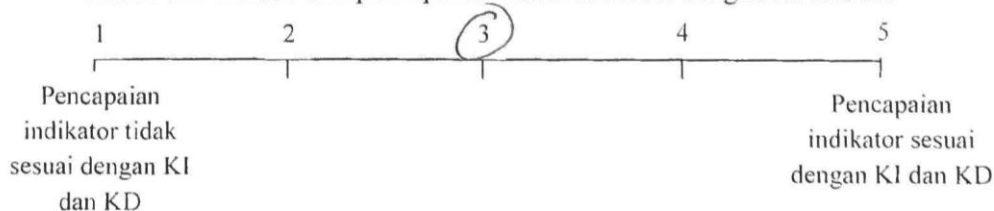
1) Kesesuaian RPP dengan kurikulum

Komponen RPP telah ditulis sesuai dengan Kurikulum 2013 (Satuan pendidikan, mata pelajaran, materi pokok, kelas, semester, dan alokasi waktu)



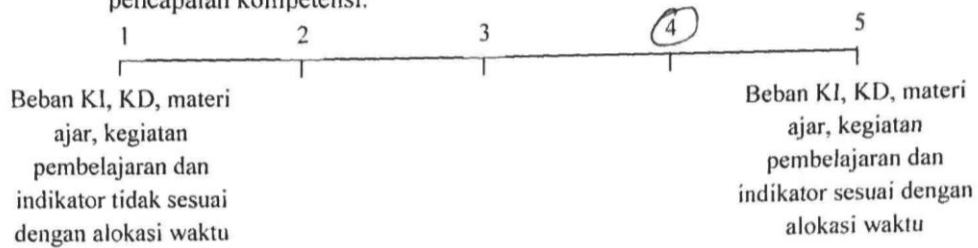
2) Indikator pencapaian kompetensi

Indikator kompetensi dirumuskan dengan kata kerja operasional yang dapat diukur dan diamati dan pencapaian indikator sesuai dengan KI dan KD



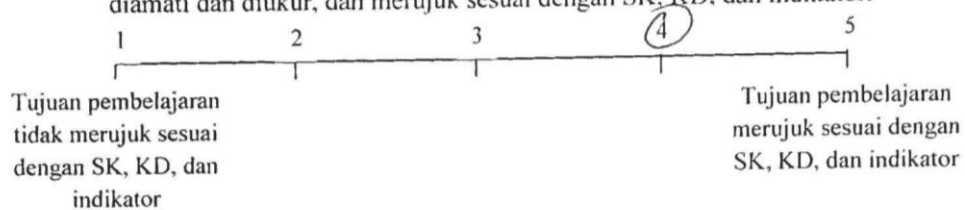
3) Kesesuaian alokasi waktu pembelajaran

Alokasi waktu yang digunakan sesuai dengan standar kompetensi dan kompetensi dasar, materi ajar, kegiatan pembelajaran, dan indikator pencapaian kompetensi.



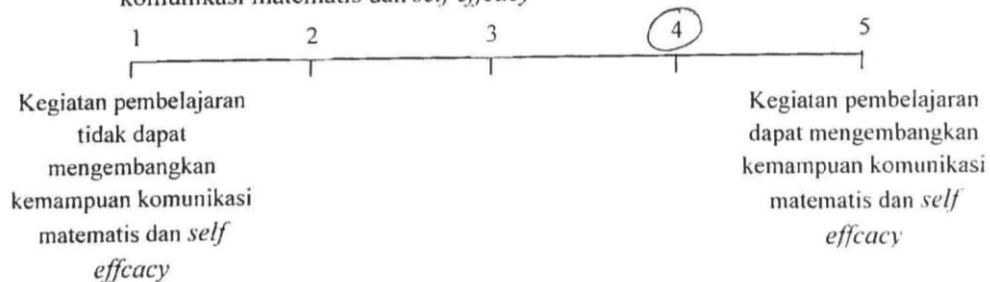
4) Tujuan pembelajaran

Tujuan pembelajaran disusun dengan kata kerja operasional yang dapat diamati dan diukur, dan merujuk sesuai dengan SK, KD, dan indikator.



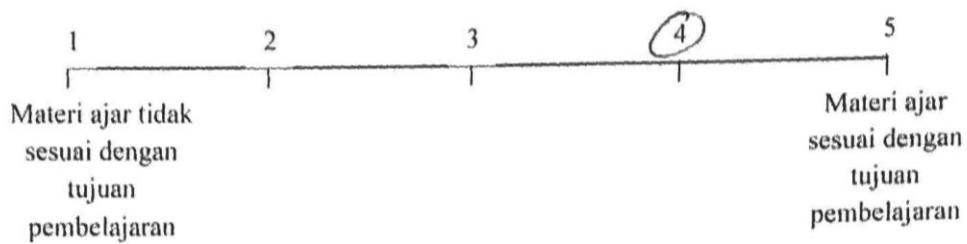
5) Kegiatan pembelajaran mengembangkan kemampuan komunikasi matematis dan *self efficacy*

Kegiatan pembelajaran pada RPP dapat mengembangkan kemampuan komunikasi matematis dan *self efficacy*



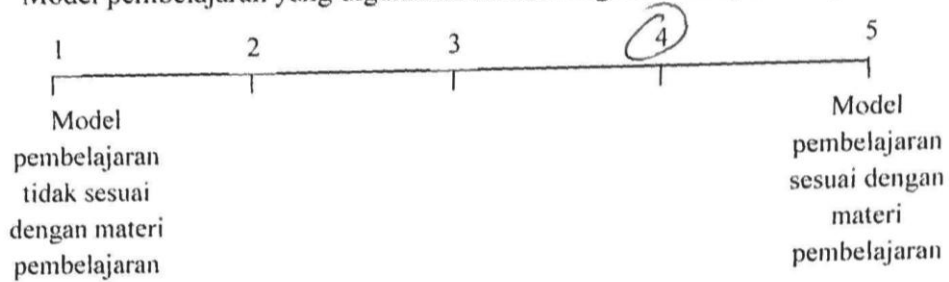
6) Ketepatan materi ajar dengan tujuan pembelajaran

Materi yang dikembangkan sesuai dengan tujuan pembelajaran



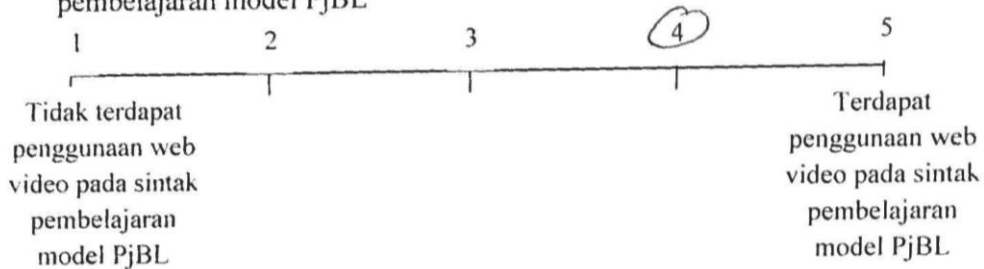
7) Ketepatan model pembelajaran dengan materi pembelajaran

Model pembelajaran yang digunakan sesuai dengan materi pembelajaran



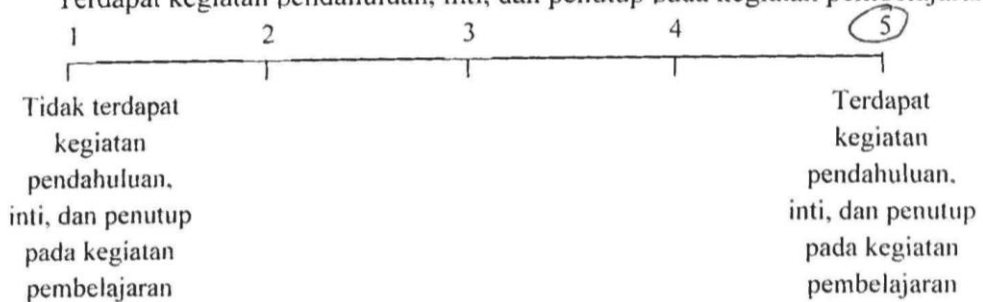
8) Penerapan PjBL berbantuan web video

Terdapat penggunaan media pembelajaran berupa web video pada sintak pembelajaran model PjBL



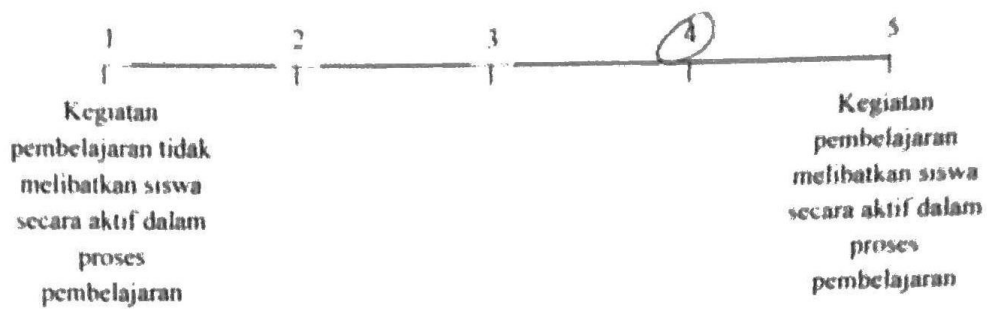
9) Kegiatan pembelajaran meliputi pendahuluan, inti, dan penutup

Terdapat kegiatan pendahuluan, inti, dan penutup pada kegiatan pembelajaran



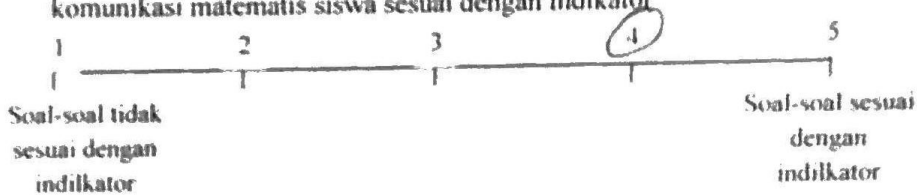
10) Kegiatan pembelajaran dapat melibatkan secara aktif

Kegiatan pembelajaran dapat melibatkan siswa secara aktif dalam proses pembelajaran



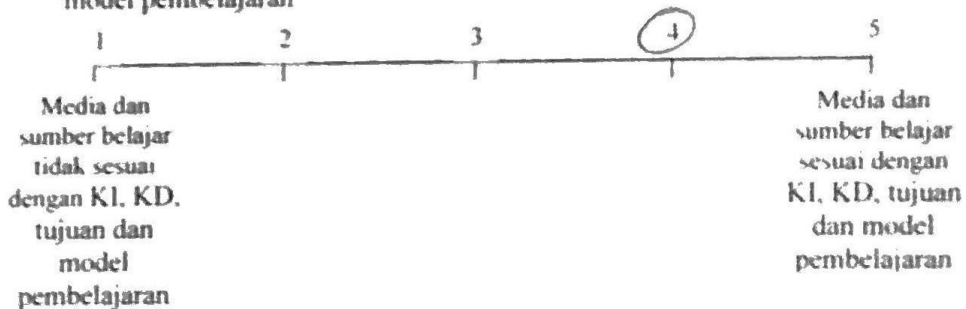
11) Kesesuaian instrument penilaian dengan indikator

Soal-soal yang digunakan untuk mengukur ketercapaian kemampuan komunikasi matematis siswa sesuai dengan indikator



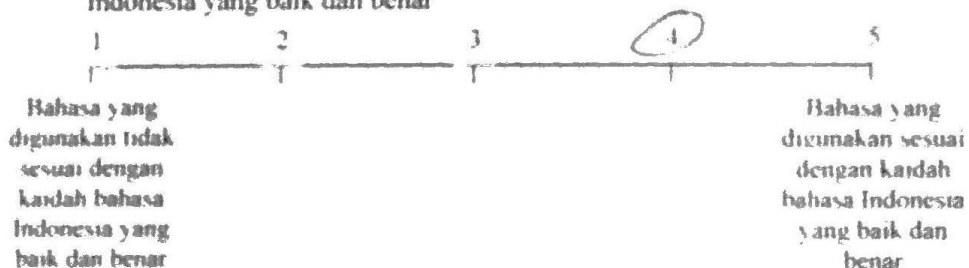
12) Kesesuaian penggunaan media dan sumber belajar

Penggunaan media dan sumber belajar sesuai dengan KI, KD, tujuan dan model pembelajaran



13) Penulisan sesuai dengan kaidah bahasa Indonesia yang baik dan benar

Bahasa yang digunakan dalam penulisan RPP sesuai dengan kaidah bahasa Indonesia yang baik dan benar



F. SKALA PENILAIAN

Rata-rata	Kriteria	Hasil (√)
$1,00 < \bar{x} \leq 1,80$	Tidak baik	
$1,80 < \bar{x} \leq 2,60$	Kurang baik	
$2,60 < \bar{x} \leq 3,40$	Cukup	
$3,40 < \bar{x} \leq 4,20$	Baik	
$4,20 < \bar{x} \leq 5,00$	Sangat Baik	

Kesimpulan terhadap validasi RPP:


- Dapat digunakan tanpa revisi
- Dapat digunakan dengan sedikit revisi
- Dapat digunakan dengan banyak revisi
- Tidak dapat digunakan

G. KOMENTAR DAN SARAN PERBAIKAN

.....
..... Lampiran RPP diperjelas.
.....
.....

Mengetahui,

Validator

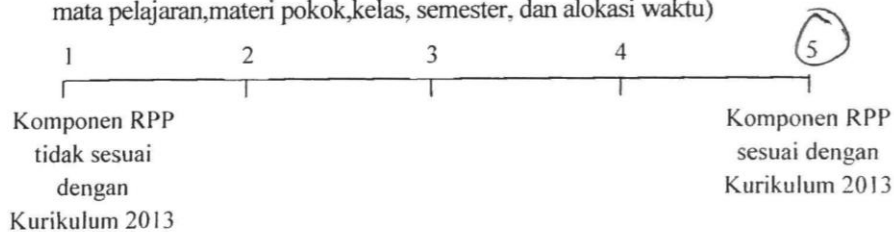

..... Scolafika Mariani

1. Mohon kesediaan bapak / ibu untuk memberikan penilai terhadap RPP ditinjau dari beberapa aspek, penilaian secara umum, dan saran-saran untuk merevisi RPP yang telah disusun.
2. Berilah penilaian secara obyektif untuk mengetahui tingkat validitas RPP yang akan digunakan dalam pembelajaran.
3. Mohon bapak/ibu member nilai dengan cara melingkari pilihan (*option*) pada kolom nilai (1,2,3,4,5) yang sesuai dengan kriteri pada lembar validasi RPP.
 Option 1: Tidak baik, sehingga belum dapat dipakai, masih memerlukan konsultasi.
 Option 2: Kurang baik, tetapi dapat dipakai dengan banyak revisi
 Option 3: Cukup baik, sehingga dapat dipakai tetapi dengan cukup banyak revisi
 Option 4: baik, sehingga dapat dipakai tetapi dengan sedikit revisi
 Option 5: Sangat baik, sehingga dapat dipakai tanpa revisi
4. Saran-saran untuk perbaikan dapat dituliskan pada naskah yang perlu direvisi atau dituliskan pada bagian bawah (kolom komentar).
5. Atas kesediaan bapak/ibu, saya mengucapkan terimakasih.

E. Penilaian LKS Berdasarkan Komponen-komponennya

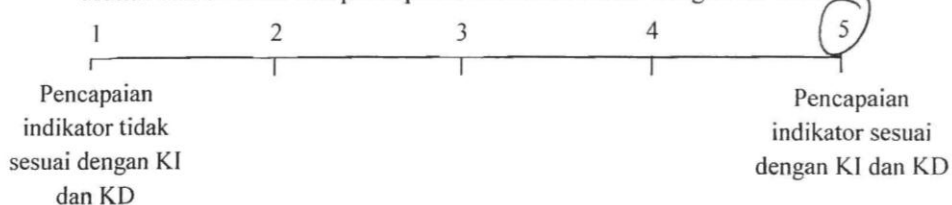
1) Kesesuaian RPP dengan kurikulum

Komponen RPP telah ditulis sesuai dengan Kurikulum 2013 (Satuan pendidikan, mata pelajaran, materi pokok, kelas, semester, dan alokasi waktu)



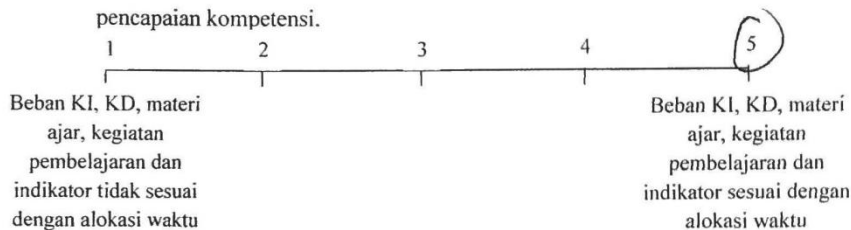
2) Indikator pencapaian kompetensi

Indikator kompetensi dirumuskan dengan kata kerja operasional yang dapat diukur dan diamati dan pencapaian indikator sesuai dengan KI dan KD



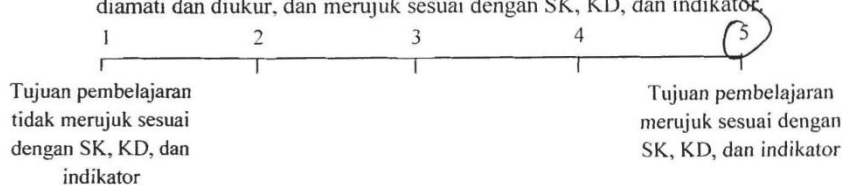
3) Kesesuaian alokasi waktu pembelajaran

Alokasi waktu yang digunakan sesuai dengan standar kompetensi dan kompetensi dasar, materi ajar, kegiatan pembelajaran, dan indikator pencapaian kompetensi.



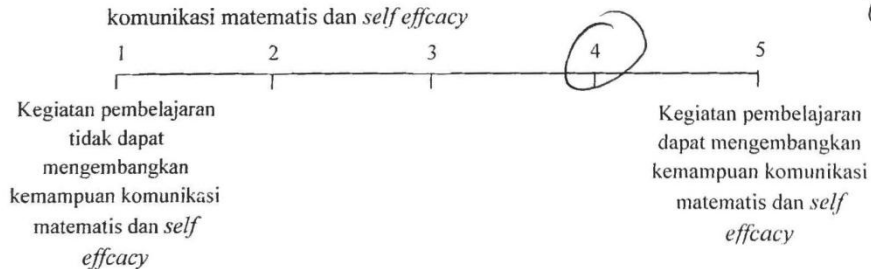
4) Tujuan pembelajaran

Tujuan pembelajaran disusun dengan kata kerja operasional yang dapat diamati dan diukur, dan merujuk sesuai dengan SK, KD, dan indikator.



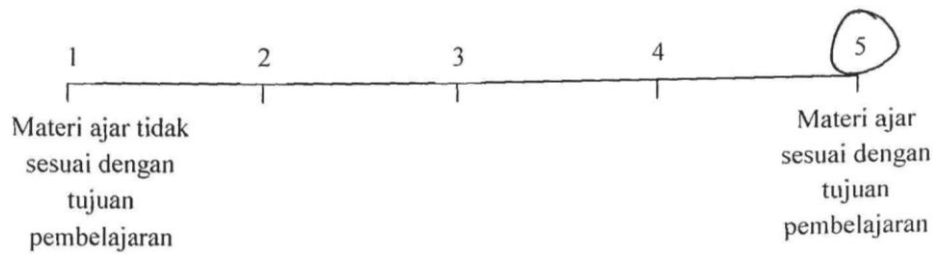
5) Kegiatan pembelajaran mengembangkan kemampuan komunikasi matematis dan *self efficacy*

Kegiatan pembelajaran pada RPP dapat mengembangkan kemampuan komunikasi matematis dan *self efficacy*



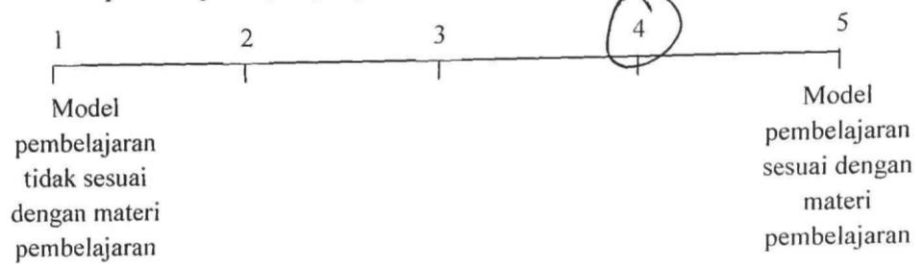
6) Ketepatan materi ajar dengan tujuan pembelajaran

Materi yang dikembangkan sesuai dengan tujuan pembelajaran



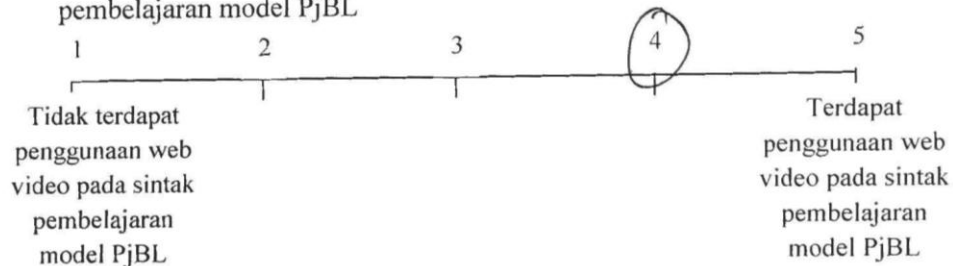
7) Ketepatan model pembelajaran dengan materi pembelajaran

Model pembelajaran yang digunakan sesuai dengan materi pembelajaran



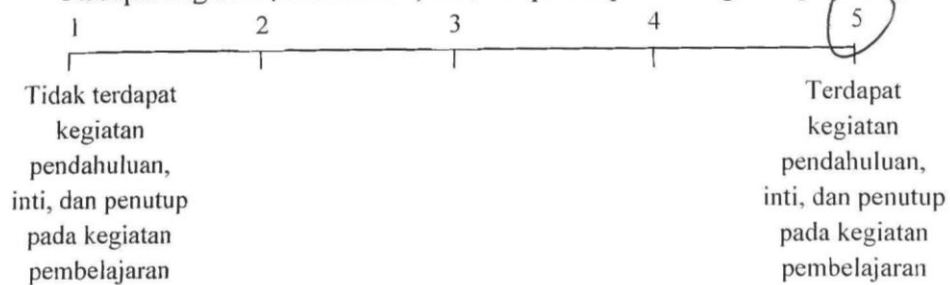
8) Penerapan PjBL berbantuan web video

Terdapat penggunaan media pembelajaran berupa web video pada sintak pembelajaran model PjBL



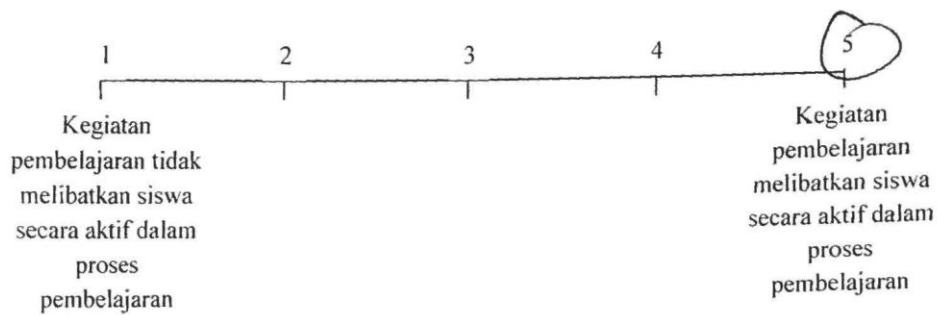
9) Kegiatan pembelajaran meliputi pendahuluan, inti, dan penutup

Terdapat kegiatan pendahuluan, inti, dan penutup pada kegiatan pembelajaran



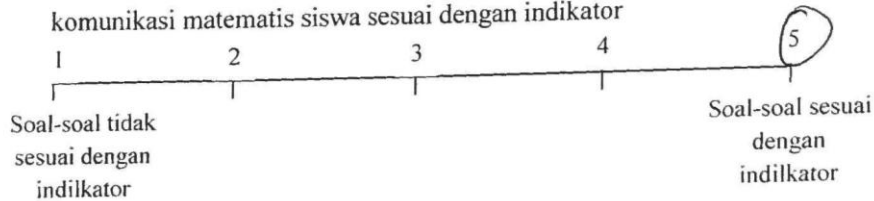
10) Kegiatan pembelajaran dapat melibatkan secara aktif

Kegiatan pembelajaran dapat melibatkan siswa secara aktif dalam proses pembelajaran



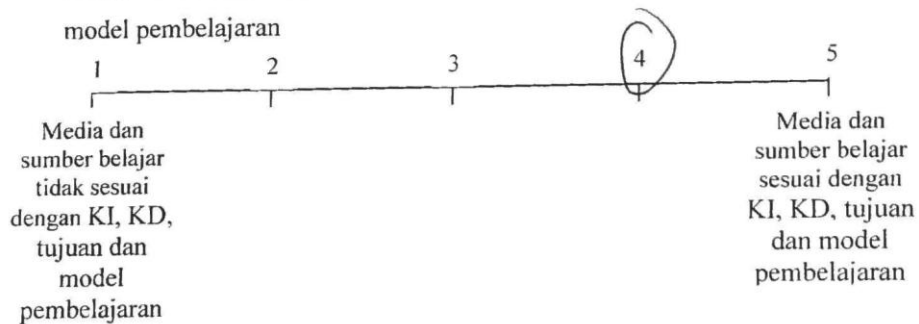
11) Kesesuaian instrument penilaian dengan indikator

Soal-soal yang digunakan untuk mengukur ketercapaian kemampuan komunikasi matematis siswa sesuai dengan indikator



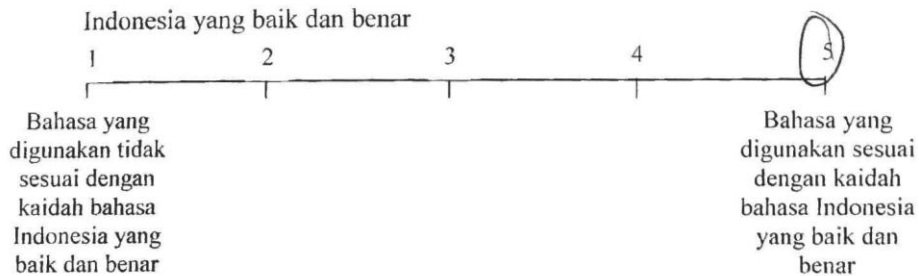
12) Kesesuaian penggunaan media dan sumber belajar

Penggunaan media dan sumber belajar sesuai dengan KI, KD, tujuan dan model pembelajaran



13) Penulisan sesuai dengan kaidah bahasa Indonesia yang baik dan benar

Bahasa yang digunakan dalam penulisan RPP sesuai dengan kaidah bahasa Indonesia yang baik dan benar



F. SKALA PENILAIAN

Rata-rata	Kriteria	Hasil (√)
$1,00 < \bar{x} \leq 1,80$	Tidak baik	
$1,80 < \bar{x} \leq 2,60$	Kurang baik	
$2,60 < \bar{x} \leq 3,40$	Cukup	
$3,40 < \bar{x} \leq 4,20$	Baik	
$4,20 < \bar{x} \leq 5,00$	Sangat Baik	

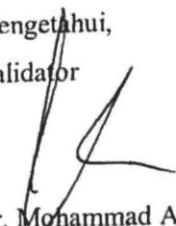
Kesimpulan terhadap validasi RPP:

- Dapat digunakan tanpa revisi
- Dapat digunakan dengan sedikit revisi
- Dapat digunakan dengan banyak revisi
- Tidak dapat digunakan

G. KOMENTAR DAN SARAN PERBAIKAN

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

Mengetahui,
Validator


Dr. Mohammad Asikin, M.Pd
NIP. 195707051986011001

Lampiran B2

**REKAPAN HASIL VALIDASI INSTRUMEN PENELITIAN DAN
PERANGKAT PEMBELAJARAN
SMP NEGERI 1 BAE KUDUS**

NO	Pernyataan	Validator 1	Validator 2
1	Kesesuaian RPP dengan kurikulum	4	5
2	Indikator pencapaian kompetensi	3	5
3	Kesesuaian alokasi waktu pembelajaran	4	5
4	Tujuan pembelajaran disusun dengan kata kerja operasional	4	5
5	Kegiatan pembelajaran mengembangkan kemampuan komunikasi matematis dan <i>self efficacy</i>	4	4
6	Ketepatan materi ajar dengan tujuan pembelajaran	4	5
7	Ketepatan model pembelajaran dengan materi pembelajaran	4	4
8	Penerapan PjBL berbantuan web video	4	4
9	Kegiatan pembelajaran meliputi pendahuluan ,inti, dan penutup	5	5
10	Kegiatan pembelajaran dapat melibatkan secara aktif	4	5
11	Kesesuaian instrument penilaian dengan indikator	4	5
12	Kesesuaian penggunaan media dan sumber belajar	4	4
13	Penulisan sesuai dengan kaidah bahasa Indonesia yang baik dan benar	4	5
	Jumlah	52	61
	Rata-rata	4.00	4.69
	Rata-rata Total	4.35	
	Kriteria	Sangat Baik	

LEMBAR VALIDASI BAHAN AJAR

9

Mata Pelajaran : Matematika
Status Pendidikan : Sekolah Menengah Pertama (SMP)
Kelas/ Semester : VII / II (Genap)
Model Pembelajaran : *Problem Based Learning* (PjBL)

Kompetensi Inti :

1. Menghargai dan menghayati ajaran agama yang dianutnya.
2. Menghargai dan menghayati perilaku jujur, disiplin, tanggung jawab, peduli (toleransi, gotong royong), santun, percaya diri, dalam berinteraksi secara efektif dengan lingkungan sosial dan alam dalam jangkauan pergaulan dan keberadaannya.
3. Memahami pengetahuan (faktual, konseptual, dan prosedural) berdasarkan rasa ingin tahunya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya terkait fenomena dan kejadian tampak mata.
4. Mencoba, mengolah, dan menyaji dalam ranah konkret (menggunakan, mengurai, merangkai, memodifikasi, dan membuat) dan ranah abstrak (menulis, membaca, menghitung, menggambar, dan mengarang) sesuai dengan yang dipelajari di sekolah dan sumber lain yang sama dalam sudut pandang/teori.

Kompetensi Dasar :

- 3.11 Mengaitkan rumus keliling dan luas untuk berbagai jenis segi empat (persegi, persegi panjang, belah ketupat, jajargenjang, trapesium, dan layang-layang)
- 4.11 Menyelesaikan masalah kontekstual yang berkaitan dengan luas dan keliling segiempat (persegi, persegipanjang, belahketupat, jajargenjang, trapesium, dan layang-layang) dan segitiga.

A. Tujuan

Lembar validasi bahan ajar ini disusun untuk mengetahui tingkat validitas bahan ajar yang akan digunakan pada penelitian Kemampuan Komunikasi Matematis ditinjau dari *Self Efficacy* pada model PjBL dengan pendekatan realistik berbantuan web video. Pemberian skor pada validasi bahan ajar ini menggunakan

semantic differential dengan satu pasang kata sifat atau lebih yang saling berlawananan. Deskriptor ini memuat deskripsi sisi negatif maupun sisi positif. Nilai interval; terdiri dari 1-5 dimana 1 adalah nilai paling rendah dan 5 adalah nilai tertinggi.

B. Komponen-komponen Validasi Bahan Ajar

Komponen-komponen validasi bahan ajar terdiri dari beberapa indikator yang kemudian dikembangkan ke dalam bentuk-bentuk pernyataan untuk dinilai. Berikut ini disajikan aspek yang dinilai dalam validasi bahan ajar.

NO	Aspek yang Dinilai
1	Kesesuaian Materi dengan KI dan KD
2	Kesesuain urutan materi dalam bahan ajar
3	Kebenaran konsep/materi yang termuat dalam bahan ajar
4	Kesesuain materi dan contoh soal yang termuat dalam bahan ajar
5	Memuat aplikasi contoh soal komunikasi matematis
6	Kemenarikan tampilan cover dan isi buku ajar secara visual
7	Kejelasan sistem penomoran dalam bahan ajar
8	Kesesuaian jenis dan ukuran huruf
9	Kesesuaian pengaturan tata letak, spasi, ruang, dan gambar
10	Kesesuaian dengan kaidah bahasa Indonesia yang baik dan benar

C. Bentuk Instrumen

Bentuk instrument validasi bahan ajar ini menggunakan skala penilaian. Masing-masing butir pernyataan memiliki 5 (lima) pilihan jawaban yang merupakan nilai terhadap kevalidan bahan ajar untuk pembelajaran yang akan dilaksanakan.

D. Petunjuk Pengisian Validasi

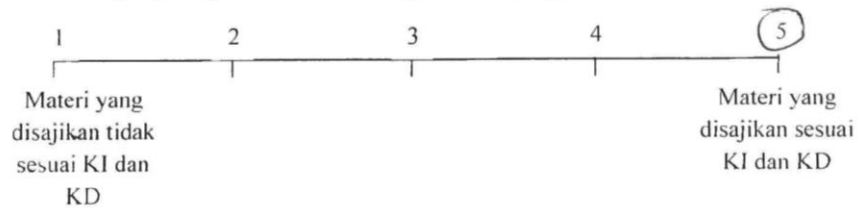
1. Mohon kesediaan bapak / ibu untuk memberikan penilaian terhadap bahan ajar ditinjau dari beberapa aspek, penilaian secara umum, dan saran-saran untuk merevisi bahan ajar yang telah disusun.

2. Berilah penilaian secara obyektif untuk mengetahui tingkat validitas bahan ajar yang akan digunakan dalam pembelajaran.
3. Mohon bapak/ibu member nilai dengan cara melingkari pilihan (*option*) pada kolom nilai (1,2,3,4,5) yang sesuai dengan kriteri pada lembar validasi bahan ajar.
 - Option 1: Tidak baik, sehingga belum dapat dipakai, masih memerlukan konsultasi.
 - Option 2: Kurang baik, tetapi dapat dipakai dengan banyak revisi
 - Option 3: Cukup baik, sehingga dapat dipakai tetapi dengan cukup banyak revisi
 - Option 4: baik, sehingga dapat dipakai tetapi dengan sedikit revisi
 - Option 5: Sangat baik, sehingga dapat dipakai tanpa revisi
4. Saran-saran untuk perbaikan dapat dituliskan pada naskah yang perlu direvisi atau dituliskan pada bagian bawah (kolom komentar).
5. Atas kesediaan bapak/ibu, saya mengucapkan terimakasih.

E. Penilaian Bahan Ajar Berdasarkan Komponen-komponennya

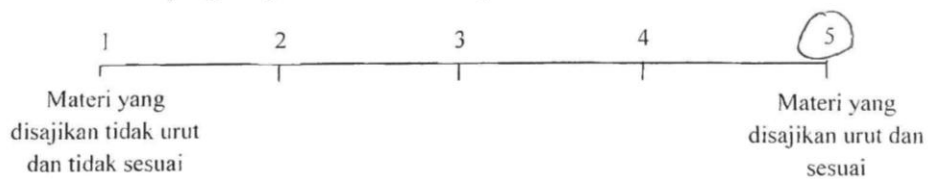
1) Kesesuaian Materi dengan KI dan KD

Materi yang disajikan dalam bahan ajar sesuai dengan KI dan KD



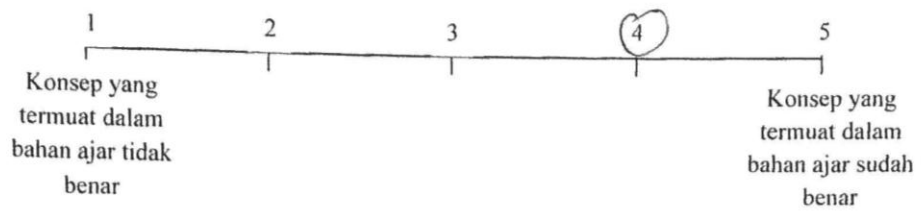
2) Kesesuaian urutan materi dalam bahan ajar

Materi yang disajikan dalam bahan ajar urut dan sesuai

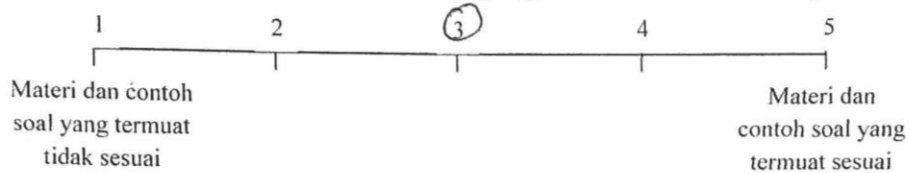


3) Kebenaran konsep/materi yang termuat dalam bahan ajar

Konsep materi yang termuat dalam bahan ajar benar

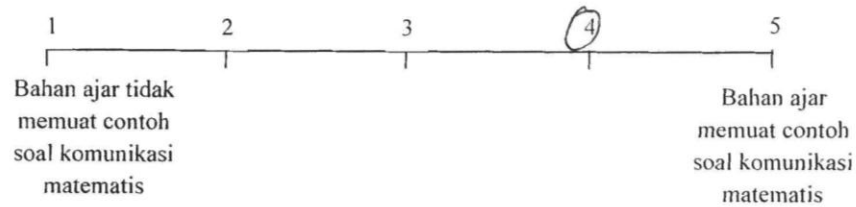


4) Kesesuaian materi dan contoh soal yang termuat dalam bahan ajar



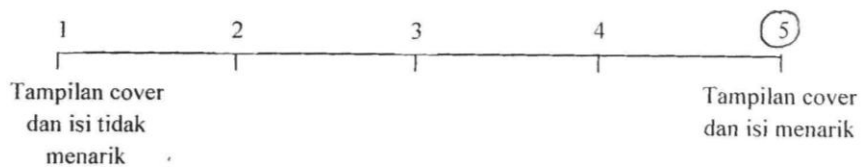
5) Memuat aplikasi contoh soal komunikasi matematis

bahan ajar yang disusun memuat aplikasi contoh soal komunikasi matematis



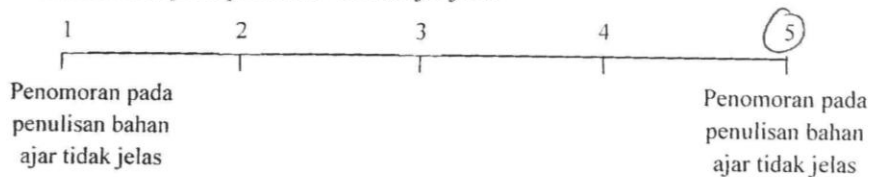
6) Kemenarikan tampilan cover dan isi bahan ajar secara visual

Tampilan cover dan isi bahan ajar menarik



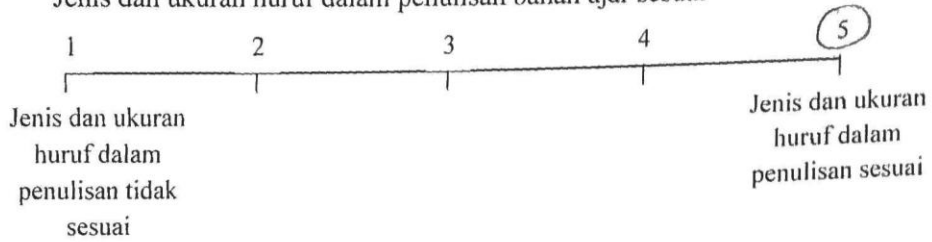
7) Kejelasan sistem penomoran dalam bahan ajar

Penomoran pada penulisan bahan ajar jelas



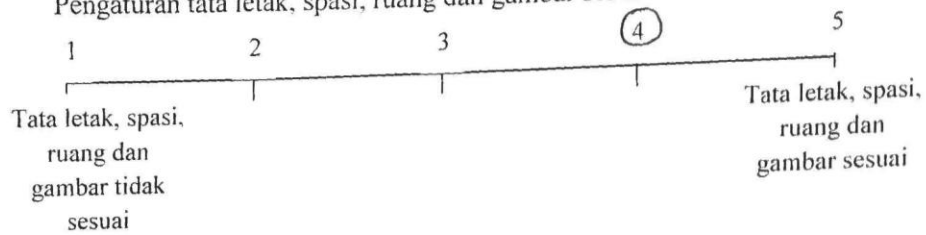
8) Kesesuaian jenis dan ukuran huruf

Jenis dan ukuran huruf dalam penulisan bahan ajar sesuai



9) Kesesuaian pengaturan tata letak, spasi, ruang, dan gambar

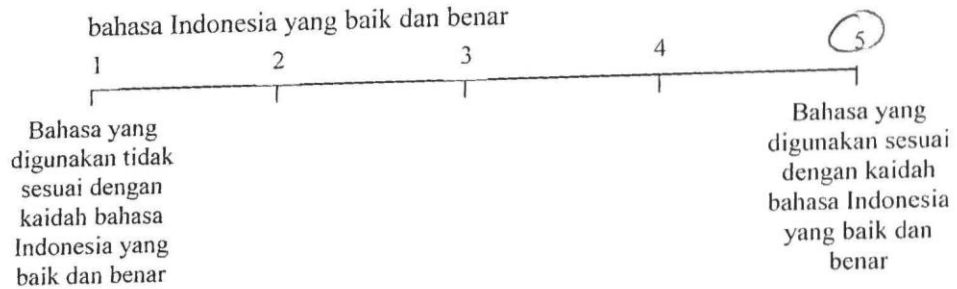
Pengaturan tata letak, spasi, ruang dan gambar sesuai



10) Kesesuaian dengan kaidah bahasa Indonesia yang baik dan benar

Bahasa yang digunakan dalam penulisan bahan ajar sesuai dengan kaidah

bahasa Indonesia yang baik dan benar



F. SKALA PENILAIAN

Rata-rata	Kriteria	Hasil (√)
$1,00 < \bar{x} \leq 1,80$	Tidak baik	
$1,80 < \bar{x} \leq 2,60$	Kurang baik	
$2,60 < \bar{x} \leq 3,40$	Cukup	
$3,40 < \bar{x} \leq 4,20$	Baik	
$4,20 < \bar{x} \leq 5,00$	Sangat Baik	

Kesimpulan terhadap validasi Bahan ajar:

- Dapat digunakan tanpa revisi
- Dapat digunakan dengan sedikit revisi
- Dapat digunakan dengan banyak revisi
- Tidak dapat digunakan

G. KOMENTAR DAN SARAN PERBAIKAN

.....
Ditambah gambar-gambar
.....
.....

Mengetahui,

Validator

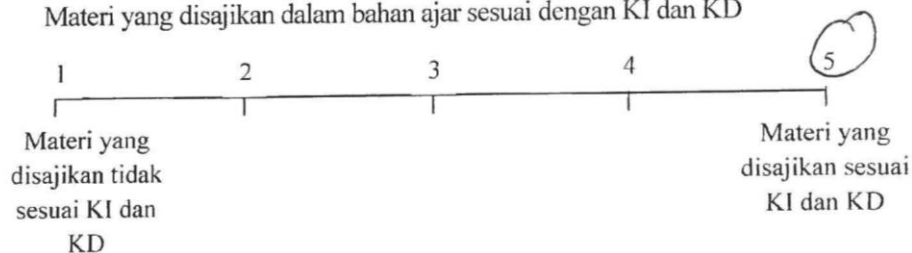

(..... Scolastika Mariani.....)

2. Berilah penilaian secara obyektif untuk mengetahui tingkat validitas bahan ajar yang akan digunakan dalam pembelajaran.
3. Mohon bapak/ibu member nilai dengan cara melingkari pilihan (*option*) pada kolom nilai (1,2,3,4,5) yang sesuai dengan kriteri pada lembar validasi bahan ajar.
 - Option 1: Tidak baik, sehingga belum dapat dipakai, masih memerlukan konsultasi.
 - Option 2: Kurang baik, tetapi dapat dipakai dengan banyak revisi
 - Option 3: Cukup baik, sehingga dapat dipakai tetapi dengan cukup banyak revisi
 - Option 4: baik, sehingga dapat dipakai tetapi dengan sedikit revisi
 - Option 5: Sangat baik, sehingga dapat dipakai tanpa revisi
4. Saran-saran untuk perbaikan dapat dituliskan pada naskah yang perlu direvisi atau dituliskan pada bagian bawah (kolom komentar).
5. Atas kesediaan bapak/ibu, saya mengucapkan terimakasih.

E. Penilaian Bahan Ajar Berdasarkan Komponen-komponennya

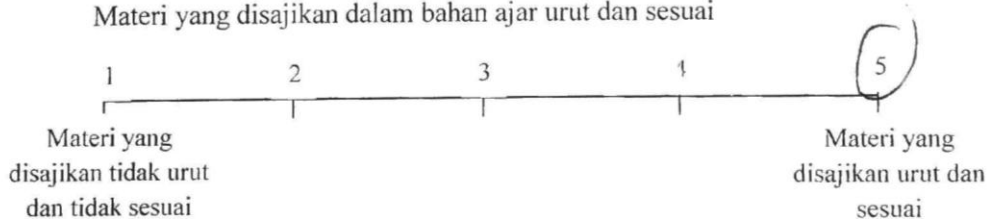
1) Kesesuaian Materi dengan KI dan KD

Materi yang disajikan dalam bahan ajar sesuai dengan KI dan KD



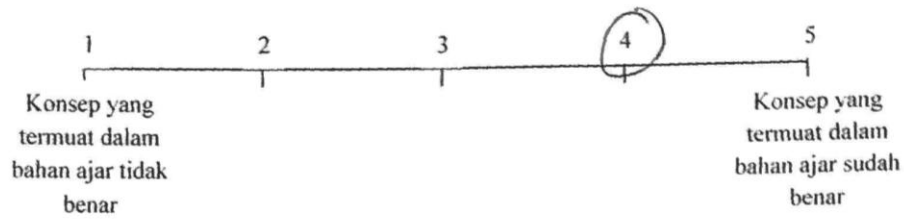
2) Kesesuaian urutan materi dalam bahan ajar

Materi yang disajikan dalam bahan ajar urut dan sesuai

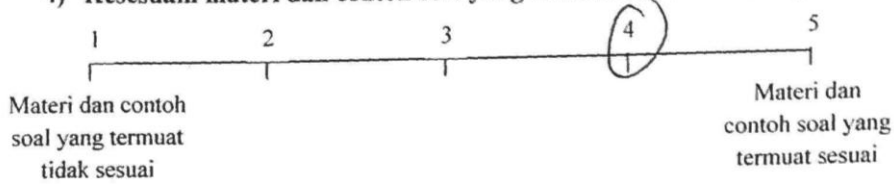


3) Kebenaran konsep/materi yang termuat dalam bahan ajar

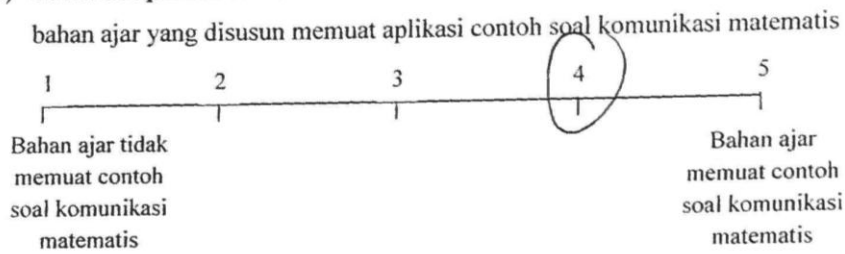
Konsep materi yang termuat dalam bahan ajar benar



4) Kesesuaian materi dan contoh soal yang termuat dalam bahan ajar

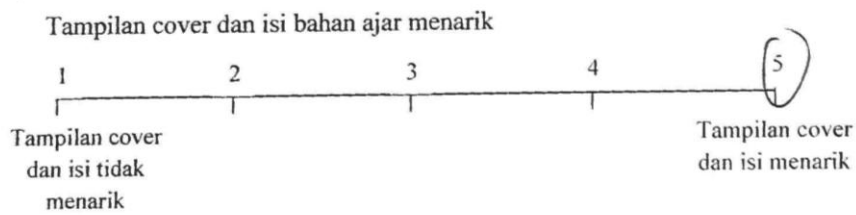


5) Memuat aplikasi contoh soal komunikasi matematis

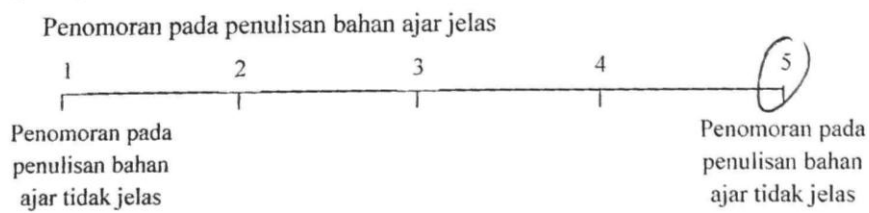


Berkurangnya bisa dikomentari. tidak ada hal yang end - kutanya end - mungkin ada

6) Kemenarikan tampilan cover dan isi bahan ajar secara visual

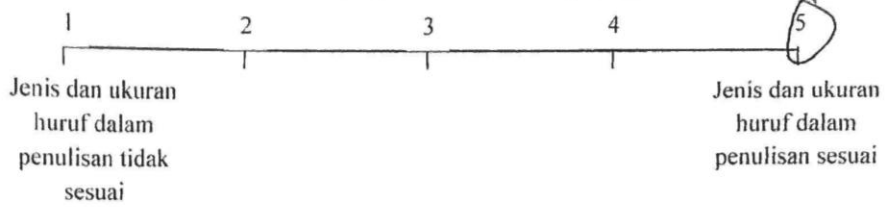


7) Kejelasan sistem penomoran dalam bahan ajar



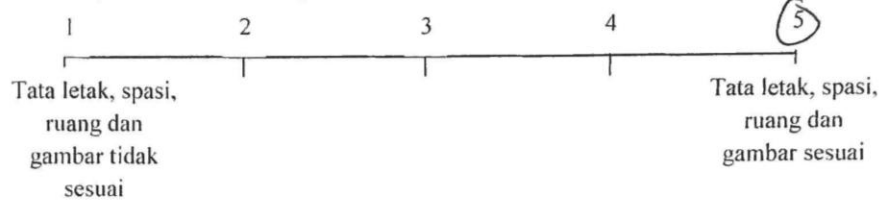
8) Kesesuaian jenis dan ukuran huruf

Jenis dan ukuran huruf dalam penulisan bahan ajar sesuai



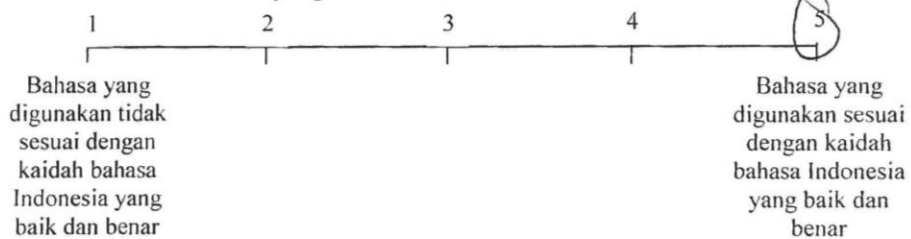
9) Kesesuaian pengaturan tata letak, spasi, ruang, dan gambar

Pengaturan tata letak, spasi, ruang dan gambar sesuai



10) Kesesuaian dengan kaidah bahasa Indonesia yang baik dan benar

Bahasa yang digunakan dalam penulisan bahan ajar sesuai dengan kaidah bahasa Indonesia yang baik dan benar



F. SKALA PENILAIAN

Rata-rata	Kriteria	Hasil (√)
$1,00 < \bar{x} \leq 1,80$	Tidak baik	
$1,80 < \bar{x} \leq 2,60$	Kurang baik	
$2,60 < \bar{x} \leq 3,40$	Cukup	
$3,40 < \bar{x} \leq 4,20$	Baik	
$4,20 < \bar{x} \leq 5,00$	Sangat Baik	

Kesimpulan terhadap validasi Bahan ajar:

- Dapat digunakan tanpa revisi
- Dapat digunakan dengan sedikit revisi
- Dapat digunakan dengan banyak revisi
- Tidak dapat digunakan

G. KOMENTAR DAN SARAN PERBAIKAN

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

Mengetahui,
Validator



Dr. Mohammad Asikin, M.Pd

NIP. 195707051986011001

Lampiran B3

**REKAPAN HASIL VALIDASI INSTRUMEN PENELITIAN DAN
PERANGKAT PEMBELAJARAN
SMP NEGERI 1 BAE KUDUS**

NO	Pernyataan	Validator 1	Validator 2
1	Kesesuaian Materi dengan KI dan KD	5	5
2	Kesesuain urutan materi dalam bahan ajar	5	5
3	Kebenaran konsep/materi yang termuat dalam bahan ajar	4	4
4	Kesesuain materi dan contoh soal yang termuat dalam bahan ajar	3	4
5	Memuat aplikasi contoh soal komunikasi matematis	4	4
6	Kemenarikan tampilan cover dan isi bahan ajar secara visual	5	5
7	Kejelasan sistem penomoran dalam bahan ajar	5	5
8	Kesesuaian jenis dan ukuran huruf	5	5
9	Kesesuaian pengaturan tata letak, spasi, ruang, dan gambar	4	5
10	Kesesuaian dengan kaidah bahasa Indonesia yang baik dan benar	5	5
	Jumlah	45	47
	Rata-rata	4.5	4.7
	Rata-rata Total	4.60	
	Kriteria	Sangat Baik	

LEMBAR VALIDASI LKS



Mata Pelajaran : Matematika
Status Pendidikan : Sekolah Menengah Pertama (SMP)
Kelas/ Semester : VII / II (Genap)
Model Pembelajaran : *Problem Based Learning* (PjBL)

Kompetensi Inti :

1. Menghargai dan menghayati ajaran agama yang dianutnya.
2. Menghargai dan menghayati perilaku jujur, disiplin, tanggung jawab, peduli (toleransi, gotong royong), santun, percaya diri, dalam berinteraksi secara efektif dengan lingkungan sosial dan alam dalam jangkauan pergaulan dan keberadaannya.
3. Memahami pengetahuan (faktual, konseptual, dan prosedural) berdasarkan rasa ingin tahunya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya terkait fenomena dan kejadian tampak mata.
4. Mencoba, mengolah, dan menyaji dalam ranah konkret (menggunakan, mengurai, merangkai, memodifikasi, dan membuat) dan ranah abstrak (menulis, membaca, menghitung, menggambar, dan mengarang) sesuai dengan yang dipelajari di sekolah dan sumber lain yang sama dalam sudut pandang/teori.

Kompetensi Dasar :

- 3.11 Mengaitkan rumus keliling dan luas untuk berbagai jenis segi empat (persegi, persegi panjang, belah ketupat, jajar genjang, trapesium, dan layang-layang)
- 4.11 Menyelesaikan masalah kontekstual yang berkaitan dengan luas dan keliling segiempat (persegi, persegipanjang, belahketupat, jajargenjang, trapesium, dan layang-layang) dan segitiga.

A. Tujuan

Lembar validasi LKS ini disusun untuk mengetahui tingkat validitas LKS yang akan digunakan pada penelitian Kemampuan Komunikasi Matematis ditinjau dari *Self Efficacy* pada model PjBL dengan pendekatan realistik berbantuan web video. Pemberian skor pada validasi LKS ini menggunakan *semantic differential*

dengan satu pasang kata sifat atau lebih yang saling berlawananan. Deskriptor. ini memuat deskripsi sisi negatif maupun sisi positif. Nilai interval; terdiri dari 1-5 dimana 1 adalah nilai paling rendah dan 5 adalah nilai tertinggi.

B. Komponen-komponen Validasi LKS

Komponen-komponen validasi LKS dari beberapa indikator yang kemudian dikembangkan ke dalam bentuk-bentuk pernyataan untuk dinilai. Berikut ini disajikan indikator sebagai aspek yang dinilai dalam validasi LKS.

NO	Aspek yang Dinilai
1	Kesesuaian tujuan LKS dengan tujuan pembelajaran
2	Peranan LKS mendorong siswa untuk menemukan konsep
3	LKS memuat tugas yang mendorong siswa terampil menyelesaikan soal kemampuan komunikasi matematis
4	Adanya permasalahan komunikasi matematis
5	LKS memuat tugas yang mendorong siswa terlibat dalam proyek sederhana dan masalah realistik
6	Peningkatan kemampuan komunikasi matematis siswa
7	Keterkaitan LKS dengan kemampuan komunikasi matematis
8	Tampilan LKS menarik
9	Keterbacaan bahasa
10	Kesesuaian dengan kaidah bahasa Indonesia yang baik dan benar

C. Bentuk Instrumen

Bentuk instrument validasi LKS ini menggunakan skala penilaian. Masing-masing butir pernyataan memiliki 5 (lima) pilihan jawaban yang merupakan nilai terhadap kevalidan LKS untuk pembelajaran yang akan dilaksanakan.

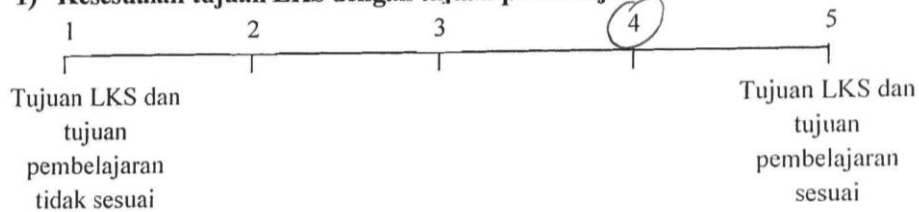
D. Petunjuk Pengisian Validasi

1. Mohon kesediaan bapak / ibu untuk memberikan penilai terhadap LKS ditinjau dari beberapa aspek, penilaian secara umum, dan saran-saran untuk merevisi LKS yang telah disusun.

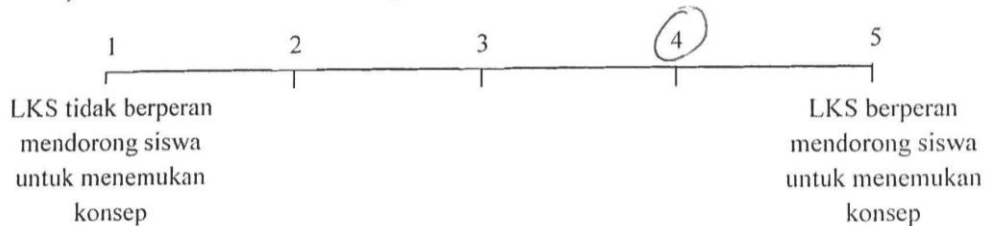
2. Berilah penilaian secara obyektif untuk mengetahui tingkat validitas LKS yang akan digunakan dalam pembelajaran.
3. Mohon bapak/ibu member nilai dengan cara melingkari pilihan (*option*) pada kolom nilai (1,2,3,4,5) yang sesuai dengan kriteri pada lembar validasi LKS.
 Option 1: Tidak baik, sehingga belum dapat dipakai, masih memerlukan konsultasi.
 Option 2: Kurang baik, tetapi dapat dipakai dengan banyak revisi
 Option 3: Cukup baik, sehingga dapat dipakai tetapi dengan cukup banyak revisi
 Option 4: baik, sehingga dapat dipakai tetapi dengan sedikit revisi
 Option 5: Sangat baik, sehingga dapat dipakai tanpa revisi
4. Saran-saran untuk perbaikan dapat dituliskan pada naskah yang perlu direvisi atau dituliskan pada bagian bawah (kolom komentar).
5. Atas kesediaan bapak/ibu, saya mengucapkan terimakasih.

E. Penilaian LKS Berdasarkan Komponen-komponennya

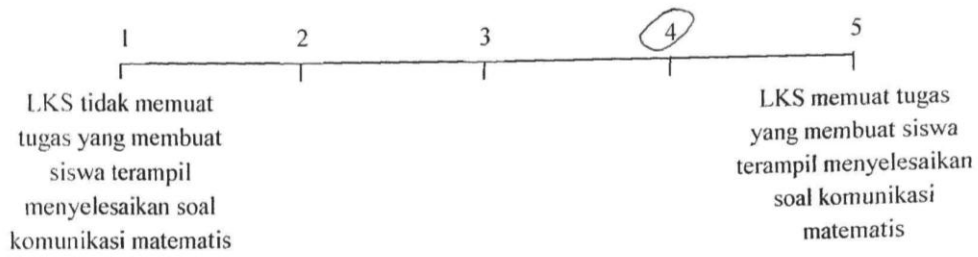
1) Kesesuaian tujuan LKS dengan tujuan pembelajaran



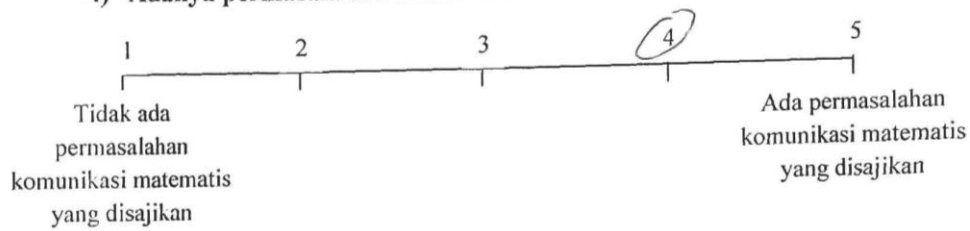
2) Peranan LKS mendorong siswa untuk menemukan konsep



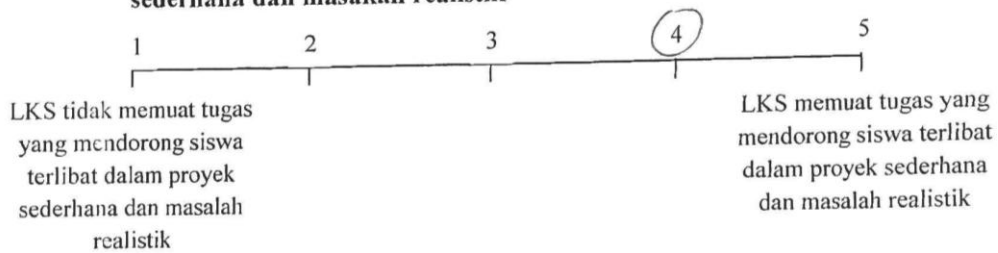
3) LKS memuat tugas yang mendorong siswa terampil menyelesaikan soal kemampuan komunikasi matematis



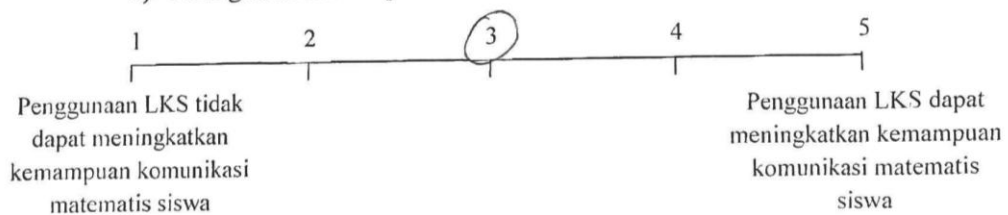
4) Adanya permasalahan komunikasi matematis



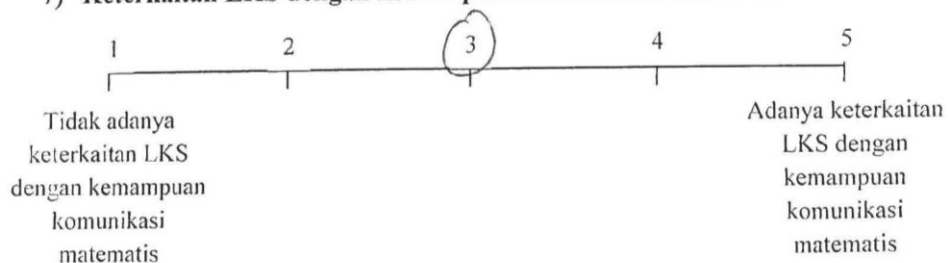
5) LKS memuat tugas yang mendorong siswa terlibat dalam proyek sederhana dan masalah realistik



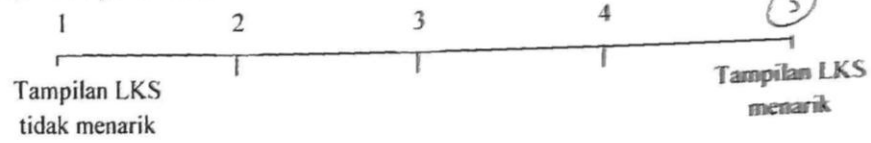
6) Peningkatan kemampuan komunikasi matematis siswa



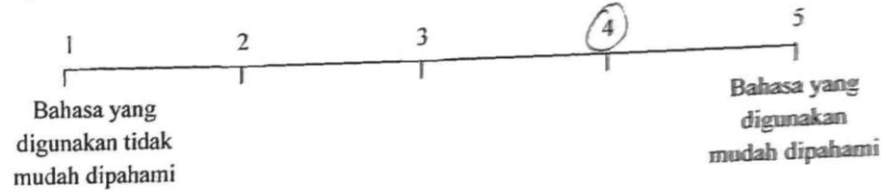
7) Keterkaitan LKS dengan kemampuan komunikasi matematis



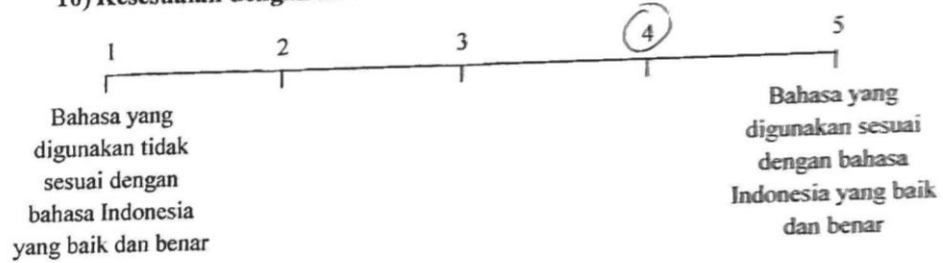
8) Tampilan LKS menarik



9) Keterbacaan bahasa



10) Kesesuaian dengan kaidah bahasa Indonesia yang baik dan benar



F. SKALA PENILAIAN

Rata-rata	Kriteria	Hasil (v)
$1,00 < \bar{x} \leq 1,80$	Tidak baik	
$1,80 < \bar{x} \leq 2,60$	Kurang baik	
$2,60 < \bar{x} \leq 3,40$	Cukup	
$3,40 < \bar{x} \leq 4,20$	Baik	
$4,20 < \bar{x} \leq 5,00$	Sangat Baik	

Kesimpulan terhadap validasi LKS:

- Dapat digunakan tanpa revisi
- Dapat digunakan dengan sedikit revisi
- Dapat digunakan dengan banyak revisi
- Tidak dapat digunakan

G. KOMENTAR DAN SARAN PERBAIKAN

.....
Dibuat yang menarik.
.....
.....
.....

Mengetahui,

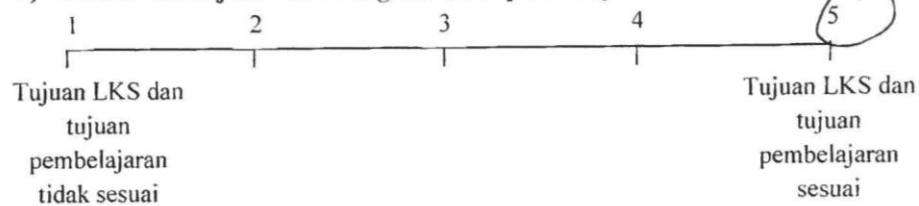
Validator


(.....)

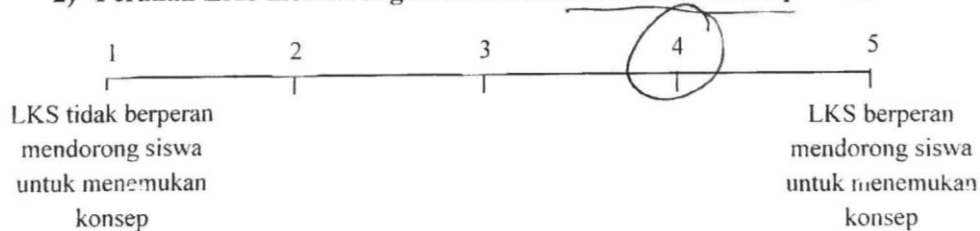
2. Berilah penilaian secara obyektif untuk mengetahui tingkat validitas LKS yang akan digunakan dalam pembelajaran.
3. Mohon bapak/ibu member nilai dengan cara melingkari pilihan (*option*) pada kolom nilai (1,2,3,4,5) yang sesuai dengan kriteri pada lembar validasi LKS.
 - Option 1: Tidak baik, sehingga belum dapat dipakai, masih memerlukan konsultasi.
 - Option 2: Kurang baik, tetapi dapat dipakai dengan banyak revisi
 - Option 3: Cukup baik, sehingga dapat dipakai tetapi dengan cukup banyak revisi
 - Option 4: baik, sehingga dapat dipakai tetapi dengan sedikit revisi
 - Option 5: Sangat baik, sehingga dapat dipakai tanpa revisi
4. Saran-saran untuk perbaikan dapat dituliskan pada naskah yang perlu direvisi atau dituliskan pada bagian bawah (kolom komentar).
5. Atas kesediaan bapak/ibu, saya mengucapkan terimakasih.

E. Penilaian LKS Berdasarkan Komponen-komponennya

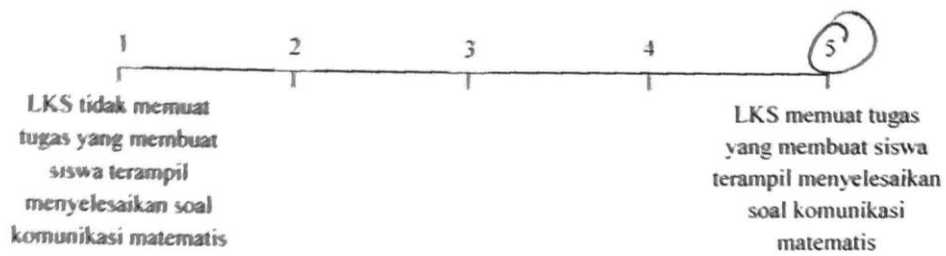
1) Kesesuaian tujuan LKS dengan tujuan pembelajaran



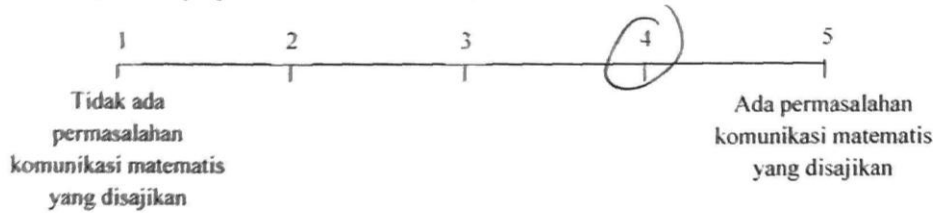
2) Peranan LKS mendorong siswa untuk menemukan konsep



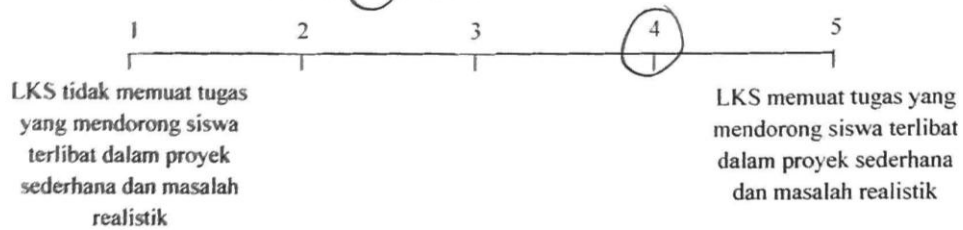
3) LKS memuat tugas yang mendorong siswa terampil menyelesaikan soal kemampuan komunikasi matematis



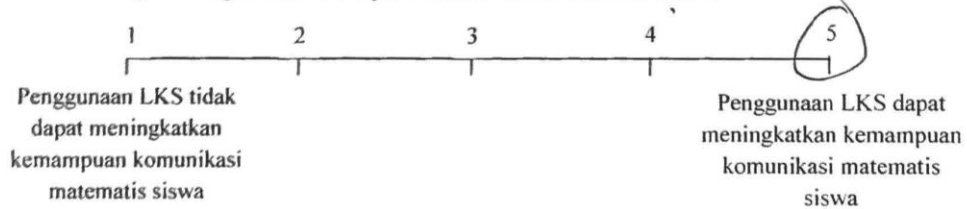
4) Adanya permasalahan komunikasi matematis



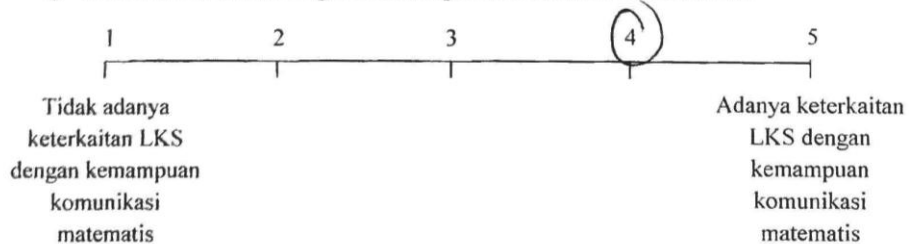
5) LKS memuat tugas yang mendorong siswa terlibat dalam proyek sederhana dan masalah realistik



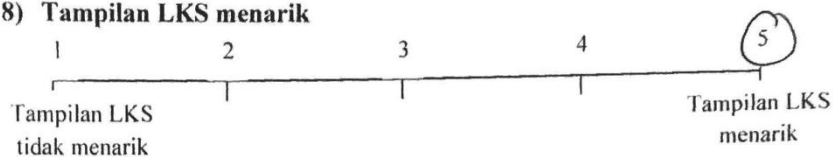
6) Peningkatan kemampuan komunikasi matematis siswa



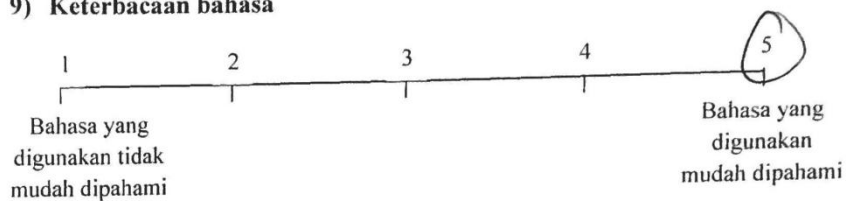
7) Keterkaitan LKS dengan kemampuan komunikasi matematis



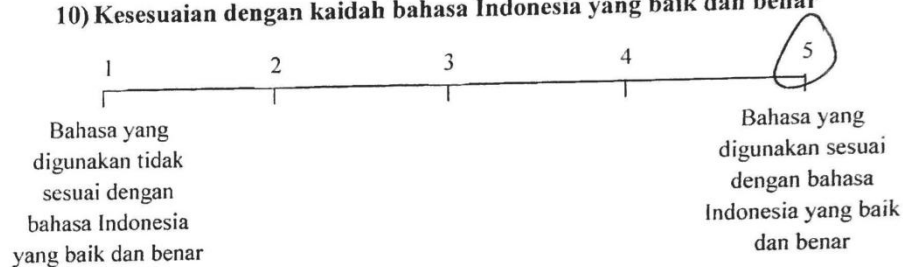
8) Tampilan LKS menarik



9) Keterbacaan bahasa



10) Kesesuaian dengan kaidah bahasa Indonesia yang baik dan benar



F. SKALA PENILAIAN

Rata-rata	Kriteria	Hasil (√)
$1,00 < \bar{x} \leq 1,80$	Tidak baik	
$1,80 < \bar{x} \leq 2,60$	Kurang baik	
$2,60 < \bar{x} \leq 3,40$	Cukup	
$3,40 < \bar{x} \leq 4,20$	Baik	
$4,20 < \bar{x} \leq 5,00$	Sangat Baik	

Kesimpulan terhadap validasi LKS:

- Dapat digunakan tanpa revisi
- Dapat digunakan dengan sedikit revisi
- Dapat digunakan dengan banyak revisi
- Tidak dapat digunakan

G. KOMENTAR DAN SARAN PERBAIKAN

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

*gaya dicantumkan
revisi*

Mengetahui,

Validator



Dr. Mohammad Asikin, M.Pd

NIP. 195707051986011001

Lampiran B4

**REKAPAN HASIL VALIDASI INSTRUMEN PENELITIAN DAN
PERANGKAT PEMBELAJARAN
SMP NEGERI 1 BAE KUDUS**

NO	Pernyataan	Validator 1	Validator 2
1	Kesesuaian tujuan LKS dengan tujuan pembelajaran	4	5
2	Peranan LKS mendorong siswa untuk menemukan konsep rumus keliling dan luas segi empat	4	4
3	LKS memuat tugas yang mendorong siswa terampil menyelesaikan soal kemampuan komunikasi matematis	4	5
4	Adanya permasalahan komunikasi matematis	4	4
5	LKS memuat tugas yang mendorong siswa terlibat dalam proyek sederhana dan masalah realistik	4	4
6	Peningkatan kemampuan komunikasi matematis siswa	3	5
7	Keterkaitan LKS dengan kemampuan komunikasi matematis	3	4
8	Tampilan LKS menarik	5	5
9	Keterbacaan bahasa	4	5
10	Kesesuaian dengan kaidah bahasa Indonesia yang baik dan benar	4	5
	Jumlah	39	46
	Rata-rata	3.90	4.60
	Rata-rata Total	4.25	
	Kriteria	Sangat Baik	

LEMBAR VALIDASI SOAL TES
KEMAMPUAN KOMUNIKASI MATEMATIS



Mata Pelajaran : Matematika
Status Pendidikan : Sekolah Menengah Pertama (SMP)
Kelas/ Semester : VII / II (Genap)
Model Pembelajaran : *Problem Based Learning* (PjBL)

Kompetensi Inti :

1. Menghargai dan menghayati ajaran agama yang dianutnya.
2. Menghargai dan menghayati perilaku jujur, disiplin, tanggung jawab, peduli (toleransi, gotong royong), santun, percaya diri, dalam berinteraksi secara efektif dengan lingkungan sosial dan alam dalam jangkauan pergaulan dan keberadaannya.
3. Memahami pengetahuan (faktual, konseptual, dan prosedural) berdasarkan rasa ingin tahunya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya terkait fenomena dan kejadian tampak mata.
4. Mencoba, mengolah, dan menyaji dalam ranah konkret (menggunakan, mengurai, merangkai, memodifikasi, dan membuat) dan ranah abstrak (menulis, membaca, menghitung, menggambar, dan mengarang) sesuai dengan yang dipelajari di sekolah dan sumber lain yang sama dalam sudut pandang/teori.

Kompetensi Dasar :

- 3.11 Mengaitkan rumus keliling dan luas untuk berbagai jenis segi empat (persegi, persegi panjang, belah ketupat, jajargenjang, trapesium, dan layang-layang)
- 4.11 Menyelesaikan masalah kontekstual yang berkaitan dengan luas dan keliling segiempat (persegi, persegipanjang, belahketupat, jajargenjang, trapesium, dan layang-layang) dan segitiga

A. Tujuan

Lembar validasi soal tes kemampuan komunikasi matematis ini merupakan alat untuk menilai instrumen yang digunakan dalam penelitian berjudul: Kemampuan

Komunikasi Matematis pada Model *Project Based Learning* dengan Pendekatan Realistik Berbantuan Web Video. Panduan penilaian lembar validasi tes kemampuan komunikasi matematis memberikan rambu-rambu pemberian skor untuk setiap butir pengamatan instrument. Rambu-rambu pemberian skor dibuat dalam bentuk *semantic differensial* dengan satu atau lebih deskriptor, untuk setiap aspek dilengkapi dengan nilai interval dari setiap deskriptor.

Deskriptor terdiri dari satu pasang kata sifat yang saling berlawanan untuk mendeskripsikan sisi negative atau sisi positif dari sifat yang diterapkan. Nilai interval terdiri dari 1-5 dimana 1 berarti paling rendah dan 5 paling tinggi.

B. Komponen-komponen Validasi Tes Komunikasi Matematis

Komponen-komponen validasi soal tes kemampuan komunikasi matematis dijabarkan dalam beberapa indikator yang kemudian dikembangkan ke dalam bentuk pertanyaan untuk dinilai. Komponen-komponen indikator instrument tes kemampuan komunikasi matematis ditunjukkan pada tabel di bawah ini.

NO	ASPEK YANG DINILAI
I	Materi
	1. Soal sesuai dengan kompetensi dasar (KD), indikator, dan kisi-kisi soal
	2. Kesesuaian dengan tipe soal dalam penelitian yaitu menggunakan tipe soal berpendekatan realistik
	3. Kesesuaian dengan indikator kemampuan komunikasi matematis
	4. Kesesuaian isi materi yang ditanyakan dengan tingkat perkembangan siswa
II	5. Batasan pertanyaan dan jawaban yang diharapkan (ruang lingkup) jelas
	Konstruksi
	6. Menggunakan kata Tanya atau perintah yang menuntut jawaban uraian
	7. Adanya petunjuk yang jelas dalam pengerjaan soal
III	8. Pedoman penskoran sesuai
	9. Kesesuaian alokasi waktu dengan beban soal yang diberikan
	Bahasa
	10. Bahasa yang digunakan komunikatif
	11. Rumusan butir soal menggunakan bahasa Indonesia yang baik dan benar
	12. Rumusan butir soal tidak menimbulkan penafsiran ganda

C. Bentuk Instrumen

Bentuk instrument validasi tes kemampuan komunikasi matematis ini menggunakan skala penilaian. Masing-masing butir pertanyaan memiliki 5 (lima) pilihan jawaban

yang merupakan nilai terhadap kevalidan soal tes kemampuan komunikasi matematis untuk pembelajaran yang akan dilaksanakan.

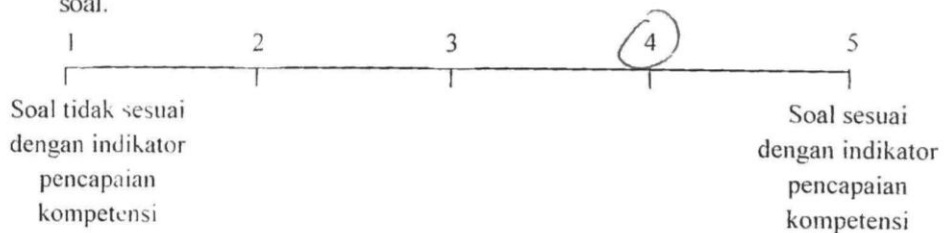
D. Petunjuk Pengisian Validasi

1. Mohon kesediaan bapak / ibu untuk memberikan penilaian terhadap soal tes kemampuan komunikasi matematis.
2. Berilah penilaian secara seobyektif mungkin untuk mengetahui tingkat validitas soal tes kemampuan komunikasi matematis yang akan digunakan dalam pembelajaran.
3. Mohon bapak/ibu member nilai dengan cara melingkari pilihan (*option*) pada kolom nilai (1,2,3,4,5).
4. Option 1: Tidak baik, sehingga belum dapat dipakai, masih memerlukan konsultasi.
Option 2: Kurang baik, tetapi dapat dipakai dengan banyak revisi
Option 3: Cukup baik, sehingga dapat dipakai tetapi dengan cukup banyak revisi
Option 4: baik, sehingga dapat dipakai tetapi dengan sedikit revisi
Option 5: Sangat baik, sehingga dapat dipakai tanpa revisi
5. Saran-saran untuk perbaikan dapat dituliskan pada naskah yang perlu direvisi atau dituliskan pada bagian bawah (kolom komentar).
6. Atas kesediaan bapak/ibu, saya mengucapkan terimakasih.

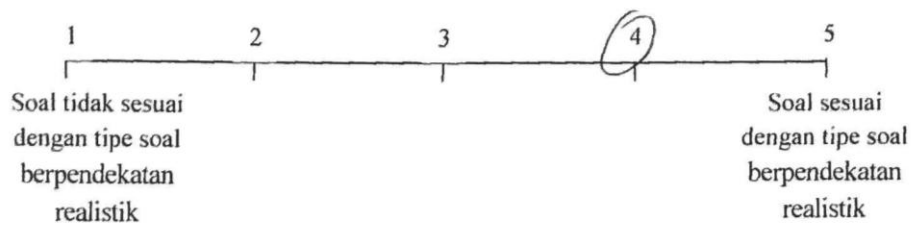
E. Penilaian Soal Tes Kemampuan Komunikasi Matematis berdasarkan Indikator-indikator.

Materi

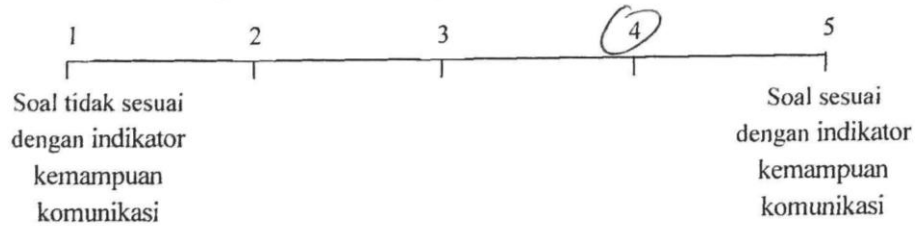
1. Kesesuaian soal dengan indikator pencapaian kompetensi (IPK) dan kisi-kisi soal.



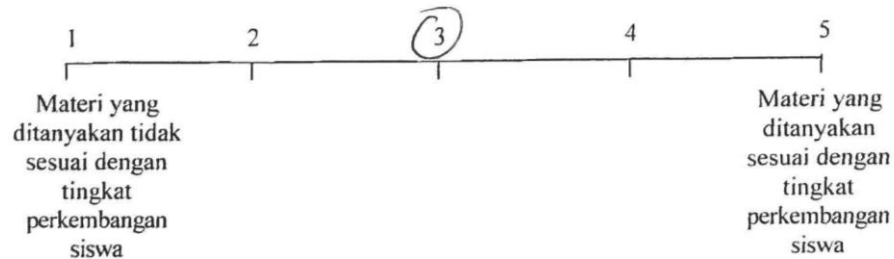
2. Kesesuaian dengan tipe soal dalam penelitian yaitu menggunakan tipe soal berpendekatan realistik.



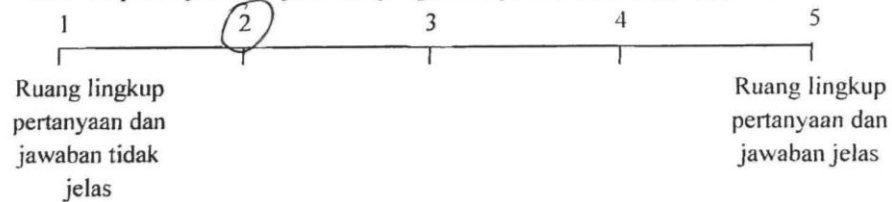
3. Kesesuaian dengan indikator kemampuan komunikasi matematis



4. Kesesuaian isi materi yang ditanyakan dengan tingkat perkembangan siswa

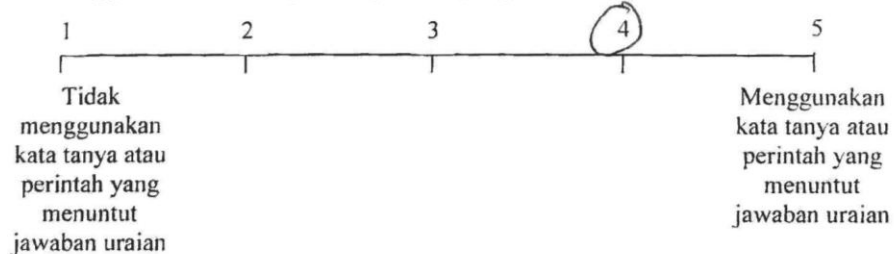


5. Batasan pertanyaan dan jawaban yang diharapkan (ruang lingkup) jelas.

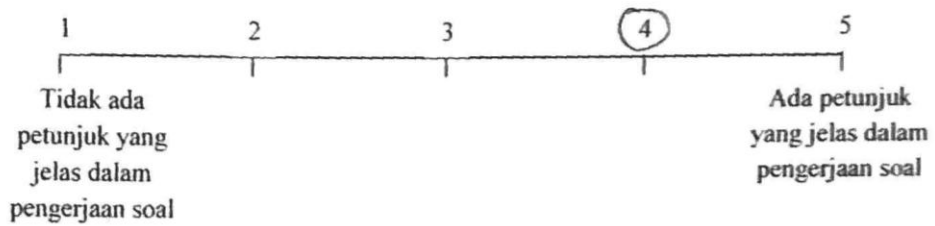


Konstruksi

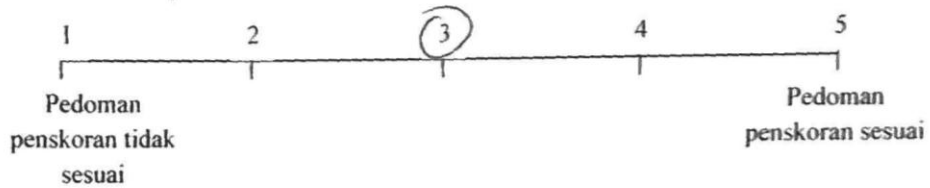
6. Menggunakan kata Tanya atau perintah yang menuntut jawaban uraian.



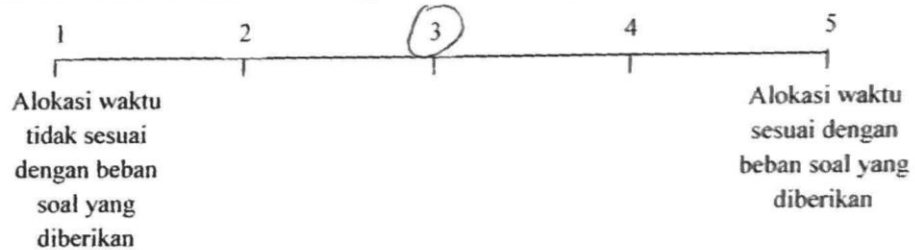
7. Adanya petunjuk yang jelas dalam pengerjaan soal



8. Pedoman penskoran sesuai

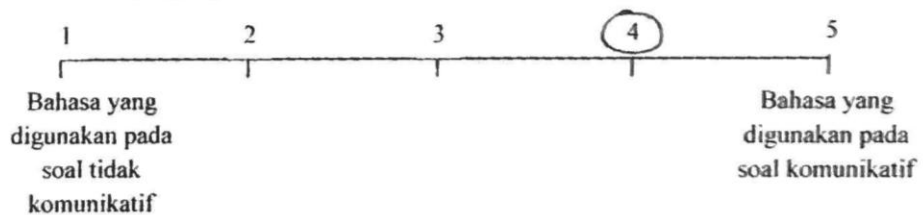


9. Kesesuaian alokasi waktu dengan beban soal yang diberikan.

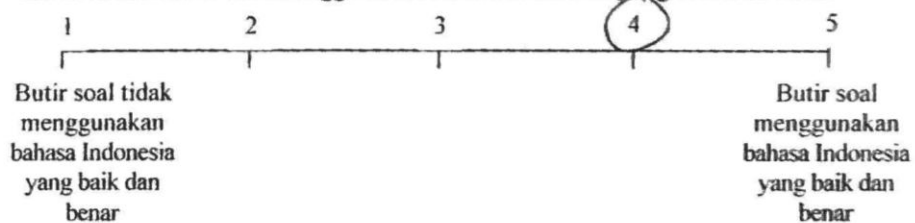


Bahasa

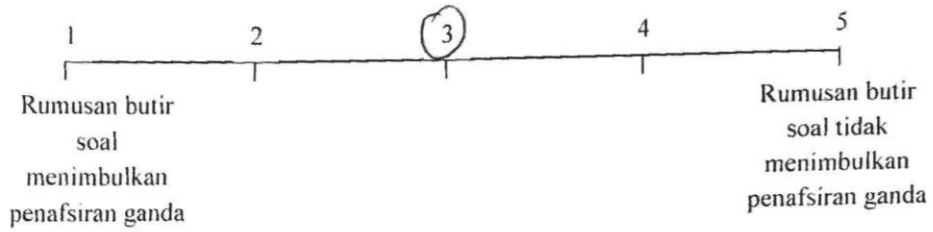
10. Bahasa yang digunakan komunikatif



11. Rumusan butir soal menggunakan bahasa Indonesia yang baik dan benar



12. Rumusan butir soal tidak menimbulkan penafsiran ganda



F. Skala Penilaian

Rata-rata	Kriteria	Hasil (√)
$1,00 < \bar{x} \leq 1,80$	Tidak baik	
$1,80 < \bar{x} \leq 2,60$	Kurang baik	
$2,60 < \bar{x} \leq 3,40$	Cukup	
$3,40 < \bar{x} \leq 4,20$	Baik	
$4,20 < \bar{x} \leq 5,00$	Sangat Baik	

Kesimpulan terhadap validasi tes komunikasi matematis:

- Dapat digunakan tanpa revisi
- Dapat digunakan dengan sedikit revisi
- Dapat digunakan dengan banyak revisi
- Tidak dapat digunakan

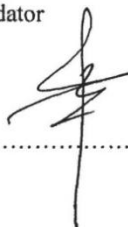
G. KOMENTAR DAN SARAN PERBAIKAN

..... Perbaikan penggunaan ekuator.

.....

Mengetahui,

Validator


 (.....)

yang merupakan nilai terhadap kevalidan soal tes kemampuan komunikasi matematis untuk pembelajaran yang akan dilaksanakan.

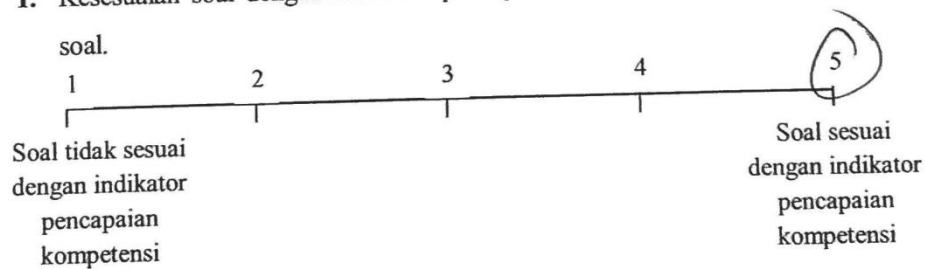
D. Petunjuk Pengisian Validasi

1. Mohon kesediaan bapak / ibu untuk memberikan penilai terhadap soal tes kemampuan komunikasi matematis.
2. Berilah penilaian secara seobyektif mungkin untuk mengetahui tingkat validitas soal tes kemampuan komunikasi matematis yang akan digunakan dalam pembelajaran.
3. Mohon bapak/ibu member nilai dengan cara melingkari pilihan (*option*) pada kolom nilai (1,2,3,4,5).
4. Option 1: Tidak baik, sehingga belum dapat dipakai, masih memerlukan konsultasi.
Option 2: Kurang baik, tetapi dapat dipakai dengan banyak revisi
Option 3: Cukup baik, sehingga dapat dipakai tetapi dengan cukup banyak revisi
Option 4: baik, sehingga dapat dipakai tetapi dengan sedikit revisi
Option 5: Sangat baik, sehingga dapat dipakai tanpa revisi
5. Saran-saran untuk perbaikan dapat dituliskan pada naskah yang perlu direvisi atau dituliskan pada bagian bawah (kolom komentar).
6. Atas kesediaan bapak/ibu, saya mengucapkan terimakasih.

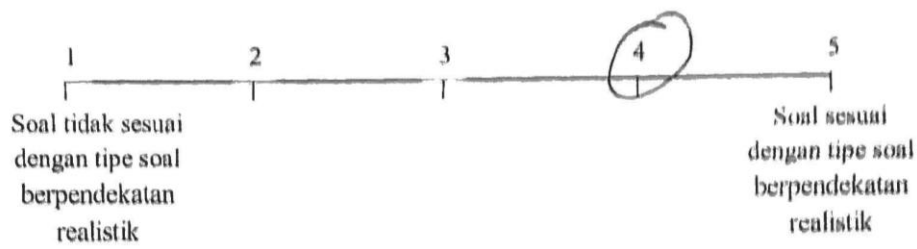
E. Penilaian Soal Tes Kemampuan Komunikasi Matematis berdasarkan Indikator-indikator.

Materi

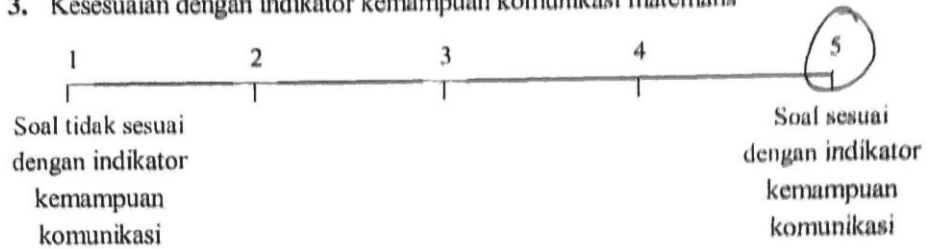
1. Kesesuaian soal dengan indikator pencapaian kompetensi (IPK) dan kisi-kisi soal.



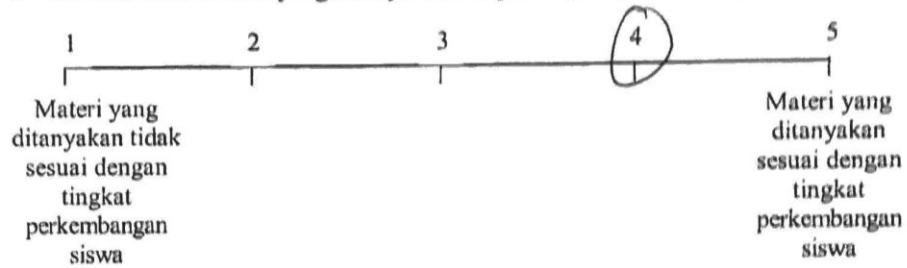
2. Kesesuaian dengan tipe soal dalam penelitian yaitu menggunakan tipe soal berpendekatan realistik.



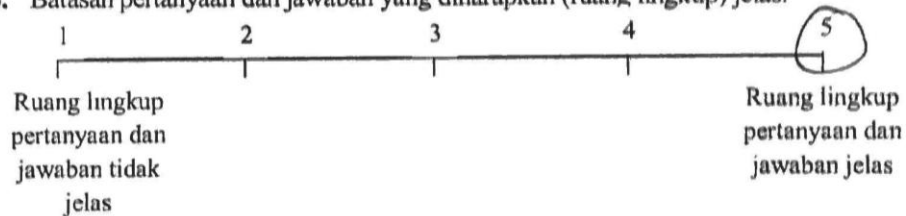
3. Kesesuaian dengan indikator kemampuan komunikasi matematis



4. Kesesuaian isi materi yang ditanyakan dengan tingkat perkembangan siswa

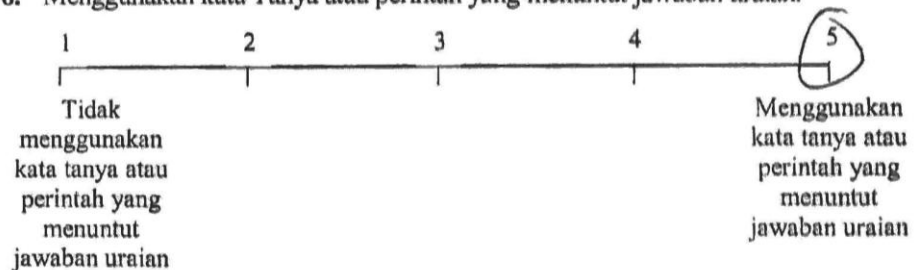


5. Batasan pertanyaan dan jawaban yang diharapkan (ruang lingkup) jelas.

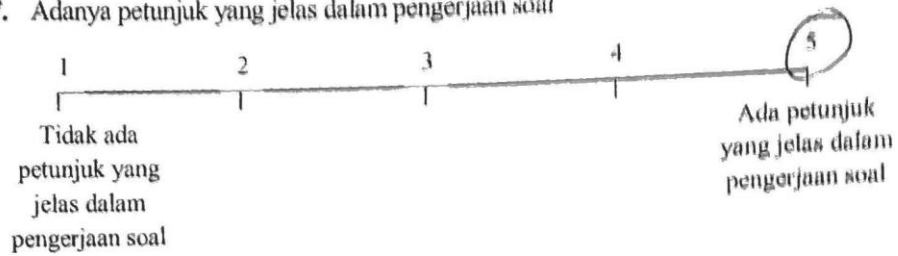


Konstruksi

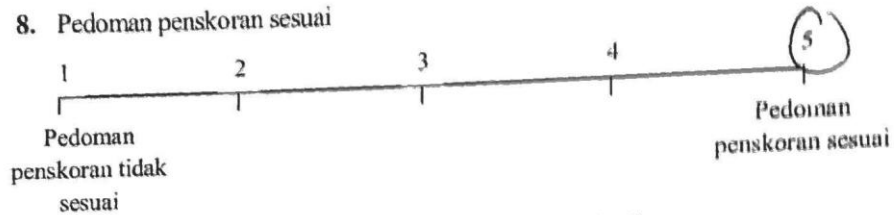
6. Menggunakan kata Tanya atau perintah yang menuntut jawaban uraian.



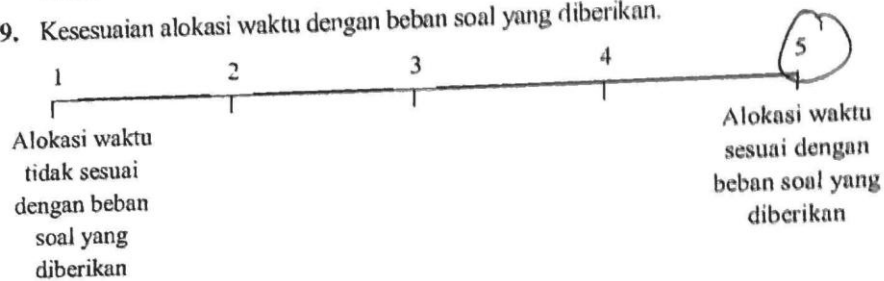
7. Adanya petunjuk yang jelas dalam pengerjaan soal



8. Pedoman penskoran sesuai

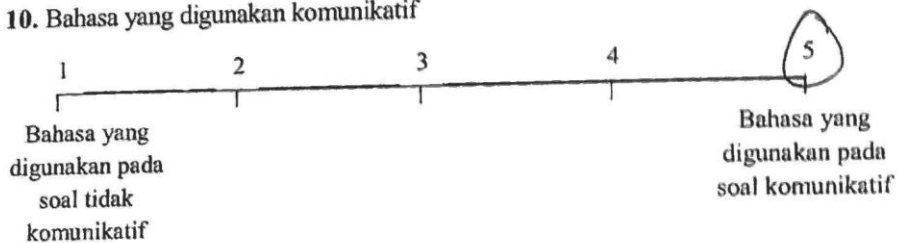


9. Kesesuaian alokasi waktu dengan beban soal yang diberikan.

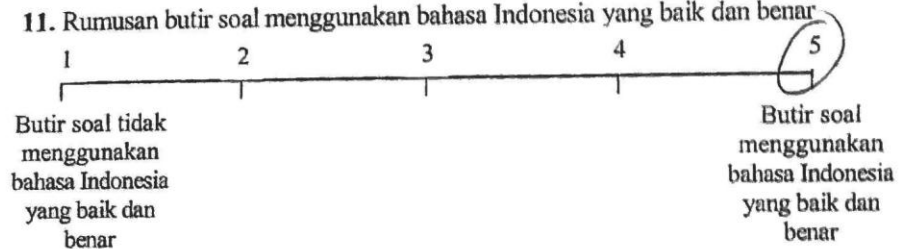


Bahasa

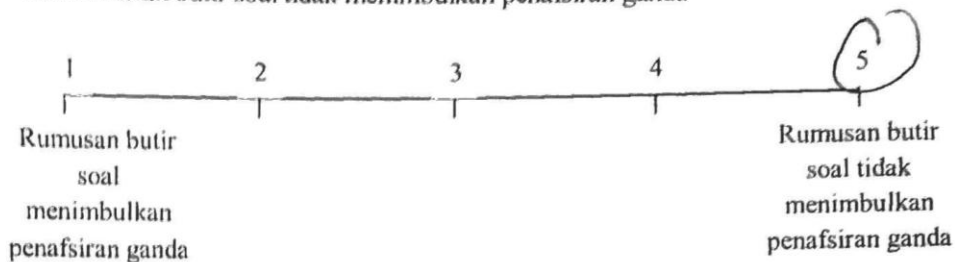
10. Bahasa yang digunakan komunikatif



11. Rumusan butir soal menggunakan bahasa Indonesia yang baik dan benar



12. Rumusan butir soal tidak menimbulkan penafsiran ganda



F. Skala Penilaian

Rata-rata	Kriteria	Hasil (√)
$1,00 < \bar{x} \leq 1,80$	Tidak baik	
$1,80 < \bar{x} \leq 2,60$	Kurang baik	
$2,60 < \bar{x} \leq 3,40$	Cukup	
$3,40 < \bar{x} \leq 4,20$	Baik	
$4,20 < \bar{x} \leq 5,00$	Sangat Baik	

Kesimpulan terhadap validasi tes komunikasi matematis:

- Dapat digunakan tanpa revisi
- Dapat digunakan dengan sedikit revisi
- Dapat digunakan dengan banyak revisi
- Tidak dapat digunakan

G. KOMENTAR DAN SARAN PERBAIKAN

.....

Mengetahui,
 Validator

Dr. Mohammad Asikin, M.Pd
 NIP. 195707051986011001

**REKAPAN HASIL VALIDASI INSTRUMEN PENELITIAN DAN
PERANGKAT PEMBELAJARAN
SMP NEGERI 1 BAE KUDUS**

NO	Pernyataan	Validator 1	Validator 2
1	Soal sesuai dengan kompetensi dasar (KD), indikator, dan kisi-kisi soal	4	5
2	Kesesuaian dengan tipe soal dalam penelitian yaitu menggunakan tipe soal berpendekatan realistik	4	4
3	Kesesuaian dengan indikator kemampuan komunikasi matematis	4	5
4	Kesesuaian isi materi yang ditanyakan dengan tingkat perkembangan siswa	3	4
5	Batasan pertanyaan dan jawaban yang diharapkan (ruang lingkup) jelas	2	5
6	Menggunakan kata Tanya atau perintah yang menuntut jawaban uraian	4	5
7	Adanya petunjuk yang jelas dalam pengerjaan soal	4	5
8	Pedoman penskoran sesuai	3	5
9	Kesesuaian alokasi waktu dengan beban soal yang diberikan	3	5
10	Bahasa yang digunakan komunikatif	4	5
11	Rumusan butir soal menggunakan bahasa Indonesia yang baik dan benar	4	5
12	Rumusan butir soal tidak menimbulkan penafsiran ganda	3	5
	Jumlah	42	58
	Rata-rata	3.50	4.83
	Rata-rata Total	4.17	
	Kriteria	Baik	

LEMBAR VALIDASI INVENTORI *SELF EFFICACY*



Mata Pelajaran : Matematika
Status Pendidikan : Sekolah Menengah Pertama (SMP)
Kelas/ Semester : VII / II (Genap)
Model Pembelajaran : *Problem Based Learning* (PjBL)

Kompetensi Inti :

1. Menghargai dan menghayati ajaran agama yang dianutnya.
2. Menghargai dan menghayati perilaku jujur, disiplin, tanggung jawab, peduli (toleransi, gotong royong), santun, percaya diri, dalam berinteraksi secara efektif dengan lingkungan sosial dan alam dalam jangkauan pergaulan dan keberadaannya.
3. Memahami pengetahuan (faktual, konseptual, dan prosedural) berdasarkan rasa ingin tahunya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya terkait fenomena dan kejadian tampak mata.
4. Mencoba, mengolah, dan menyaji dalam ranah konkret (menggunakan, mengurai, merangkai, memodifikasi, dan membuat) dan ranah abstrak (menulis, membaca, menghitung, menggambar, dan mengarang) sesuai dengan yang dipelajari di sekolah dan sumber lain yang sama dalam sudut pandang/teori.

Kompetensi Dasar :

- 3.11 Mengaitkan rumus keliling dan luas untuk berbagai jenis segi empat (persegi, persegi panjang, belah ketupat, jajar genjang, trapesium, dan layang-layang)
- 4.11 Menyelesaikan masalah kontekstual yang berkaitan dengan luas dan keliling segiempat (persegi, persegipanjang, belahketupat, jajargenjang, trapesium, dan layang-layang) dan segitiga

A. TUJUAN

Lembar validasi ini disusun untuk mengetahui tingkat validitas inventori *self efficacy* yang akan digunakan dalam penelitian kemampuan komunikasi matematis ditinjau dari *self efficacy* pada model PjBL dengan pendekatan realistik berbantuan

web video. Pemberian skor pada validasi inventori *self efficacy* ini menggunakan *semantic differential* dengan satu pasang kata sifat atau lebih yang saling berlawananan. Deskriptor, ini memuat deskripsi sisi negatif maupun sisi positif. Nilai interval; terdiri dari 1-5 dimana 1 adalah nilai paling rendah dan 5 adalah nilai tertinggi.

B. KOMPONEN-KOMPONEN VALIDASI INVENTORI *SELF EFFICACY*

Komponen-komponen validasi instrument pengukur *self efficacy* dijabarkan dalam beberapa indikator yang kemudian dikembangkan ke dalam bentuk pernyataan. Komponen-komponen indikator instrument pengukur *self efficacy* ditunjukkan pada tabel di bawah ini.

NO	ASPEK YANG DINILAI
1	Kejelasan petunjuk pengisian inventori
2	Inventori sesuai dengan indikator
3	Inventori dapat mengukur <i>self efficacy</i>
4	Inventori menggunakan pernyataan yang benar
5	Penulisan inventori menggunakan ukuran huruf yang tepat
6	Rumusan inventori menggunakan bahasa komunikatif
7	Rumusan inventori menggunakan bahasa Indonesia yang baik dan benar
8	Rumusan inventori tidak menimbulkan penafsiran ganda
9	Keterbacaan bahasa
10	Panjang kalimat pernyataan sudah tepat

C. BENTUK INSTRUMEN

Bentuk instrument validasi inventori *self efficacy* ini menggunakan skala penilaian. Masing-masing butir pernyataan memiliki 5 (lima) pilihan jawaban yang merupakan nilai terhadap kevalidan inventori *self efficacy* untuk pembelajaran yang akan dilaksanakan.

D. PETUNJUK PENGISIAN VALIDASI

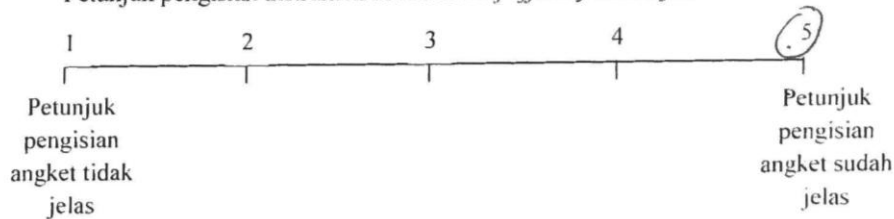
1. Mohon kesediaan bapak / ibu untuk memberikan penilai terhadap angket *self efficacy* yang telah disusun.
2. Berilah penilaian secara seobyektif mungkin untuk mengetahui tingkat validitas angket *self efficacy* yang akan digunakan dalam pembelajaran.

3. Mohon bapak/ibu member nilai dengan cara melingkari pilihan (*option*) pada kolom nilai (1,2,3,4,5).
4. Option 1: Tidak baik, sehingga belum dapat dipakai, masih memerlukan konsultasi.
Option 2: Kurang baik, tetapi dapat dipakai dengan banyak revisi
Option 3: Cukup baik, sehingga dapat dipakai tetapi dengan cukup banyak revisi
Option 4: baik, sehingga dapat dipakai tetapi dengan sedikit revisi
Option 5: Sangat baik, sehingga dapat dipakai tanpa revisi
5. Saran-saran untuk perbaikan dapat dituliskan pada naskah yang perlu direvisi atau dituliskan pada bagian bawah (kolom komentar).
6. Atas kesediaan bapak/ibu, saya mengucapkan terimakasih.

E. PENILAIAN INVENTORI *SELF EFFICACY*

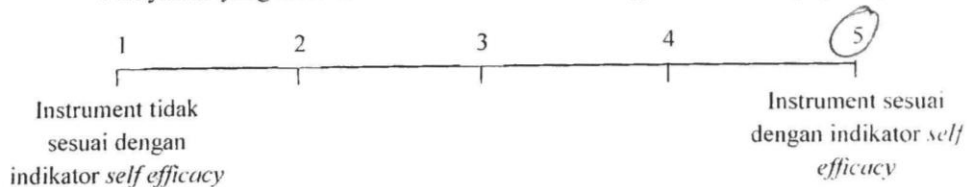
1. Kejelasan petunjuk pengisian instrument

Petunjuk pengisian instrumen inventori *self efficacy* sudah jelas



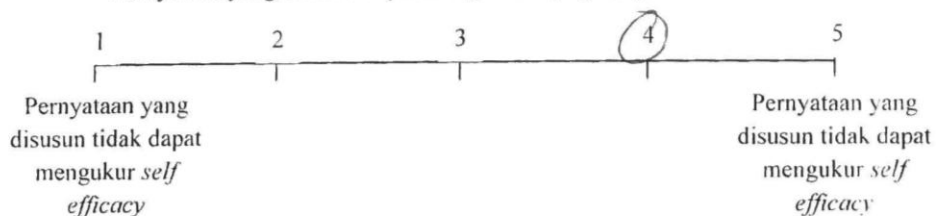
2. Instrumen sesuai indikator

Pernyataan yang disusun dalam inventori sesuai dengan indikator *self efficacy*



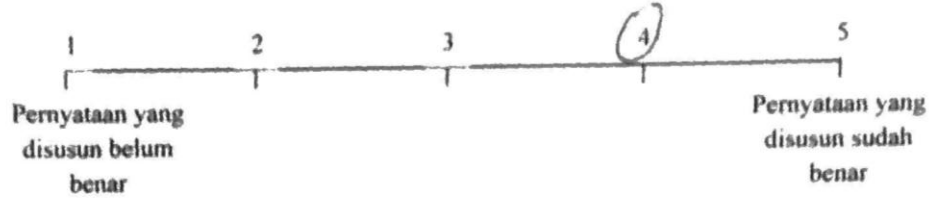
3. Instrumen dapat mengukur *self efficacy*

Pernyataan yang disusun dapat mengukur *self efficacy*.



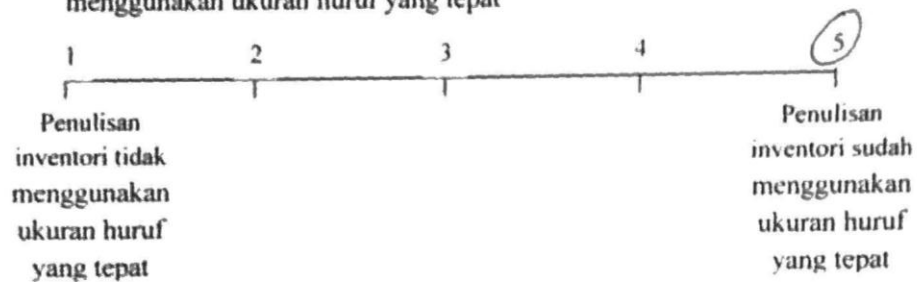
4. Instrumen menggunakan pernyataan yang benar

Pernyataan yang disusun untuk mengukur *self efficacy* sudah benar



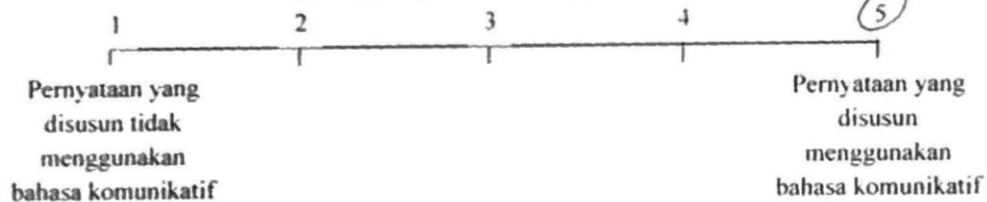
5. Penulisan instrumen menggunakan ukuran huruf yang tepat

Tata cara penulisan inventori *self efficacy* yang disusun sudah menggunakan ukuran huruf yang tepat



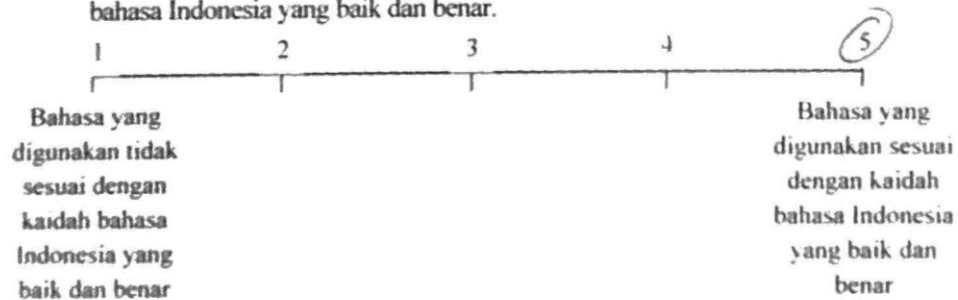
6. Rumusan inventori menggunakan bahasa komunikatif

Instrumen *self efficacy* yang disusun menggunakan bahasa yang komunikatif.



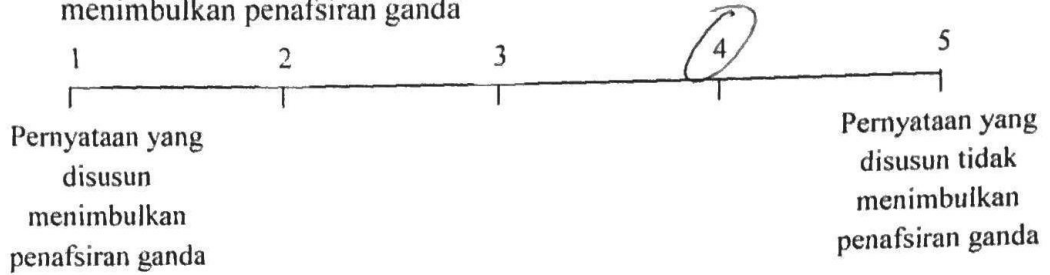
7. Rumusan inventori menggunakan bahasa Indonesia yang baik dan benar

Penggunaan bahasa pada instrumen *self efficacy* sesuai dengan kaidah-kaidah bahasa Indonesia yang baik dan benar.



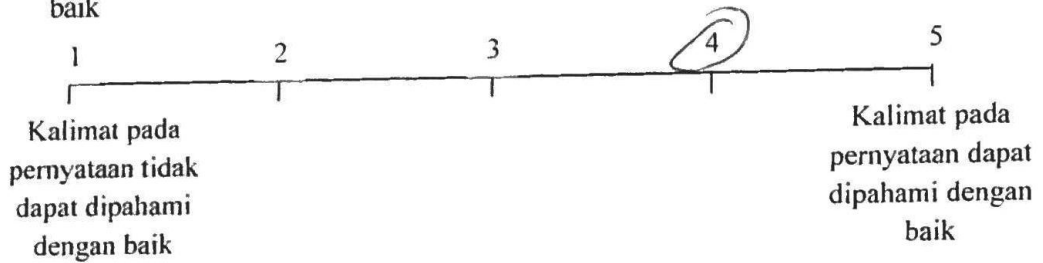
8. Rumusan inventori tidak menimbulkan penafsiran ganda

butir pernyataan yang disusun pada instrument *self efficacy* tidak menimbulkan penafsiran ganda



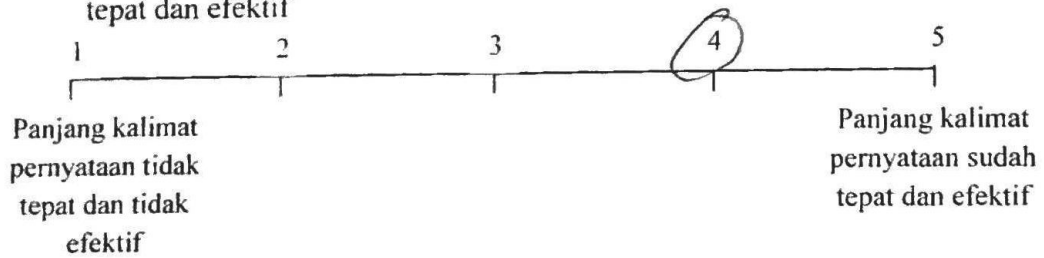
9. Keterbacaan bahasa

Kalimat yang disusun pada instrument *self efficacy* ini dapat dipahami dengan baik



10. Panjang kalimat pernyataan sudah tepat

Panjang susunan kalimat pernyataan pada instrumen *self efficacy* sudah tepat dan efektif



F. SKALA PENILAIAN

Rata-rata	Kriteria	Hasil (√)
$1,00 < \bar{x} \leq 1,80$	Tidak baik	
$1,80 < \bar{x} \leq 2,60$	Kurang baik	
$2,60 < \bar{x} \leq 3,40$	Cukup	
$3,40 < \bar{x} \leq 4,20$	Baik	
$4,20 < \bar{x} \leq 5,00$	Sangat Baik	

Kesimpulan terhadap validasi inventori *self efficacy*:


- Dapat digunakan tanpa revisi
- Dapat digunakan dengan sedikit revisi
- Dapat digunakan dengan banyak revisi
- Tidak dapat digunakan

G. KOMENTAR DAN SARAN PERBAIKAN

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

Mengetahui,

Validator


(Scolastika Maniani..)

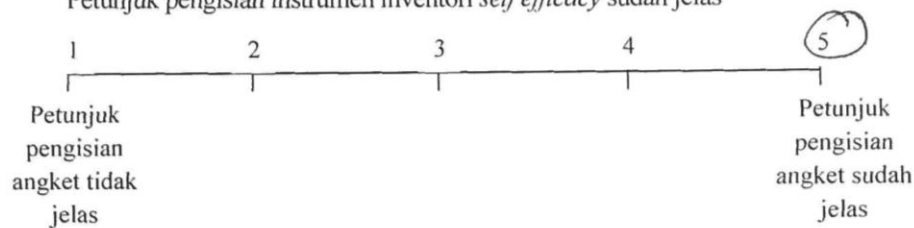
NIP. 196502101991022001

3. Mohon bapak/ibu member nilai dengan cara melingkari pilihan (*option*) pada kolom nilai (1,2,3,4,5).
4. Option 1: Tidak baik, sehingga belum dapat dipakai, masih memerlukan konsultasi.
Option 2: Kurang baik, tetapi dapat dipakai dengan banyak revisi
Option 3: Cukup baik, sehingga dapat dipakai tetapi dengan cukup banyak revisi
Option 4: baik, sehingga dapat dipakai tetapi dengan sedikit revisi
Option 5: Sangat baik, sehingga dapat dipakai tanpa revisi
5. Saran-saran untuk perbaikan dapat dituliskan pada naskah yang perlu direvisi atau dituliskan pada bagian bawah (kolom komentar).
6. Atas kesediaan bapak/ibu, saya mengucapkan terimakasih.

E. PENILAIAN INVENTORI *SELF EFFICACY*

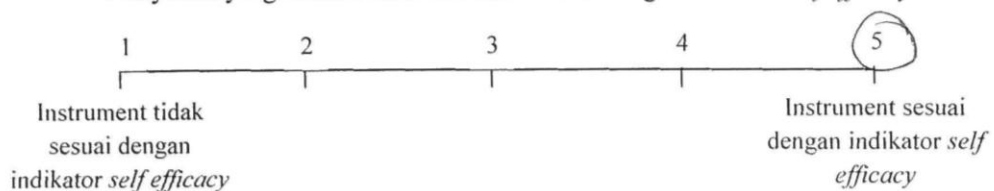
1. Kejelasan petunjuk pengisian instrument

Petunjuk pengisian instrumen inventori *self efficacy* sudah jelas



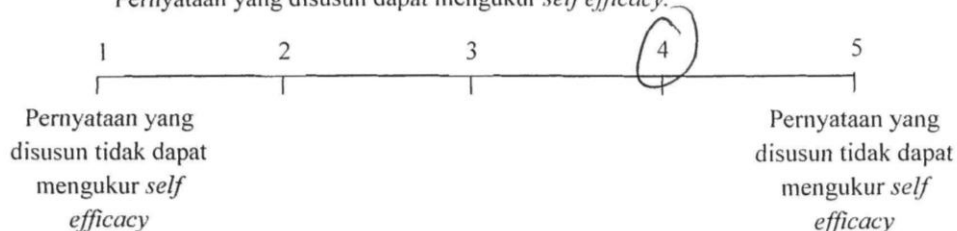
2. Instrumen sesuai indikator

Pernyataan yang disusun dalam inventori sesuai dengan indikator *self efficacy*



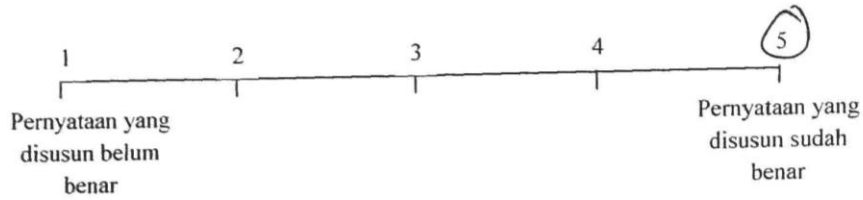
3. Instrumen dapat mengukur *self efficacy*

Pernyataan yang disusun dapat mengukur *self efficacy*.



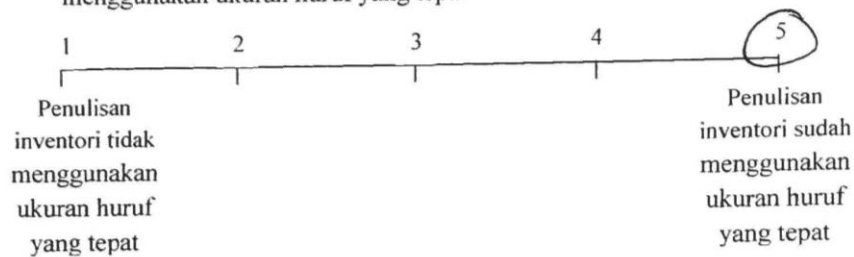
4. Instrumen menggunakan pernyataan yang benar

Pernyataan yang disusun untuk mengukur *self efficacy* sudah benar



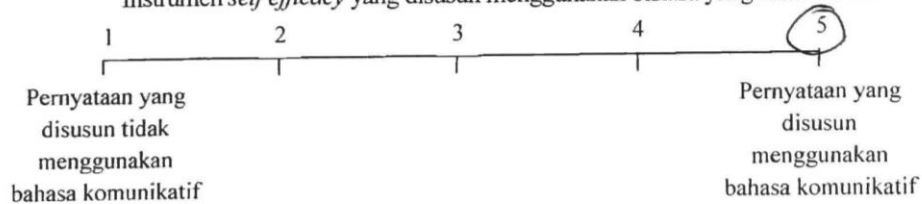
5. Penulisan instrumen menggunakan ukuran huruf yang tepat

Tata cara penulisan inventori *self efficacy* yang disusun sudah menggunakan ukuran huruf yang tepat



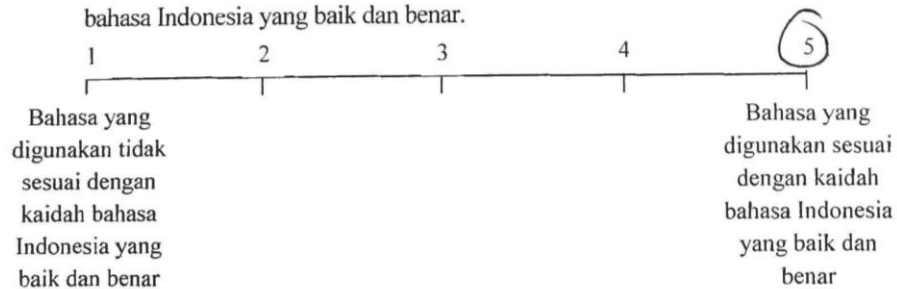
6. Rumusan inventori menggunakan bahasa komunikatif

Instrumen *self efficacy* yang disusun menggunakan bahasa yang komunikatif.



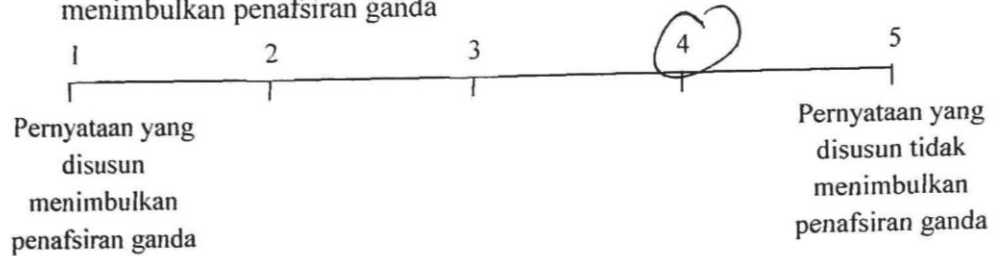
7. Rumusan inventori menggunakan bahasa Indonesia yang baik dan benar

Penggunaan bahasa pada instrumen *self efficacy* sesuai dengan kaidah-kaidah bahasa Indonesia yang baik dan benar.



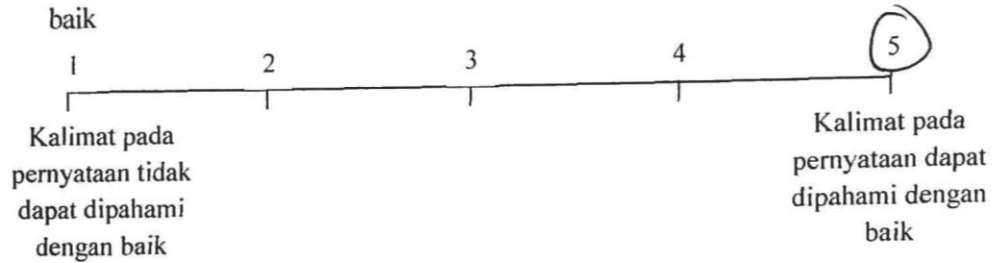
8. Rumusan inventori tidak menimbulkan penafsiran ganda

butir pernyataan yang disusun pada instrument *self efficacy* tidak menimbulkan penafsiran ganda



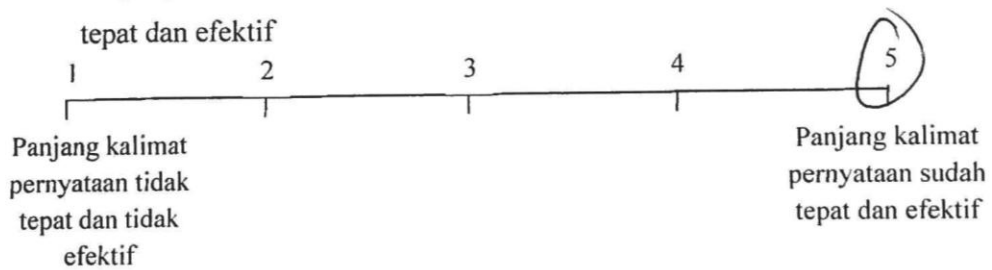
9. Keterbacaan bahasa

Kalimat yang disusun pada instrument *self efficacy* ini dapat dipahami dengan baik



10. Panjang kalimat pernyataan sudah tepat

Panjang susunan kalimat pernyataan pada instrumen *self efficacy* sudah tepat dan efektif



F. SKALA PENILAIAN

Rata-rata	Kriteria	Hasil (√)
$1,00 < \bar{x} \leq 1,80$	Tidak baik	
$1,80 < \bar{x} \leq 2,60$	Kurang baik	
$2,60 < \bar{x} \leq 3,40$	Cukup	
$3,40 < \bar{x} \leq 4,20$	Baik	
$4,20 < \bar{x} \leq 5,00$	Sangat Baik	

Kesimpulan terhadap validasi inventori *self efficacy*:

- Dapat digunakan tanpa revisi
- Dapat digunakan dengan sedikit revisi
- Dapat digunakan dengan banyak revisi
- Tidak dapat digunakan

G. KOMENTAR DAN SARAN PERBAIKAN

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

Mengetahui,
Validator



Dr. Mohammad Asikin, M.Pd
NIP. 195707051986011001

**REKAPAN HASIL VALIDASI INSTRUMEN PENELITIAN DAN
PERANGKAT PEMBELAJARAN
SMP NEGERI 1 BAE KUDUS**

NO	Pernyataan	Validator 1	Validator 2
1	Petunjuk pengisian instrumen inventori <i>self efficacy</i> sudah jelas	5	5
2	Pernyataan yang disusun dalam inventori sesuai dengan indikator <i>self efficacy</i>	5	5
3	Pernyataan yang disusun dapat mengukur <i>self efficacy</i> .	4	4
4	Pernyataan yang disusun untuk mengukur <i>self efficacy</i> sudah benar	4	5
5	Tata cara penulisan inventori <i>self efficacy</i> yang disusun sudah menggunakan ukuran huruf yang tepat	5	5
6	Instrumen <i>self efficacy</i> yang disusun menggunakan bahasa yang komunikatif.	5	5
7	Penggunaan bahasa pada instrumen <i>self efficacy</i> sesuai dengan kaidah-kaidah bahasa Indonesia yang baik dan benar.	5	5
8	Butir pernyataan yang disusun pada instrument <i>self efficacy</i> tidak menimbulkan penafsiran ganda	4	4
9	Kalimat yang disusun pada instrument <i>self efficacy</i> ini dapat dipahami dengan baik	4	5
10	Panjang susunan kalimat pernyataan pada instrumen <i>self efficacy</i> sudah tepat dan efektif	4	5
	Jumlah	45	48
	Rata-rata	4.50	4.80
	Rata-rata Total	4.65	
	Kriteria	Sangat Baik	

LEMBAR VALIDASI ANGKET RESPON MEDIA

Mata Pelajaran : Matematika
Status Pendidikan : Sekolah Menengah Pertama (SMP)
Kelas/ Semester : VII / II (Genap)
Model Pembelajaran : *Problem Based Learning* (PjBL)

Kompetensi Inti :

1. Menghargai dan menghayati ajaran agama yang dianutnya.
2. Menghargai dan menghayati perilaku jujur, disiplin, tanggung jawab, peduli (toleransi, gotong royong), santun, percaya diri, dalam berinteraksi secara efektif dengan lingkungan sosial dan alam dalam jangkauan pergaulan dan keberadaannya.
3. Memahami pengetahuan (faktual, konseptual, dan prosedural) berdasarkan rasa ingin tahunya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya terkait fenomena dan kejadian tampak mata.
4. Mencoba, mengolah, dan menyaji dalam ranah konkret (menggunakan, mengurai, merangkai, memodifikasi, dan membuat) dan ranah abstrak (menulis, membaca, menghitung, menggambar, dan mengarang) sesuai dengan yang dipelajari di sekolah dan sumber lain yang sama dalam sudut pandang/teori.

Kompetensi Dasar :

- 3.11 Mengaitkan rumus keliling dan luas untuk berbagai jenis segi empat (persegi, persegi panjang, belah ketupat, jajar genjang, trapesium, dan layang-layang)
- 4.11 Menyelesaikan masalah kontekstual yang berkaitan dengan luas dan keliling segiempat (persegi, persegipanjang, belahketupat, jajargenjang, trapesium, dan layang-layang) dan segitiga

A. TUJUAN

Lembar validasi ini disusun untuk mengetahui tingkat validitas angket respon terhadap media yang digunakan dalam penelitian kemampuan komunikasi matematis ditinjau dari *self efficacy* pada model PjBL dengan pendekatan realistik berbantuan

web video. Pemberian skor pada validasi angket respon media ini menggunakan *semantic differensial* dengan satu pasang kata sifat atau lebih yang saling berlawananan. Deskriptor. ini memuat deskripsi sisi negatif maupun sisi positif. Nilai interval; terdiri dari 1-5 dimana 1 adalah nilai paling rendah dan 5 adalah nilai tertinggi.

B. KOMPONEN-KOMPONEN VALIDASI ANGKET RESPON MEDIA

Komponen-komponen validasi instrument pengukur angket respon media dijabarkan berdasarkan indikator komunikasi matematis dan *self efficacy* yang kemudian dikembangkan ke dalam bentuk pernyataan. Komponen-komponen indikator instrument pengukur angket respon media ditunjukkan pada tabel di bawah ini.

NO	ASPEK YANG DINILAI
1	Kejelasan petunjuk pengisian angket
2	Angket sesuai dengan indikator
3	Angket dapat mengukur respon siswa terhadap penggunaan media
4	Rumusan angket menggunakan bahasa komunikatif
5	Rumusan angket menggunakan bahasa Indonesia yang baik dan benar
6	Rumusan angket tidak menimbulkan penafsiran ganda
7	Keterbacaan bahasa
8	Panjang kalimat pernyataan sudah tepat

C. BENTUK INSTRUMEN

Bentuk instrument validasi angket respon media ini menggunakan skala penilaian. Masing-masing butir pernyataan memiliki 5 (lima) pilihan jawaban yang merupakan nilai terhadap kevalidan angket respon media untuk pembelajaran yang akan dilaksanakan.

D. PETUNJUK PENGISIAN VALIDASI

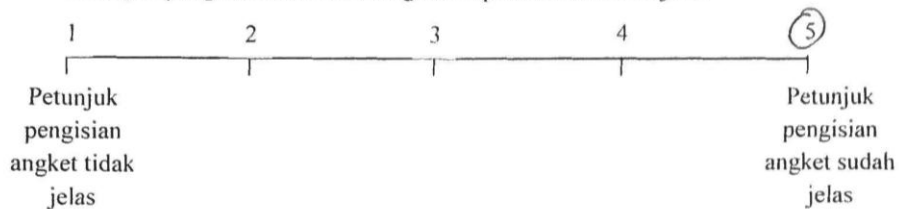
1. Mohon kesediaan bapak / ibu untuk memberikan penilaian terhadap angket respon media yang telah disusun.
2. Berilah penilaian secara obyektif mungkin untuk mengetahui tingkat validitas angket respon media yang akan digunakan dalam pembelajaran.
3. Mohon bapak/ibu member nilai dengan cara melingkari pilihan (*option*) pada kolom nilai (1,2,3,4,5).

4. Option 1: Tidak baik, sehingga belum dapat dipakai, masih memerlukan konsultasi.
 Option 2: Kurang baik, tetapi dapat dipakai dengan banyak revisi
 Option 3: Cukup baik, sehingga dapat dipakai tetapi dengan cukup banyak revisi
 Option 4: baik, sehingga dapat dipakai tetapi dengan sedikit revisi
 Option 5: Sangat baik, sehingga dapat dipakai tanpa revisi
5. Saran-saran untuk perbaikan dapat dituliskan pada naskah yang perlu direvisi atau dituliskan pada bagian bawah (kolom komentar).
6. Atas kesediaan bapak/ibu, saya mengucapkan terimakasih.

E. PENILAIAN ANGGKET RESPON MEDIA

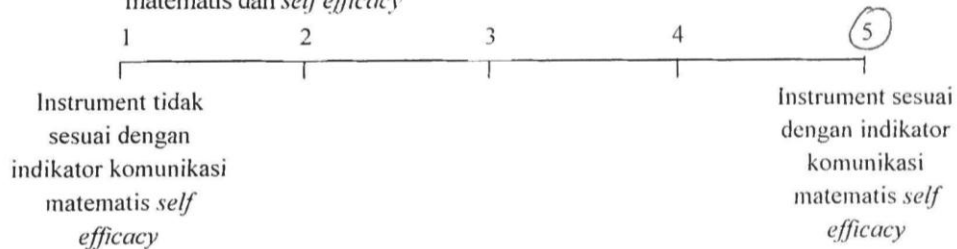
1. Kejelasan petunjuk pengisian angket

Petunjuk pengisian instrumen angket respon media sudah jelas



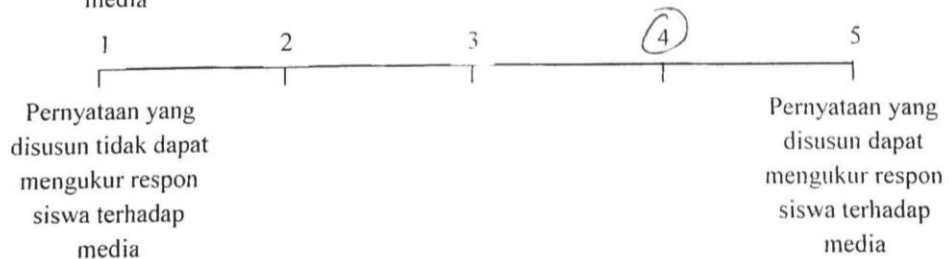
2. Angket yang disusun sesuai indikator

Pernyataan yang disusun dalam angket sesuai dengan indikator komunikasi matematis dan *self efficacy*



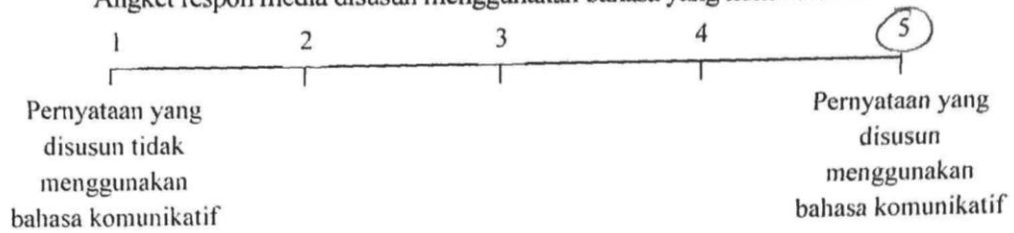
3. Angket dapat mengukur respon siswa terhadap media

Pernyataan yang disusun dapat mengukur respon siswa terhadap penggunaan media



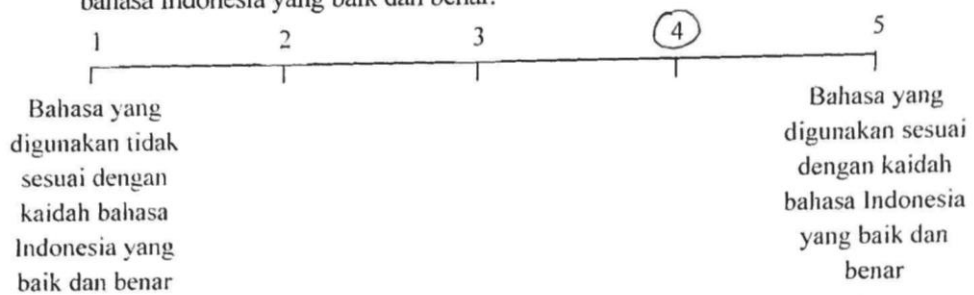
4. Rumusan angket menggunakan bahasa komunikatif

Angket respon media disusun menggunakan bahasa yang komunikatif.



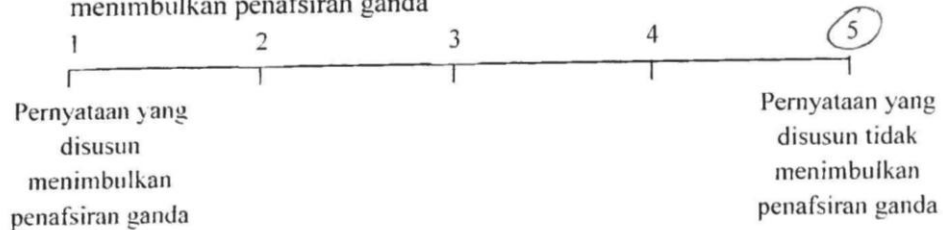
5. Rumusan angket menggunakan bahasa Indonesia yang baik dan benar

Penggunaan bahasa pada angket respon media sesuai dengan kaidah-kaidah bahasa Indonesia yang baik dan benar.



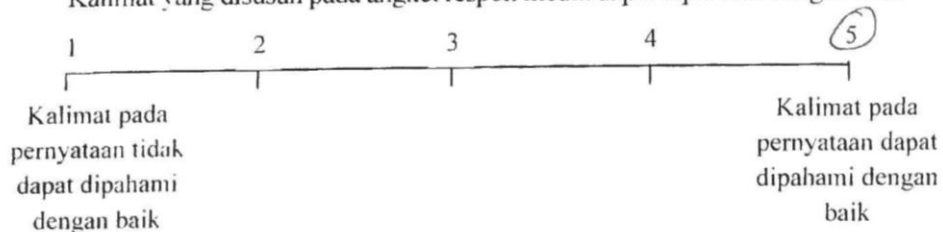
6. Rumusan angket yang disusun tidak menimbulkan penafsiran ganda

Butir pernyataan yang disusun pada angket respon media tidak menimbulkan penafsiran ganda



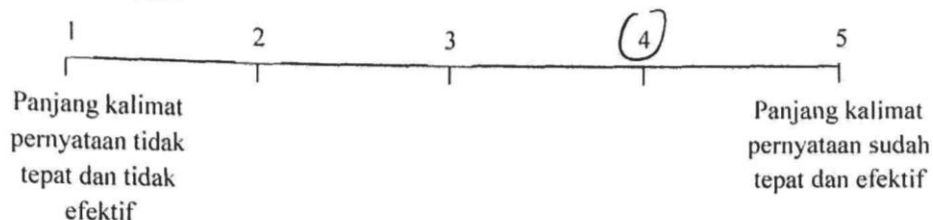
7. Keterbacaan bahasa

Kalimat yang disusun pada angket respon media dapat dipahami dengan baik



8. Panjang kalimat pernyataan sudah tepat

Panjang susunan kalimat pernyataan pada angket respon media sudah tepat dan efektif



F. SKALA PENILAIAN

Rata-rata	Kriteria	Hasil (√)
$1,00 < \bar{x} \leq 1,80$	Tidak baik	
$1,80 < \bar{x} \leq 2,60$	Kurang baik	
$2,60 < \bar{x} \leq 3,40$	Cukup	
$3,40 < \bar{x} \leq 4,20$	Baik	
$4,20 < \bar{x} \leq 5,00$	Sangat Baik	

Kesimpulan terhadap validasi angket respon media:

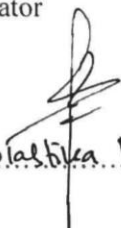
- Dapat digunakan tanpa revisi
- Dapat digunakan dengan sedikit revisi
- Dapat digunakan dengan banyak revisi
- Tidak dapat digunakan

G. KOMENTAR DAN SARAN PERBAIKAN

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

Mengetahui,

Validator

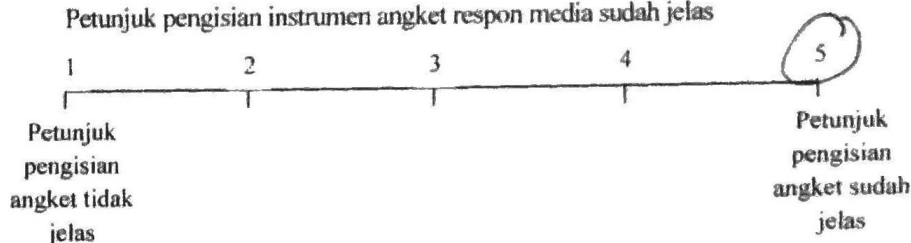

(..Scolastika Mariani..)

4. Option 1: Tidak baik, sehingga belum dapat dipakai, masih memerlukan konsultasi.
Option 2: Kurang baik, tetapi dapat dipakai dengan banyak revisi
Option 3: Cukup baik, sehingga dapat dipakai tetapi dengan cukup banyak revisi
Option 4: baik, sehingga dapat dipakai tetapi dengan sedikit revisi
Option 5: Sangat baik, sehingga dapat dipakai tanpa revisi
5. Saran-saran untuk perbaikan dapat dituliskan pada naskah yang perlu direvisi atau dituliskan pada bagian bawah (kolom komentar).
6. Atas kesediaan bapak/ibu, saya mengucapkan terimakasih.

E. PENILAIAN ANGKET RESPON MEDIA

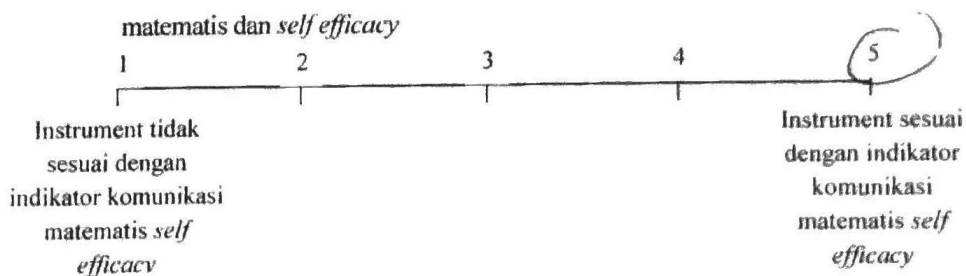
1. Kejelasan petunjuk pengisian angket

Petunjuk pengisian instrumen angket respon media sudah jelas



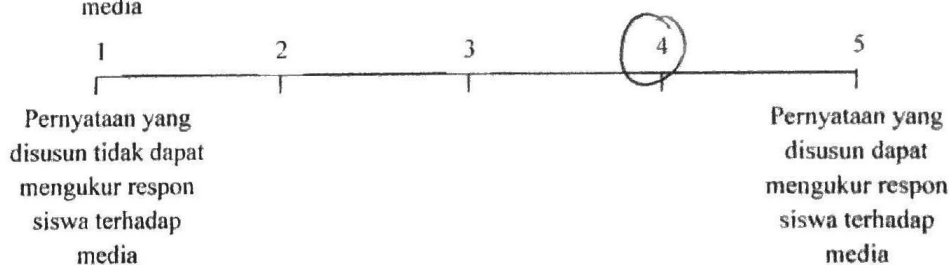
2. Angket yang disusun sesuai indikator

Pernyataan yang disusun dalam angket sesuai dengan indikator komunikasi matematis dan *self efficacy*



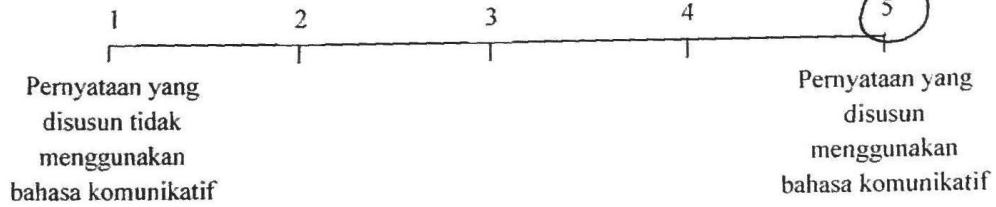
3. Angket dapat mengukur respon siswa terhadap media

Pernyataan yang disusun dapat mengukur respon siswa terhadap penggunaan media



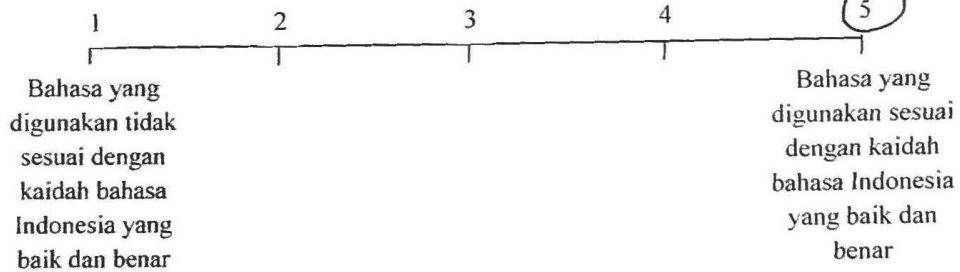
4. Rumusan angket menggunakan bahasa komunikatif

Angket respon media disusun menggunakan bahasa yang komunikatif.



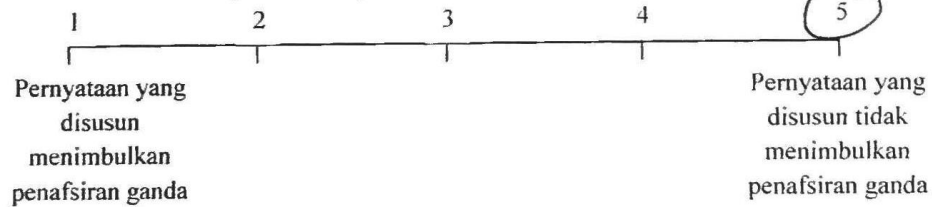
5. Rumusan angket menggunakan bahasa Indonesia yang baik dan benar

Penggunaan bahasa pada angket respon media sesuai dengan kaidah-kaidah bahasa Indonesia yang baik dan benar.



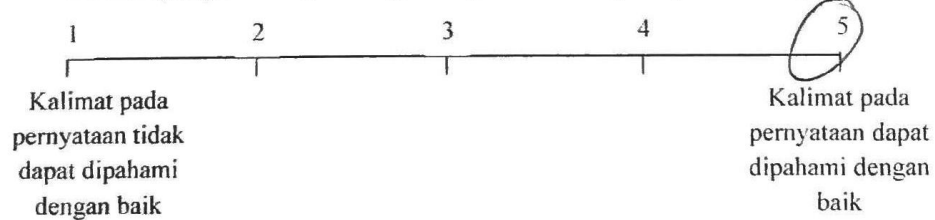
6. Rumusan angket yang disusun tidak menimbulkan penafsiran ganda

Butir pernyataan yang disusun pada angket respon media tidak menimbulkan penafsiran ganda



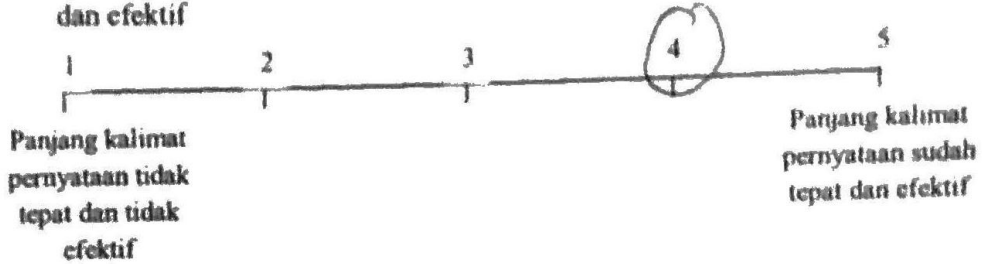
7. Keterbacaan bahasa

Kalimat yang disusun pada angket respon media dapat dipahami dengan baik



8. Panjang kalimat pernyataan sudah tepat

Panjang susunan kalimat pernyataan pada angket respon media sudah tepat dan efektif



F. SKALA PENILAIAN

Rata-rata	Kriteria	Hasil (√)
$1,00 < \bar{x} \leq 1,80$	Tidak baik	
$1,80 < \bar{x} \leq 2,60$	Kurang baik	
$2,60 < \bar{x} \leq 3,40$	Cukup	
$3,40 < \bar{x} \leq 4,20$	Baik	
$4,20 < \bar{x} \leq 5,00$	Sangat Baik	

Kesimpulan terhadap validasi angket respon media:

- Dapat digunakan tanpa revisi
- Dapat digunakan dengan sedikit revisi
- Dapat digunakan dengan banyak revisi
- Tidak dapat digunakan

G. KOMENTAR DAN SARAN PERBAIKAN

.....
.....

Mengetahui,
Validator

Dr. Mohammad Asikun, M.Pd

NIP. 195707051986011001

Lampiran B7

**REKAPAN HASIL VALIDASI INSTRUMEN PENELITIAN DAN
PERANGKAT PEMBELAJARAN
SMP NEGERI 1 BAE KUDUS**

NO	Pernyataan	Validator 1	Validator 2
1	Petunjuk pengisian instrumen angket respon media sudah jelas	5	5
2	Pernyataan yang disusun dalam angket sesuai dengan indikator komunikasi matematis dan <i>self efficacy</i>	5	5
3	Pernyataan yang disusun dapat mengukur respon siswa terhadap penggunaan media	4	4
4	Angket respon media disusun menggunakan bahasa yang komunikatif	5	5
5	Penggunaan bahasa pada angket respon media sesuai dengan kaidah-kaidah bahasa Indonesia yang baik dan benar.	4	5
6	Butir pernyataan yang disusun pada angket respon media tidak menimbulkan penafsiran ganda	5	5
7	Kalimat yang disusun pada angket respon media dapat dipahami dengan baik	5	5
8	Panjang susunan kalimat pernyataan pada angket respon media sudah tepat dan efektif	4	4
	Jumlah	37	38
	Rata-rata	4.63	4.75
	Rata-rata Total	4.69	
	Kriteria	Sangat Baik	

**LEMBAR VALIDASI PEDOMAN WAWANCARA
KEMAMPUAN KOMUNIKASI MATEMATIS**

Mata Pelajaran : Matematika
Status Pendidikan : Sekolah Menengah Pertama (SMP)
Kelas/ Semester : VII / II (Genap)
Model Pembelajaran : *Problem Based Learning* (PjBL)

Kompetensi Inti :

1. Menghargai dan menghayati ajaran agama yang dianutnya.
2. Menghargai dan menghayati perilaku jujur, disiplin, tanggung jawab, peduli (toleransi, gotong royong), santun, percaya diri, dalam berinteraksi secara efektif dengan lingkungan sosial dan alam dalam jangkauan pergaulan dan keberadaannya.
3. Memahami pengetahuan (faktual, konseptual, dan prosedural) berdasarkan rasa ingin tahunya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya terkait fenomena dan kejadian tampak mata.
4. Mencoba, mengolah, dan menyaji dalam ranah konkret (menggunakan, mengurai, merangkai, memodifikasi, dan membuat) dan ranah abstrak (menulis, membaca, menghitung, menggambar, dan mengarang) sesuai dengan yang dipelajari di sekolah dan sumber lain yang sama dalam sudut pandang/teori.

Kompetensi Dasar :

- 3.11 Mengaitkan rumus keliling dan luas untuk berbagai jenis segi empat (persegi, persegi panjang, belah ketupat, jajar genjang, trapesium, dan layang-layang)
- 4.11 Menyelesaikan masalah kontekstual yang berkaitan dengan luas dan keliling segiempat (persegi, persegipanjang, belahketupat, jajargenjang, trapesium, dan layang-layang) dan segitiga.

A. Tujuan

Lembar validasi pedoman wawancara ini disusun untuk mengetahui tingkat validitas pedoman wawancara yang akan digunakan pada penelitian Kemampuan Komunikasi Matematis ditinjau dari *Self Efficacy* pada model PjBL

dengan pendekatan realistik berbantuan web video. Pemberian skor pada validasi pedoman wawancara ini menggunakan *semantic differensial* dengan satu pasang kata sifat atau lebih yang saling berlawananan. Deskriptor. ini memuat deskripsi sisi negatif maupun sisi positif. Nilai interval; terdiri dari 1-5 dimana 1 adalah nilai paling rendah dan 5 adalah nilai tertinggi.

B. Komponen-komponen Validasi Pedoman Wawancara

Komponen-komponen validasi Wawancara dari beberapa indikator yang kemudian dikembangkan ke dalam bentuk-bentuk pernyataan untuk dinilai. Berikut ini disajikan indikator sebagai aspek yang dinilai pada validasi pedoman wawancara.

NO	Aspek yang Dinilai
1	Jumlah butir pertanyaan sudah tepat
2	Kesesuaian pertanyaan dengan indikator
3	Keterkaitan pertanyaan-pertanyaan
4	Panjang kalimat pertanyaan sudah tepat
5	Keterbacaan bahasa
6	Bahasa yang digunakan komunikatif
7	Kesesuaian penggunaan kaidah bahasa Indonesia yang baik dan benar

C. Bentuk Instrumen

Bentuk instrument validasi pedoman wawancara ini menggunakan skala penilaian. Masing-masing butir pernyataan memiliki 5 (lima) pilihan jawaban yang merupakan nilai terhadap kevalidan pedoman wawancara untuk pembelajaran yang akan dilaksanakan.

D. Petunjuk Pengisian Validasi

1. Mohon kesediaan bapak / ibu untuk memberikan penilai terhadap pedoman wawancara ditinjau dari beberapa aspek, penilaian secara umum, dan saran-saran untuk merevisi pedoman wawancara yang telah disusun.
2. Berilah penilaian secara obyektif untuk mengetahui tingkat validitas pedoman wawancara yang akan digunakan dalam pembelajaran.

- Mohon bapak/ibu member nilai dengan cara melingkari pilihan (*option*) pada kolom nilai (1,2,3,4,5) yang sesuai dengan kriteri pada lembar validasi pedoman wawancara.

Option 1: Tidak baik, sehingga belum dapat dipakai, masih memerlukan konsultasi.

Option 2: Kurang baik, tetapi dapat dipakai dengan banyak revisi

Option 3: Cukup baik, sehingga dapat dipakai tetapi dengan cukup banyak revisi

Option 4: baik, sehingga dapat dipakai tetapi dengan sedikit revisi

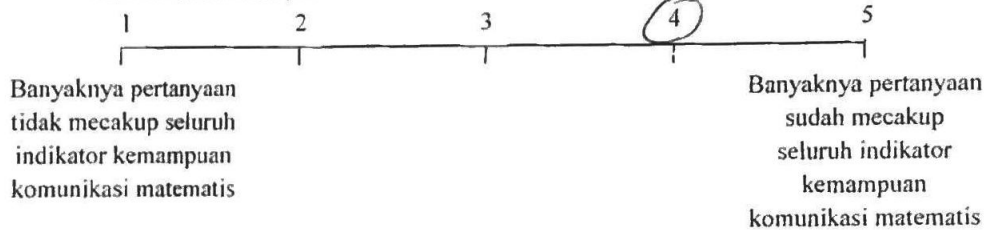
Option 5: Sangat baik, sehingga dapat dipakai tanpa revisi

- Saran-saran untuk perbaikan dapat dituliskan pada naskah yang perlu direvisi atau dituliskan pada bagian bawah (kolom komentar).
- Atas kesediaan bapak/ibu, saya mengucapkan terimakasih.

E. Penilaian Pedoman Wawancara Berdasarkan Komponen-komponennya

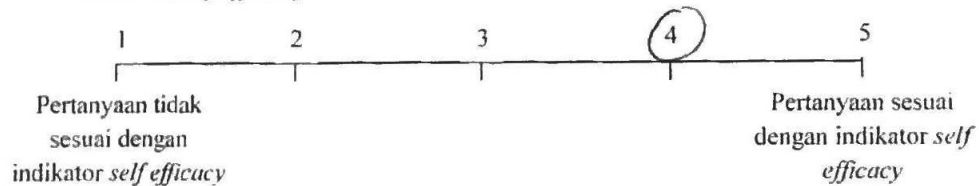
1) Jumlah butir pertanyaan sudah tepat

Banyaknya butir pertanyaan pada lembar wawancara kemampuan komunikasi matematis sudah tepat



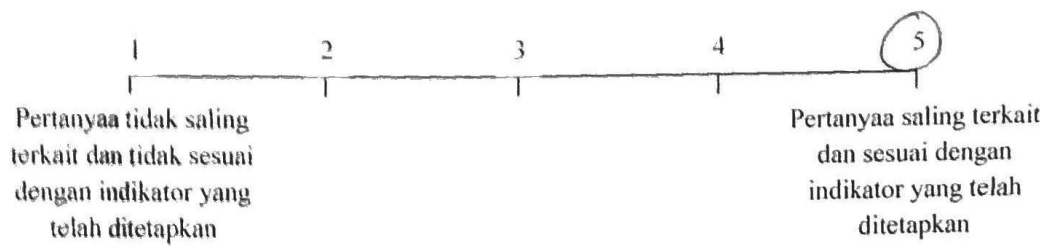
2) Kesesuaian pertanyaan dengan indikator

Pertanyaan-pertanyaan yang disusun pada lembar wawancara sesuai dengan indikator *self efficacy*



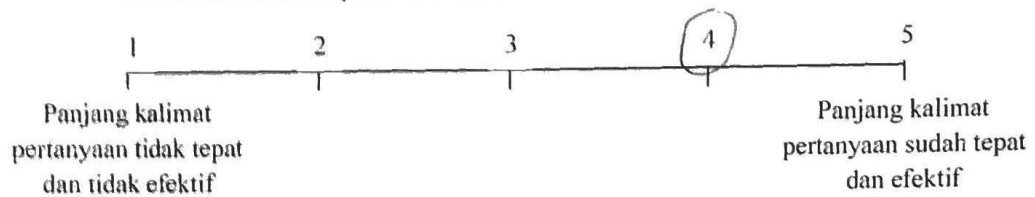
3) Keterkaitan pertanyaan-pertanyaan

Pertanyaan-pertanyaan yang telah disusun memiliki keterkaitan satu dengan yang lain sesuai dengan indikator *self efficacy*



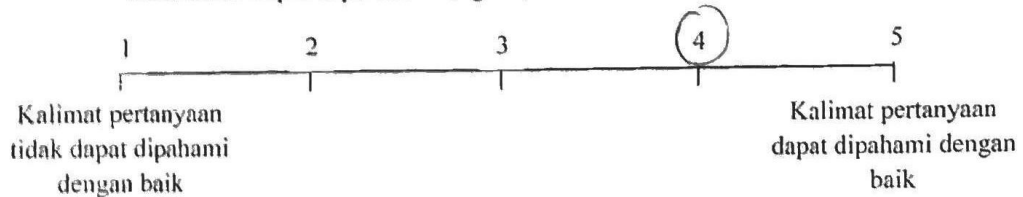
4) Panjang kalimat pertanyaan sudah tepat

Panjang kalimat pertanyaan pada lembar wawancara kemampuan komunikasi matematis sudah tepat dan efektif



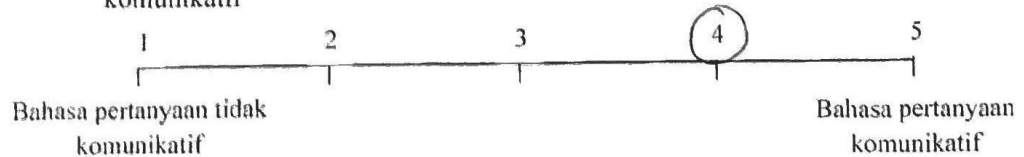
5) Keterbacaan Bahasa

Kaliat pertanyaan pada lembar wawancara kemampuan komunikasi matematis dapat dipahami dengan baik.



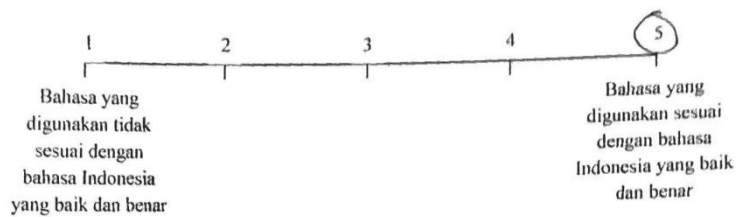
6) Bahasa yang digunakan komunikatif

Bahasa yang digunakan dalam pertanyaan disusun dengan bahasa yang komunikatif



7) Kesesuaian penggunaan kaidah bahasa Indonesia yang baik dan benar

Penggunaan bahasa pada lembar wawancara kemampuan komunikasi matematis sesuai dengan kuidaah bahasa Indonesia yang baik dan benar



F. SKALA PENILAIAN

Rata-rata	Kriteria	Hasil (√)
$1,00 < \bar{x} \leq 1,80$	Tidak baik	
$1,80 < \bar{x} \leq 2,60$	Kurang baik	
$2,60 < \bar{x} \leq 3,40$	Cukup	
$3,40 < \bar{x} \leq 4,20$	Baik	
$4,20 < \bar{x} \leq 5,00$	Sangat Baik	

Kesimpulan terhadap validasi pedoman wawancara kemampuan komunikasi matematis:

- Dapat digunakan tanpa revisi
- Dapat digunakan dengan sedikit revisi
- Dapat digunakan dengan banyak revisi
- Tidak dapat digunakan

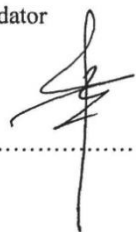
G. KOMENTAR DAN SARAN PERBAIKAN

.....

.....

.....

Mengetahui,
Validator


(.....)

**REKAPAN HASIL VALIDASI INSTRUMEN PENELITIAN DAN
PERANGKAT PEMBELAJARAN
SMP NEGERI 1 BAE KUDUS**

NO	Pernyataan	Validator 1	Validator 2
1	Banyaknya butir pertanyaan pada lembar wawancara kemampuan komunikasi matematis sudah tepat	4	4
2	Pertanyaan-pertanyaan yang disusun pada lembar wawancara sesuai dengan indikator <i>self efficacy</i>	4	5
3	Pertanyaan-pertanyaan yang telah disusun memiliki keterkaitan satu dengan yang lain sesuai dengan indikator <i>self efficacy</i>	5	5
4	Panjang kalimat pertanyaan pada lembar wawancara kemampuan komunikasi matematis sudah tepat dan efektif	4	4
5	Kalimat pertanyaan pada lembar wawancara kemampuan komunikasi matematis dapat dipahami dengan baik.	4	5
6	Bahasa yang digunakan dalam pertanyaan disusun dengan bahasa yang komunikatif	4	5
7	Penggunaan bahasa pada lembar wawancara kemampuan komunikasi matematis sesuai dengan kaidah bahasa Indonesia yang baik dan benar	5	5
	Jumlah	30	33
	Rata-rata	4.29	4.71
	Rata-rata Total	4.50	
	Kriteria	Sangat Baik	

SOAL TES KEMAMPUAN KOMUNIKASI MATEMATIKA

Mata Pelajaran : Matematika
Kelas/ Semester : VII / II
Materi : Bangun Datar Segi Empat
Waktu : 80 menit

Petunjuk Pengerjaan Soal :

1. Berdoalah sebelum mengerjakan soal
2. Tulislah identitas anda di lembar jawaban yang telah disediakan
3. Kerjakan terlebih dahulu soal yang mudah menurut anda
4. Kerjakan setiap soal dengan rapi dan benar
5. Bekerjalah secara jujur dan tidak bekerja sama dengan siapapun.

1. Pak Zainul mempunyai taman berukuran panjang $70m$ dan lebar $20m$. Tepat ditengah taman terdapat sebuah kolam renang berukuran $50m \times 18m$ yang pinggirnya akan dipasang ubin berukuran $20cm \times 20cm$.

- a. Tuliskan semua hal yang diketahui dan sketsakan situasi taman tersebut dalam bentuk bangun datar beserta ukurannya!
- b. Jika harga ubin berukuran $20cm \times 20cm$ Rp. 47.000,00 per dus dengan isi 25 pcs, maka hitunglah berapa dus keramik yang harus dibeli pak Zainul !
- c. Hitunglah biaya yang harus dikeluarkan pak Zainul untuk membeli keramik!
- d. Berilah kesimpulan!

2. Sebuah rumah di kavling seperti gambar di bawah ini jika panjang masing-masing sisi sejajar adalah $8m$ dan $20m$, dan jarak sisi sejajarnya $15m$

- a. Tuliskan semua hal yang diketahui dan sketsakan denah rumah tersebut ke dalam bangun datar beserta ukurannya!



- b. Jika kavling tersebut dipagari dengan pagar besi minimalis, Hitung berapa panjang besi yang dibutuhkan!
 - c. Jika harga pagar besi minimalis permeternya Rp. 350.000,00. Hitunglah biaya pembelian pagar besi seluruhnya!
 - d. Berilah kesimpulan !
3. Sebuah lahan dimisalkan dengan ABCD berukuran $16\text{ m} \times 12\text{ m}$. Tepat ditengah lahan tersebut terdapat kebun, jika kebun tersebut dimisalkan dengan KLMN dengan titik K berada ditengah AD, titik L berada ditengah AB, titik M berada ditengah BC dan titik N berada ditengah CD, dengan $CN = AL = 8\text{ m}$ dan $KL = NM = 10\text{ m}$
 - a. Tuliskan semua hal yang diketahui dan sketsakan bentuk lahan tersebut ke dalam bangun datar beserta ukurannya!
 - b. Jika kebun tersebut akan ditamani pohon pinus Merkusii dengan jarak 8 meter berapa banyak pohon yang dibutuhkan untuk menanami taman tersebut?
 - c. Jika harga satu bibit pohon pinus Merkusii Rp. 36.000, Hitung biaya yang dikeluarkan untuk membeli bibit!
 - d. Berilah kesimpulan !
 4. Bu Fanny baru saja membeli gorden untuk menghiasi jendelanya dan memasangnya seperti gambar di bawah ini. Ternyata bentuk gorden seperti dua bangun trapesium dan sebuah persegi panjang. Jika panjang kaca jendela 135 cm dan tinggi kaca 80 cm , sedangkan tinggi trapesium yang diarsir adalah 30 cm dan tinggi trapesium bawah 100 cm , sedangkan pita yang mengikat gorden berbentuk persegi panjang, jika panjang persegi tersebut 10 cm dan lebarnya 5 cm .



- a. Tuliskan semua hal yang diketahui dan sketsakan gorden tersebut dalam bentuk bangun datar beserta ukurannya
 - b. Hitunglah luas kaca yang tidak ditutupi gorden pada jendela yang diarsir tersebut
 - c. Jika pita yang dipakai untuk mengikat gorden dijual per meter persegi (cm^2). Hitung panjang pita yang digunakan untuk mengikat 3 gorden tersebut!
 - d. Berilah kesimpulan !
5. Yodi akan membuat layang-layang dari seutas benang, selembar kertas, dan dua batang bambu tipis. Jika panjang salah satu diagonal layang-layang adalah $28cm$ dan luasnya $196cm^2$. Maka :
- a. Tuliskan semua hal yang diketahui dan sketsakan layang-layang tersebut beserta ukurannya!
 - b. Tuliskan semua hal yang diketahui dalam persoalan tersebut dan tentukan panjang diagonal lainnya!
 - c. Jika ukuran kertas $75cm \times 50cm$ dan lebar lipatan sebesar $1cm$ pada setiap sisi maka hitung sisa kertas yang dipakai untuk membuat layang-layang tersebut!
 - d. Berilah kesimpulan !
6. Pak Pras adalah seorang arsitek. Dia merancang sebuah hotel seperti gambar di bawah ini. Tampak depan bangunan tersebut berbentuk persegi panjang dengan ukurannya berturut-turut $220m$ dan $150m$. Tampak depan bangunan tersebut tersusun dari belah ketupat dengan panjang diagonal-diagonalnya $8cm$ dan $15cm$, dengan panjang sisinya $12 cm$. disetiap sisi belah ketupat akan dibuat lis dari kayu. Maka:



- a. Tuliskan semua hal yang diketahui dan sketsakan rancangan hotel tersebut ke bentuk bangun datar beserta ukurannya!
 - b. Hitung banyaknya belah ketupat yang akan dibuat untuk memenuhi bagian depan hotel tersebut !
 - c. Hitung panjang kayu yang dibutuhkan untuk lis setiap belah ketupat!
 - d. Berilah kesimpulan !
7. Sebuah rumah dengan atap berbentuk jajar genjang. Jika panjang atap tersebut 8 m dan tingginya 2,5 m. Tentukan:

- a. Tuliskan semua hal yang diketahui dan sketsakan atap tersebut kedalam bentuk bangun datar beserta ukurannya!
- b. Hitung luas daerah atap tersebut!
- c. Jika atap tersebut akan ditutup dengan seng dengan harga permeter persegi (m^2) Rp. 70.000,00. Hitung biaya untuk membeli seng!
- d. Berilah kesimpulan !



Lampiran B10

VALIDITAS, RELIABILITAS, TINGKAT KESUKARAN & DAYA PEMBEDA
SOAL KEMAMPUAN KOMUNIKASI MATEMATIS

No	Kode	No Butir Soal									NILAI
		1	2	3	4	5	6	7	SKOR		
1	U-27	10	8	5	6	7	10	10	56	3136	80
2	U-25	10	7	5	4	9	10	10	55	3025	79
3	U-16	10	4	5	6	8	10	10	53	2809	76
4	U-31	9	7	4	6	9	8	10	53	2809	76
5	U-18	9	7	5	4	9	8	9	51	2601	73
6	U-13	10	4	5	4	6	10	10	49	2401	70
7	U-14	10	4	5	5	8	5	10	47	2209	67
8	U-26	7	10	5	4	8	8	5	47	2209	67
9	U-29	6	5	5	5	7	10	7	45	2025	64
10	U-30	10	5	5	4	7	4	10	45	2025	64
11	U-06	10	4	5	2	8	5	10	44	1936	63
12	U-21	7	5	5	4	7	9	7	44	1936	63
13	U-32	10	4	5	0	7	7	10	43	1849	61
14	U-28	6	8	5	4	7	9	4	43	1849	61
15	U-10	10	4	4	0	7	7	10	42	1764	60
16	U-11	10	5	4	0	7	4	10	40	1600	57
17	U-03	9	4	5	0	7	5	10	40	1600	57
18	U-15	10	4	4	2	7	4	4	35	1225	50

19	U-05	3	3	5	5	7	5	4	32	1024	46
20	U-02	7	4	4	4	8	0	4	31	961	44
21	U-19	10	4	4	3	6	0	2	29	841	41
22	U-22	10	5	4	2	8	0	0	29	841	41
23	U-09	8	5	4	5	6	0	0	28	784	40
24	U-17	10	4	4	3	6	0	0	27	729	39
25	U-20	8	4	4	4	6	0	0	26	676	37
26	U-07	5	5	4	4	6	0	0	24	576	34
27	U-01	9	4	4	3	0	0	0	20	400	29
28	U-04	10	4	4	0	0	0	0	18	324	26
29	U-23	10	4	4	0	0	0	0	18	324	26
30	U-08	4	4	0	0	0	0	9	17	289	24
31	U-12	4	3	3	0	4	0	0	14	196	20
32	U-24	10	0	0	0	0	0	0	10	100	14
VALIDITAS	ΣX	271	152	134	93	192	138	175	1155	47073	
	$(\Sigma X)^2$	73441	23104	17956	8649	36864	19044	30625			
	ΣX^2	2437	824	608	407	1398	1100	1553			
	ΣXY	9680	5944	5192	3836	7848	6461	7762			
	r xy	0.28	0.62	0.71	0.56	0.80	0.90	0.81			
	r tabel	0.349	0.349	0.349	0.349	0.349	0.349	0.349			
	Status	DROP	VALID	VALID	VALID	VALID	VALID	VALID			

RELIABILITAS	σ_i^2	4.4365234 3.1875	1.4648438	4.2724609 7.6875	15.777344	18.624023		
	$\Sigma\sigma_i^2$	55.450195						
	σ^2	168.27246						
	Reliabilitas	0.7822194						
	Kriteria	tinggi						
Taraf Kesukaran	Mean	8.47	4.75	4.19	2.91	6.00	4.31	5.47
	TK	0.85	0.48	0.42	0.29	0.60	0.43	0.55
	Kriteria	MUDAH	SEDANG	SEDANG	SUKAR	SEDANG	SEDANG	SEDANG
Daya Pembeda	Jumlah Skor	151	88	71	58	93	79	90
	Skor Maks	10	10	10	10	10	10	10
	Rata-rata	8.39	4.89	3.94	3.22	5.17	4.39	5.00
	rata-rata KA	11.6	8.0	6.3	6.3	10.1	11.3	11.6
	rata-rata KB	10.00	4.57	3.86	2.00	3.14	0.00	1.29
	DP	0.16	0.34	0.24	0.43	0.70	1.13	1.03
	Kriteria	Kurang Baik	Baik	Cukup	Sangat Baik	Sangat Baik	Sangat Baik	Sangat Baik

LAMPIRAN C

ANALISIS & HASIL

Lampiran C1	: Nilai PTS 3 Kelas
Lampiran C2	: Nilai Tes Awal 3 Kelas
Lampiran C3	: Nilai Tes Akhir Kelas Eksperimen 1
Lampiran C4	: Nilai Tes Akhir Kelas Eksperimen 1
Lampiran C5	: Nilai Tes Akhir Kelas Kontrol
Lampiran C6	: Uji Normalitas Awal
Lampiran C7	: Uji Homogenitas Awal
Lampiran C8	: Uji Normalitas Akhir
Lampiran C9	: Uji Homogenitas Akhir
Lampiran C10	: Uji Ketuntasan Proporsi Kelas Eksperimen 1
Lampiran C11	: Uji Ketuntasan Individu Kelas Eksperimen 1
Lampiran C12	: Uji Ketuntasan Proporsi Kelas Eksperimen 2
Lampiran C13	: Uji Ketuntasan Individu Kelas Eksperimen 1
Lampiran C14	: Uji Regresi Kelas Eksperimen 1
Lampiran C15	: Uji Regresi Kelas Eksperimen 2
Lampiran C16	: Uji Banding
Lampiran C17	: Pengkategorian <i>Self Efficacy</i>
Lampiran C18	: Hasil Angket Respon Media
Lampiran C19	: Hasil Kegiatan Proyek
Lampiran C20	: Hasil Lembar Pengamatan Keterlaksanaan Model

Lampiran C1

NILAI PTS SISWA KELAS EKSPERIMEN DAN KELAS KONTROL

KELAS 7A

NO	NAMA	NILAI
1	E-1	75
2	E-2	55
3	E-3	74
4	E-4	80
5	E-5	57
6	E-6	98
7	E-7	81
8	E-8	89
9	E-9	70
10	E-10	72
11	E-11	40
12	E-12	72
13	E-13	68
14	E-14	88
15	E-15	45
16	E-16	47
17	E-17	63
18	E-18	67
19	E-19	71
20	E-20	71
21	E-21	63
22	E-22	67
23	E-23	70
24	E-24	67
25	E-25	47
26	E-26	40
27	E-27	78
28	E-28	70
29	E-29	52
30	E-30	44
31	E-31	62
32	E-32	98
JUMLAH		2141
RATA-RATA		66.906

KELAS 7B

NO	NAMA	NILAI
1	E-1	46
2	E-2	72
3	E-3	90
4	E-4	74
5	E-5	64
6	E-6	72
7	E-7	58
8	E-8	81
9	E-9	69
10	E-10	52
11	E-11	68
12	E-12	80
13	E-13	75
14	E-14	74
15	E-15	54
16	E-16	90
17	E-17	44
18	E-18	54
19	E-19	74
20	E-20	80
21	E-21	56
22	E-22	42
23	E-23	73
24	E-24	55
25	E-25	64
26	E-26	66
27	E-27	90
28	E-28	74
29	E-29	54
30	E-30	78
31	E-31	72
32	E-32	62
JUMLAH		2157
RATA-RATA		67.406

KELAS 7C

NO	NAMA	NILAI
1	K-1	90
2	K-2	43
3	K-3	63
4	K-4	61
5	K-5	73
6	K-6	50
7	K-7	46
8	K-8	78
9	K-9	42
10	K-10	77
11	K-11	60
12	K-12	88
13	K-13	75
14	K-14	54
15	K-15	89
16	K-16	90
17	K-17	60
18	K-18	74
19	K-19	41
20	K-20	63
21	K-21	82
22	K-22	87
23	K-23	90
24	K-24	50
25	K-25	77
26	K-26	57
27	K-27	41
28	K-28	89
29	K-29	77
30	K-30	50
31	K-31	54
32	K-32	46
JUMLAH		2117
RATA-RATA		66.16

Lampiran C2

KRITERIA KETUNTASAN MINIMAL (KKM) KEMAMPUAN KOMUNIKASI MATEMATIS

Data diperoleh dari tes awal kemampuan komunikasi matematis dengan materi prasyarat atau materi sebelumnya. Tes awal ini dilakukan sebelum kelas diberikan perlakuan.

Rumus yang digunakan untuk penentuan batas ketuntasan yaitu:

$$\text{Batas Ketuntasan (KKM)} \geq \text{jumlah rata-rata tes kemampuan awal sampel} + \text{standar deviasi}$$

Perhitungan

- a. Rata-rata tes awal kemampuan komunikasi matematis pada sampel

NILAI AWAL UNTUK MENENTUKAN KKM KEMAMPUAN KOMUNIKASI MATEMATIS SMP NEGERI 1 BAE

KELAS 7A			KELAS 7B			KELAS 7C		
NO	NAMA	NILAI	NO	NAMA	NILAI	NO	NAMA	NILAI
1	E-1	70	1	E-1	40	1	K-1	80
2	E-2	50	2	E-2	66	2	K-2	40
3	E-3	69	3	E-3	80	3	K-3	60
4	E-4	75	4	E-4	68	4	K-4	58
5	E-5	52	5	E-5	58	5	K-5	70
6	E-6	97	6	E-6	66	6	K-6	47
7	E-7	76	7	E-7	52	7	K-7	43
8	E-8	84	8	E-8	75	8	K-8	75
9	E-9	65	9	E-9	63	9	K-9	39
10	E-10	67	10	E-10	46	10	K-10	74
11	E-11	40	11	E-11	62	11	K-11	57
12	E-12	67	12	E-12	74	12	K-12	80
13	E-13	63	13	E-13	69	13	K-13	72
14	E-14	83	14	E-14	68	14	K-14	51
15	E-15	40	15	E-15	50	15	K-15	78
16	E-16	42	16	E-16	82	16	K-16	80
17	E-17	58	17	E-17	40	17	K-17	57
18	E-18	62	18	E-18	50	18	K-18	71
19	E-19	66	19	E-19	70	19	K-19	30
20	E-20	66	20	E-20	74	20	K-20	60
21	E-21	59	21	E-21	52	21	K-21	86

22	E-22	62
23	E-23	65
24	E-24	62
25	E-25	42
26	E-26	40
27	E-27	73
28	E-28	65
29	E-29	47
30	E-30	40
31	E-31	57
32	E-32	97
JUMLAH		2001
RATA-RATA		62.531

22	E-22	40
23	E-23	71
24	E-24	53
25	E-25	62
26	E-26	64
27	E-27	85
28	E-28	70
29	E-29	50
30	E-30	72
31	E-31	68
32	E-32	60
JUMLAH		2000
RATA-RATA		62.500

22	K-22	80
23	K-23	82
24	K-24	47
25	K-25	74
26	K-26	54
27	K-27	31
28	K-28	82
29	K-29	74
30	K-30	78
31	K-31	43
32	K-32	55
JUMLAH		2008
RATA-RATA		62.75

KKM	63
STDV	4.358899
KKM+STDV	67

$$\bar{x} = \frac{\bar{x}_{eksperimen\ 1} + \bar{x}_{eksperimen\ 2} + \bar{x}_{kontrol}}{3}$$

$$\bar{x} = \frac{62,531 + 62,500 + 62,75}{3} = 62,59$$

b. Standar Deviasi

Berdasarkan perhitungan dengan Excel dengan rumus STDEV diperoleh standar deviasi sebesar 4,358.

c. Batas Tuntas

Batas Ketuntasan (KKM) \geq rata-rata tes kemampuan awal sampel + standar deviasi)

$$\text{Batas Ketuntasan (KKM)} \geq 62,59 + 4,358$$

$$\text{Batas Ketuntasan (KKM)} \geq 66,95$$

$$\text{Batas Ketuntasan (KKM)} \geq 67$$

Berdasarkan perhitungan dengan Excel maka diperoleh batas tuntas untuk kemampuan komunikasi matematis adalah 66,95 dan ditentukan batas tuntas kemampuan awal adalah 67.

Lampiran C3

**NILAI TES AKHIR KEMAMPUAN KOMUNIKASI MATEMATIS
KELAS EKSPERIMEN 1**

KELAS 7A

NO	NAMA	NILAI
1	E-1	77
2	E-2	70
3	E-3	77
4	E-4	83
5	E-5	78
6	E-6	82
7	E-7	82
8	E-8	72
9	E-9	65
10	E-10	75
11	E-11	58
12	E-12	70
13	E-13	68
14	E-14	78
15	E-15	73
16	E-16	60
17	E-17	63
18	E-18	72
19	E-19	57
20	E-20	75
21	E-21	73
22	E-22	83
23	E-23	73
24	E-24	80
25	E-25	87
26	E-26	68
27	E-27	80
28	E-28	67
29	E-29	70
30	E-30	75
31	E-31	75
32	E-32	62
JUMLAH		2328
RATA-RATA		72.75

Lampiran C4

**NILAI TES AKHIR KEMAMPUAN KOMUNIKASI MATEMATIS
KELAS EKSPERIMEN 2**

KELAS 7B

NO	NAMA	NILAI
1	E-1	68
2	E-2	78
3	E-3	82
4	E-4	78
5	E-5	63
6	E-6	73
7	E-7	67
8	E-8	83
9	E-9	77
10	E-10	68
11	E-11	75
12	E-12	77
13	E-13	80
14	E-14	78
15	E-15	82
16	E-16	87
17	E-17	80
18	E-18	60
19	E-19	72
20	E-20	83
21	E-21	67
22	E-22	57
23	E-23	82
24	E-24	87
25	E-25	73
26	E-26	70
27	E-27	65
28	E-28	75
29	E-29	85
30	E-30	82
31	E-31	73
32	E-32	67
JUMLAH		2394
RATA-RATA		74.81

Lampiran C5

**NILAI TES AKHIR KEMAMPUAN KOMUNIKASI MATEMATIS
KELAS KONTROL**

KELAS 7C

NO	NAMA	NILAI
1	K-1	65
2	K-2	70
3	K-3	70
4	K-4	74
5	K-5	58
6	K-6	72
7	K-7	68
8	K-8	77
9	K-9	63
10	K-10	70
11	K-11	72
12	K-12	75
13	K-13	70
14	K-14	65
15	K-15	80
16	K-16	77
17	K-17	60
18	K-18	57
19	K-19	60
20	K-20	57
21	K-21	70
22	K-22	68
23	K-23	72
24	K-24	65
25	K-25	67
26	K-26	73
27	K-27	75
28	K-28	80
29	K-29	73
30	K-30	60
31	K-31	76
32	K-32	70
JUMLAH		2209
RATA-RATA		69.03

UJI NORMALITAS DATA AWAL

1. Hipotesis:

H_0 : Data awal berasal dari populasi berdistribusi normal

H_1 : Data awal berasal dari populasi tidak berdistribusi normal

2. Kriteria Pengujian Hipotesis:

Terima H_0 jika nilai signifikansi lebih besar dari 5% atau sig. > 0,05

3. Uji Statistik:

Uji Kolmogorov-Smirnov dengan $\alpha = 5\%$

Tests of Normality						
	Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
	Statistic	df	Sig.	Statistic	df	Sig.
NILAI_AWAL	.073	96	.200 [*]	.968	96	.019

*. This is a lower bound of the true significance.

a. Lilliefors Significance Correction

4. Interpretasi :

Berdasarkan hasil uji normalitas pada SPSS diperoleh hasil bahwa nilai sig. 0,200 = 20% lebih besar dari 5% atau sig. 0,2 > 0,05 oleh karena itu H_0 diterima hal ini berarti bahwa data awal kelas eksperimen dan kelas kontrol berasal dari populasi berdistribusi normal.

Berikut ini disajikan hasil uji normalitas dari masing-masing kelas.

Tests of Normality							
	KELAS	Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
		Statistic	df	Sig.	Statistic	df	Sig.
NILAI_AWAL	KELAS EKSPERIMEN+MEDIA	.127	32	.200 [*]	.962	32	.302
	KELAS EKSPERIMEN	.137	32	.133	.962	32	.313
	KELAS KONTROL	.124	32	.200 [*]	.911	32	.012

*. This is a lower bound of the true significance.

a. Lilliefors Significance Correction

UJI HOMOGENITAS DATA AWAL

1. Hipotesis:

$H_0: \sigma_1^2 = \sigma_2^2 = \sigma_3^2$ (Varians data awal kelas eksperimen sama dengan kelas kontrol)

$H_1: \sigma_1^2 \neq \sigma_2^2 \neq \sigma_3^2$ (Varians data awal kelas eksperimen tidak sama dengan kelas kontrol)

2. Kriteria Pengujian Hipotesis:

Terima H_0 jika nilai sig. > 5%

3. Uji Statistik:

Uji Homogenitas dengan SPSS menggunakan Uji *Levene's Test* dengan taraf signifikansi 5%.

Test of Homogeneity of Variances

NILAI_AWAL			
Levene Statistic	df1	df2	Sig.
2.620	2	93	.078

4. Interpretasi

Berdasarkan Uji Homogenitas dengan SPSS menggunakan Uji *Levene's Test* dengan taraf signifikansi 5% diperoleh hasil bahwa nilai signifikansi pada kolom *Levene's Test for Equality of Variances* di *Independent Sample Test* adalah sig. . 0,78 > 0,05 atau 78% > 5%, maka H_0 diterima. Hal ini menunjukkan bahwa varians kelas eksperimen sama dengan kelas kontrol.

Lampiran C8

Uji Normalitas Data Tes Kemampuan Komunikasi Matematis

1. Hipotesis:

H_0 : Data tes kemampuan komunikasi matematis berasal dari populasi distribusi normal

H_1 : Data tes kemampuan komunikasi matematis berasal dari populasi tidak distribusi normal

2. Kriteria Pengujian Hipotesis:

Terima H_0 jika nilai signifikansi lebih besar dari 5% atau sig. > 0,05

3. Uji Statistik:

Uji Kolmogorov-Smirnov dengan $\alpha = 5\%$

	Kolmogorov-Smirnov ^a		
	Statistic	df	Sig.
NILAI_AKHIR	.079	96	.163

4. Interpretasi

Berdasarkan Uji Normalitas dengan SPSS dengan uji *Kolmogorov-Smirnov* dengan taraf signifikansi 5% diperoleh bahwa untuk nilai signifikansi nilai akhir tes kemampuan komunikasi matematis kelas eksperimen 1, kelas eksperimen 2 dan kelas kontrol sebesar $0,163 > 0,05$ atau $16,3\% > 5\%$ maka H_0 diterima. Hal ini menunjukkan bahwa data nilai akhir kelas eksperimen dan kelas kontrol berasal dari populasi yang berdistribui normal.

Lampiran C9

Uji Homogenitas Data Tes Kemampuan Komunikasi Matematis

1. Hipotesis:

$H_0: \sigma_1^2 = \sigma_2^2 = \sigma_3^2$ (Varians data tes kemampuan komunikasi matematis kelas eksperimen sama dengan kelas kontrol)

$H_1: \sigma_1^2 \neq \sigma_2^2 \neq \sigma_3^2$ (Varians data tes kemampuan komunikasi kelas eksperimen tidak sama dengan kelas kontrol)

2. Kriteria Pengujian Hipotesis:

Terima H_0 jika nilai sig. > 5%

3. Uji Statistik:

Uji Homogenitas dengan SPSS menggunakan Uji *Levene's Test* dengan taraf signifikansi 5%.

Levene Statistic	df1	df2	Sig.
.280	2	93	.756

4. Interpretasi

Berdasarkan Uji Homogenitas dengan SPSS menggunakan Uji *Levene's Test* dengan taraf signifikansi 5% diperoleh hasil bahwa nilai signifikansi pada kolom *Levene's Test for Equality of Variances* di *Independent Sample Test* adalah sig 0,756 > 0,05 atau 75,6% > 5%, maka H_0 diterima. Hal ini menunjukkan bahwa varians kelas eksperimen sama dengan kelas kontrol.

Lampiran C10

Uji Ketuntasan Proporsi Kelas Eksperimen 1

1. Hipotesis

$H_0: \pi = 75\%$ (Proporsi ketuntasan siswa pada pembelajaran PjBL dengan pendekatan realistik yang telah mencapai ketuntasan sama dengan 75%)

$H_1: \pi \neq 75\%$ (Proporsi ketuntasan siswa pada pembelajaran PjBL dengan pendekatan realistik yang telah mencapai ketuntasan tidak sama dengan 75%)

2. Kriteria Pengujian Hipotesis:

Terima H_0 jika nilai $-z_{\frac{1}{2}(1-\alpha)} < z_{hitung} < z_{\frac{1}{2}(1-\alpha)}$ atau nilai $-Z_{tabel} < z_{hitung} < Z_{tabel}$

3. Uji Statistik:

Uji proporsi dilakukan dengan uji dua pihak dengan melihat nilai $-z_{\frac{1}{2}(1-\alpha)} < z_{hitung} < z_{\frac{1}{2}(1-\alpha)}$

Hasil analisis uji proporsi dua pihak, diperoleh dari $Z_{tabel} = Z_{(0,475)}$ adalah 1,96 dan nilai

$$Z_{hitung} = \frac{\frac{x}{n} - \pi_0}{\sqrt{\frac{\pi_0(1-\pi_0)}{n}}} = \frac{\frac{26}{32} - 0,75}{\sqrt{\frac{0,75(1-0,75)}{32}}} = \frac{0,8125 - 0,75}{\sqrt{\frac{0,75(0,25)}{32}}} = \frac{0,0625}{0,07654} = 0,8165$$

Berikut ini disajikan tabel uji proporsi dua pihak.

Proporsi (π)	z_{hitung}	$-z_{\frac{1}{2}(1-\alpha)}$	$z_{\frac{1}{2}(1-\alpha)}$	Kriteria	Simpulan
0,75	0,8165	-1,96	1,96	$-z_{\frac{1}{2}(1-\alpha)} < z_{hitung} < z_{\frac{1}{2}(1-\alpha)}$	$\pi = 75\%$

4. Interpretasi

Berdasarkan uji proporsi dua pihak diperoleh nilai $Z_{tabel} = Z_{(0,475)}$ adalah

1,96 dan nilai $Z_{hitung} = \frac{\frac{x}{n} - \pi_0}{\sqrt{\frac{\pi_0(1-\pi_0)}{n}}} = 0,8165$, maka diperoleh $-1,96 <$

$0,8165 < 1,96$. Hal ini berarti bahwa H_0 diterima. Jadi, proporsi siswa yang telah mencapai ketuntasan sama dengan 75%. Hal ini berarti bahwa siswa yang memperoleh pembelajaran PjBL dengan pendekatan realistik yang telah mencapai ketuntasan sama dengan 75%. Artinya terdapat 75% siswa di kelas tersebut mendapat nilai ≥ 67 .

Uji Ketuntasan Individu Kelas Eksperimen 1

1. Hipotesis

$H_0: \mu \leq 67$ (rata-rata kemampuan komunikasi matematis siswa yang memperoleh pembelajaran PjBL dengan pendekatan realistik tidak mencapai KKM)

$H_1: \mu > 67$ (rata-rata kemampuan komunikasi matematis siswa yang memperoleh pembelajaran PjBL dengan pendekatan realistik mencapai KKM)

2. Kriteria Pengujian Hipotesis

Terima H_0 jika nilai sig. > 5%

3. Uji Statistik:

Uji *one sample test* dengan SPSS dengan taraf signifikansi 5%.

One-Sample Test

	Test Value = 67					
	T	df	Sig. (2-tailed)	Mean Difference	95% Confidence Interval of the Difference	
					Lower	Upper
KELAS_EKSPERIMEN1	4.266	31	.000	5.750	3.00	8.50

One-Sample Statistics

	N	Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean
KELAS_EKSPERIMEN1	32	72.75	7.624	1.348

4. Interpretasi

Berdasarkan uji *one sample test* dengan taraf signifikansi 5% diperoleh nilai sig. (2-tailed) sebesar $0,000 < 0,05$ maka H_0 ditolak dan menerima H_1 . Hal ini berarti bahwa rata-rata kemampuan komunikasi matematis siswa yang memperoleh pembelajaran PjBL dengan pendekatan realistik mencapai KKM.

Pada tabel *One-Sample Statistics* menunjukkan bahwa rata-rata kemampuan komunikasi matematis siswa pada kelas yang diajar dengan model PjBL berpendekatan realistik adalah $72,75 > 67$. Hal ini berarti rata-rata kemampuan komunikasi matematis siswa yang memperoleh pembelajaran PjBL dengan pendekatan realistik mencapai lebih dari KKM.

Lampiran C12

Uji Ketuntasan Proporsi Kelas Eksperimen 2

1. Hipotesis

$H_0: \pi = 75\%$ (Proporsi ketuntasan siswa pada pembelajaran PjBL dengan pendekatan realistik berbantuan web video yang telah mencapai ketuntasan sama dengan 75%)

$H_1: \pi \neq 75\%$ (Proporsi ketuntasan siswa pada pembelajaran PjBL dengan pendekatan realistik berbantuan web video yang telah mencapai ketuntasan tidak sama dengan 75%)

2. Kriteria Pengujian Hipotesis:

Terima H_0 jika nilai $-z_{\frac{1}{2}(1-\alpha)} < z_{hitung} < z_{\frac{1}{2}(1-\alpha)}$ atau nilai $-Z_{tabel} < z_{hitung} < Z_{tabel}$

3. Uji Statistik:

Uji proporsi dilakukan dengan uji dua pihak dengan melihat nilai $-z_{\frac{1}{2}(1-\alpha)} < z_{hitung} < z_{\frac{1}{2}(1-\alpha)}$

Hasil analisis uji proporsi dua pihak, diperoleh dari $Z_{tabel} = Z_{(0,475)}$ adalah 1,96 dan nilai

$$Z_{hitung} = \frac{\frac{x}{n} - \pi_0}{\sqrt{\frac{\pi_0(1-\pi_0)}{n}}} = \frac{\frac{28}{32} - 0,75}{\sqrt{\frac{0,75(1-0,75)}{32}}} = \frac{0,875 - 0,75}{\sqrt{\frac{0,75(0,25)}{32}}} = \frac{0,125}{0,07654} = 1,6329$$

Berikut ini disajikan tabel uji proporsi dua pihak.

Proporsi (π)	z_{hitung}	$-z_{\frac{1}{2}(1-\alpha)}$	$z_{\frac{1}{2}(1-\alpha)}$	Kriteria	Simpulan
0,75	1,6329	-1,96	1,96	$-z_{\frac{1}{2}(1-\alpha)} < z_{hitung} < z_{\frac{1}{2}(1-\alpha)}$	$\pi = 75\%$

4. Interpretasi

Berdasarkan uji proporsi dua pihak diperoleh nilai $Z_{tabel} = Z_{(0,475)}$ adalah 1,96 dan nilai $Z_{hitung} = \frac{\frac{x}{n} - \pi_0}{\sqrt{\frac{\pi_0(1-\pi_0)}{n}}} = 1,6329$, maka diperoleh $-1,96 < 1,6329 < 1,96$. Hal ini berarti bahwa H_0 diterima. Jadi, proporsi siswa yang telah mencapai ketuntasan sama dengan 75%. Hal ini berarti bahwa siswa yang memperoleh pembelajaran PjBL dengan pendekatan realistik berbantuan web video yang telah mencapai ketuntasan sama dengan 75%. Artinya terdapat 75% siswa di kelas tersebut mendapat nilai ≥ 67 .

Uji Ketuntasan Individu Kelas Eksperimen 2

1. Hipotesis

$H_0: \mu \leq 67$ (rata-rata kemampuan komunikasi matematis siswa yang memperoleh pembelajaran PjBL dengan pendekatan realistik berbantuan web video tidak mencapai KKM)

$H_1: \mu > 67$ (rata-rata kemampuan komunikasi matematis siswa yang memperoleh pembelajaran PjBL dengan pendekatan realistik berbantuan web video mencapai KKM)

2. Kriteria Pengujian Hipotesis

Terima H_0 jika nilai sig. > 5%

3. Uji Statistik:

Uji *one sample test* dengan SPSS dengan taraf signifikansi 5%.

	Test Value = 67					
	t	df	Sig. (2-tailed)	Mean Difference	95% Confidence Interval of the Difference	
					Lower	Upper
EKSPERIMEN_2	5.608	31	.000	7.812	4.97	10.65

	N	Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean
EKSPERIMEN_2	32	74.81	7.880	1.393

4. Interpretasi

Berdasarkan uji *one sample test* dengan taraf signifikansi 5% diperoleh nilai sig. (2-tailed) sebesar $0,000 < 0,05$ maka H_0 ditolak dan menerima H_1 . Hal ini berarti bahwa rata-rata kemampuan komunikasi matematis siswa yang

memperoleh pembelajaran PjBL dengan pendekatan realistik berbantuan web video mencapai KKM.

Pada Tabel *One-Sample Statistics* rata-rata kemampuan komunikasi matematis siswa pada kelas yang diajar dengan model PjBL berpendekatan realistik berbantuan web video adalah $74,81 > 67$. Hal ini berarti rata-rata kemampuan komunikasi matematis siswa yang memperoleh pembelajaran PjBL dengan pendekatan realistik berbantuan web video mencapai lebih dari KKM.

**Uji Pengaruh *Self Efficacy* terhadap Kemampuan Komunikasi Matematis
Kelas Eksperimen 1**

1. Hipotesis

$H_0: \beta_1 = 0$ (Tidak terdapat pengaruh *self efficacy* siswa terhadap kemampuan komunikasi matematis)

$H_1: \beta_1 \neq 0$ (Terdapat pengaruh *self efficacy* siswa terhadap kemampuan komunikasi matematis)

2. Kriteria Pengujian Hipotesis

Terima H_0 jika nilai sig. > 5%

3. Uji Statistik

Uji ANOVA dengan taraf signifikansi 5%

Berikut ini disajikan hasil perhitungan uji regresi *self efficacy* terhadap kemampuan komunikasi matematis.

4. Interpretasi

Coefficients^a

Model		Unstandardized Coefficients		Standardized Coefficients	t	Sig.
		B	Std. Error	Beta		
1	(Constant)	55.129	4.154		13.272	.000
	SELF_EFFICACY	.280	.064	.625	4.390	.000

a. Dependent Variable: KOMUNIKASI_MATEMATIS

Berdasarkan Tabel *Coefficients* diperoleh nilai $a = 55,129$ dan $b = 0,280$, jadi persamaan regresi adalah $\hat{y} = 55,129 + 0,280X$, selanjutnya akan diuji nilai b tersebut. Untuk menerima atau menolak H_0 diketahui dengan membaca tabel ANOVA dari output SPSS.

ANOVA^b

Model		Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
1	Regression	704.837	1	704.837	19.273	.000 ^a
	Residual	1097.163	30	36.572		
	Total	1802.000	31			

Berdasarkan uji regresi ANOVA dengan taraf signifikansi 5% diperoleh nilai sig. sebesar $0,000 < 0,05$, maka H_1 diterima. Hal ini berarti bahwa terdapat pengaruh *self efficacy* terhadap kemampuan komunikasi matematis.

Model Summary

Model	R	R Square	Adjusted R Square	Std. Error of the Estimate
1	.625 ^a	.391	.371	6.047

a. Predictors: (Constant), SELF_EFFICACY

Berdasarkan tabel *model summary* diperoleh nilai *R square* atau R^2 sebesar 0,391 atau 39,1%. Hal ini berarti bahwa *self efficacy* mempengaruhi kemampuan komunikasi matematis sebesar 39,1% dan masih ada 60,9% variabel kemampuan komunikasi matematis dipengaruhi atau dapat diterangkan oleh variabel lain selain variabel *self efficacy*.

**Uji Pengaruh *Self Efficacy* terhadap Kemampuan Komunikasi Matematis
Kelas Eksperimen 2**

1. Hipotesis

$H_0: \beta_1 = 0$ (Tidak terdapat pengaruh *self efficacy* siswa terhadap kemampuan komunikasi matematis)

$H_1: \beta_1 \neq 0$ (Terdapat pengaruh *self efficacy* siswa terhadap kemampuan komunikasi matematis)

2. Kriteria Pengujian Hipotesis

Terima H_0 jika nilai sig. > 5%

3. Uji Statistik

Uji ANOVA dengan taraf signifikansi 5%

Berikut ini disajikan hasil perhitungan uji regresi *self efficacy* terhadap kemampuan komunikasi matematis.

4. Interpretasi

Coefficients^a

Model		Unstandardized Coefficients		Standardized Coefficients	t	Sig.
		B	Std. Error	Beta		
1	(Constant)	44.143	5.303		8.325	.000
	SELF_EFFICACY	.498	.085	.732	5.882	.000

a. Dependent Variable: KOMUNIKASI_MATEMATIS

Berdasarkan Tabel *Coefficients* diperoleh nilai $a = 44,143$ dan $b = 0,498$, jadi persamaan regresi adalah $\hat{y} = 44,143 + 0,498X$, selanjutnya akan diuji nilai b tersebut. Untuk menerima atau menolak H_0 diketahui dengan membaca tabel ANOVA dari output SPSS.

ANOVA^a

Model		Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
1	Regression	1030.920	1	1030.920	34.596	.000 ^a
	Residual	893.955	30	29.798		
	Total	1924.875	31			

a. Predictors: (Constant), SELF_EFFICACY

ANOVA^a

Model		Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
1	Regression	1030.920	1	1030.920	34.596	.000 ^a
	Residual	893.955	30	29.798		
	Total	1924.875	31			

b. Dependent Variable: KOMUNIKASI_MATEMATIS

Berdasarkan uji regresi *ANOVA* dengan taraf signifikansi 5% diperoleh nilai sig. sebesar $0,000 < 0,05$, maka H_1 diterima. Hal ini berarti bahwa terdapat pengaruh *self efficacy* terhadap kemampuan komunikasi matematis.

Model Summary

Model	R	R Square	Adjusted R Square	Std. Error of the Estimate
1	.732 ^a	.536	.520	5.459

a. Predictors: (Constant), SELF_EFFICACY

Berdasarkan tabel *model summary* diperoleh nilai *R square* atau R^2 sebesar 0,536 atau 53,6%. Hal ini berarti bahwa *self efficacy* mempengaruhi kemampuan komunikasi matematis sebesar 53,6% dan masih ada 46,4% variabel kemampuan komunikasi matematis dipengaruhi atau dapat diterangkan oleh variabel lain selain variabel *self efficacy*.

UJI BANDING

1. Hipotesis

$H_0: \mu_1 = \mu_2 = \mu_3$ (Rataan kemampuan komunikasi matematis ketiga kelas sama)

$H_1: \mu_1 \neq \mu_2 \neq \mu_3$ (Salah satu rataannya kemampuan komunikasi matematis berbeda)

2. Kriteria Pengujian Hipotesis

Terima H_0 jika nilai sig. > 5%

3. Uji Statistik

Uji ANOVA dengan taraf signifikansi 5%

Berikut ini disajikan hasil perhitungan uji banding pada ketiga kelas dengan SPSS.

4. Interpretasi

ANOVA					
NILAI_AKHIR					
	Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Between Groups	198.083	2	99.042	1.572	.213
Within Groups	5857.750	93	62.987		
Total	6055.833	95			

Berdasarkan tabel output ANOVA diperoleh nilai signifikansi sebesar sig. 0,213 > 0,05 atau 21,3% > 5% , artinya bahwa H_0 diterima. Hal ini menunjukkan bahwa rataannya kemampuan komunikasi matematis minimal antara ketiga kelas adalah sama. Dilakukan uji lanjut *Post Hoc* untuk melihat besar rataannya setiap kelas.

Berdasarkan uji homogenitas *Lavene* diperoleh bahwa ketiga sampel kelas homogen maka nilai signifikansi dapat dilihat pada tabel *Multiple Comparisons* yaitu pada *Equal variances assume* yakni LSD.

Multiple Comparisons

Dependent Variable: NILAI_AKHIR

	(I) KELAS	(J) KELAS	Mean Differenc e (I-J)	Std. Error	Sig.	95% Confidence Interval	
						Lower Bound	Upper Bound
LSD	KELAS EKSPERIMEN	KELAS EKSPERIMEN+MEDIA	-2.063	1.984	.301	-6.00	1.88
		KELAS KONTROL	1.438	1.984	.471	-2.50	5.38
	KELAS EKSPERIMEN+MEDIA	KELAS EKSPERIMEN	2.063	1.984	.301	-1.88	6.00
		KELAS KONTROL	3.500	1.984	.081	-.44	7.44
	KELAS KONTROL	KELAS EKSPERIMEN	-1.438	1.984	.471	-5.38	2.50
		KELAS EKSPERIMEN+MEDIA	-3.500	1.984	.081	-7.44	.44

Berdasarkan nilai signifikansi pada tabel LSD maka semua kelas memiliki nilai $sig > 5\%$. Hal ini menunjukkan bahwa rata-rata kemampuan komunikasi matematis ketiga kelas sama atau tidak berbeda.

**PENKATEGORIAN SELF EFFICACY SISWA
PADA KELAS EKSPERIMEN DAN KELAS KONTROL**

Lampiran C17

Kategori Angket *Self Efficacy* Kelas Eksperimen 1

Nama	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	Skor	Mean	Kriteria
SE-1	80	50	90	60	50	90	60	80	90	50	80	60	50	70	90	80	60	90	50	60	50	50	50	60	80	1680	67	Sedang
SE-2	90	80	90	70	80	70	70	80	90	80	90	80	80	80	80	80	90	90	90	90	90	90	80	80	70	2060	82	Tinggi
SE-3	70	60	70	60	50	40	10	30	50	40	50	40	80	80	30	20	40	95	50	70	40	50	50	50	40	1265	51	Sedang
SE-4	50	60	80	100	60	100	60	70	100	40	100	95	80	90	70	70	60	90	30	80	65	65	40	50	50	1755	70	Sedang
SE-5	85	70	80	90	70	90	65	90	100	70	100	90	80	80	100	80	100	100	100	90	60	60	90	100	50	2090	84	Tinggi
SE-6	95	100	0	90	0	95	80	90	100	100	100	95	100	95	95	100	80	95	100	95	90	95	85	80	95	2150	86	Tinggi
SE-7	90	30	40	10	50	90	40	30	50	10	40	70	40	70	90	60	70	80	60	80	50	30	40	60	80	1360	54	Sedang
SE-8	30	90	90	90	90	30	30	90	90	30	80	90	90	90	70	50	60	70	20	90	50	90	60	40	30	1640	66	Sedang
SE-9	40	20	50	40	30	20	40	40	30	20	40	50	30	30	20	20	50	70	50	20	20	30	30	40	30	860	34	Rendah
SE-10	100	90	80	90	70	100	50	70	80	100	100	90	90	90	70	70	70	95	100	90	70	50	80	90	90	2075	83	Tinggi
SE-11	60	70	75	80	60	90	50	90	70	50	90	90	70	90	90	50	40	60	60	90	40	50	50	60	70	1695	68	Sedang
SE-12	60	50	90	40	50	30	30	90	80	40	100	60	50	60	40	40	20	10	100	40	10	20	30	100	80	1320	53	Sedang
SE-13	50	20	50	60	20	20	10	60	80	40	80	70	90	90	80	30	50	70	70	30	20	30	40	60	60	1280	51	Sedang
SE-14	50	50	60	10	20	0	20	55	60	50	55	80	60	65	30	10	70	90	60	40	50	20	65	40	50	1160	46	Sedang
SE-15	70	80	70	50	50	30	35	35	45	25	80	75	70	50	35	50	60	90	80	75	60	65	50	75	60	1465	59	Sedang
SE-16	20	0	90	50	30	30	0	100	100	0	50	10	40	50	0	90	20	40	100	10	30	20	20	30	30	960	38	Rendah
SE-17	100	90	80	70	60	50	40	30	20	0	10	20	30	40	50	60	70	50	50	50	50	50	50	50	50	1220	49	Sedang
SE-18	40	90	60	70	60	50	60	90	90	50	60	50	80	70	60	50	60	70	50	80	50	60	50	70	60	1580	63	Sedang
SE-19	60	40	50	50	40	20	60	50	60	50	60	60	80	60	40	30	30	90	50	50	40	40	40	50	50	1250	50	Sedang
SE-20	85	70	95	80	80	90	70	80	90	70	100	90	80	80	80	75	80	100	80	80	50	60	70	80	80	1995	80	Tinggi
SE-21	60	50	80	55	50	90	80	75	100	40	50	70	80	65	70	60	50	90	70	100	40	40	50	60	55	1630	65	Sedang
SE-22	65	50	80	75	70	90	80	70	90	55	70	80	45	50	75	60	40	70	85	80	45	50	60	85	80	1700	68	Sedang
SE-23	50	30	100	60	30	40	30	70	70	40	100	30	70	70	20	50	40	70	100	70	30	30	30	100	40	1370	55	Sedang
SE-24	60	80	100	60	50	90	90	80	100	50	100	100	100	70	90	40	50	90	80	100	50	70	60	90	60	1910	76	Sedang

SE-25	90	100	90	90	90	100	90	95	100	95	100	100	100	100	90	100	90	90	90	90	100	80	90	80	90	90	2320	93	Tinggi
SE-26	50	40	50	10	20	50	40	60	90	60	50	0	70	50	40	80	100	90	80	20	50	40	30	60	40	1270	51	Sedang	
SE-27	90	85	95	90	90	100	90	85	100	80	100	100	100	95	95	70	85	100	100	95	90	90	85	100	90	2300	92	Tinggi	
SE-28	65	90	65	55	50	70	50	50	80	50	80	85	85	50	50	20	60	85	50	80	30	30	30	50	20	1430	57	Sedang	
SE-29	50	20	40	60	10	60	40	70	70	30	100	70	80	70	80	60	50	80	60	60	10	10	10	30	20	1240	50	Sedang	
SE-30	50	50	90	60	40	40	80	90	100	40	100	100	100	50	30	10	50	70	60	100	10	50	50	80	40	1540	62	Sedang	
SE-31	75	60	80	70	70	80	70	75	80	60	75	80	80	75	80	75	80	80	80	80	70	70	70	70	75	1860	74	Sedang	
SE-32	30	30	20	10	20	40	10	30	70	50	20	30	20	10	10	0	10	60	20	40	10	10	0	10	30	590	24	Rendah	

Kriteria Tinggi = ≥ 1982
 Kriteria Sedang = $1144 \leq X \leq 1982$
 Kriteria Rendah = ≤ 1144

KATEGORI ANGKET *SELF EFFICACY* KELAS EKSPERIMEN 2

Nama	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	Skor	Mean	Kriteria	
SE-1	60	50	60	30	60	50	60	80	60	60	50	40	20	40	50	70	70	80	60	50	40	60	40	50	0	1290	52	Sedang	
SE-2	50	40	50	50	40	70	40	55	85	50	95	75	65	65	50	50	75	85	50	90	50	40	50	50	65	1485	59	Sedang	
SE-3	80	100	90	100	100	70	60	70	90	70	100	70	60	90	70	60	70	90	80	60	50	80	70	70	70	1920	77	Tinggi	
SE-4	80	70	60	90	50	60	40	70	100	60	80	70	80	40	55	60	50	60	50	60	30	40	50	60	60	1525	61	Sedang	
SE-5	50	40	40	60	30	60	40	40	80	50	90	40	60	50	30	50	30	40	40	50	30	30	40	40	30	1140	46	Rendah	
SE-6	50	40	50	70	60	70	40	40	80	40	90	50	40	40	30	60	40	60	30	50	30	30	30	40	30	1190	48	Rendah	
SE-7	60	60	70	50	60	60	60	50	80	60	70	60	60	70	60	60	60	60	70	70	60	50	60	60	70	1550	62	Sedang	
SE-8	90	100	80	95	80	80	80	85	95	90	80	80	90	95	70	70	75	80	90	90	80	70	75	85	80	2085	83	Tinggi	
SE-9	80	40	70	60	40	60	60	60	80	50	100	60	80	60	70	60	50	100	60	60	50	60	60	60	50	1580	63	Sedang	
SE-10	50	70	40	50	40	40	50	40	65	55	45	55	50	60	40	40	30	50	60	50	30	50	40	50	40	1190	48	Rendah	
SE-11	75	50	80	90	60	60	50	40	100	40	85	80	90	75	50	75	65	60	65	80	20	55	45	75	60	1625	65	Sedang	
SE-12	65	55	60	60	50	45	15	35	70	50	47	70	55	55	30	20	45	80	55	55	45	45	60	45	45	1257	50	Sedang	
SE-13	100	50	70	70	70	90	80	60	70	100	60	80	90	60	60	90	70	100	80	70	60	50	50	60	80	1820	73	Sedang	
SE-14	80	70	90	50	40	50	40	60	100	50	100	80	90	90	40	40	40	60	70	100	40	40	50	60	50	1580	63	Sedang	
SE-15	50	80	80	70	60	80	80	60	70	80	80	80	80	80	80	80	80	60	70	70	70	50	80	70	80	70	1810	72	Sedang
SE-16	70	80	70	70	65	60	50	70	100	60	100	80	100	80	50	60	60	80	90	70	50	60	60	80	90	1805	72	Sedang	
SE-17	70	80	70	60	60	70	60	60	80	70	80	100	100	90	70	70	90	100	100	90	80	70	80	80	70	1950	78	Tinggi	
SE-18	35	30	80	45	35	25	55	35	65	30	70	60	80	55	55	50	75	70	40	65	55	40	60	65	40	1315	53	Sedang	
SE-19	65	30	70	60	60	70	60	60	30	60	60	70	70	60	90	50	50	60	60	60	60	60	60	60	60	1495	60	Sedang	
SE-20	80	60	80	70	80	70	80	80	60	80	40	80	90	70	80	60	80	60	90	80	70	90	80	100	80	1890	76	Tinggi	
SE-21	80	55	60	40	45	35	20	50	70	50	30	20	40	30	40	30	10	50	20	40	10	10	10	10	20	875	35	Rendah	
SE-22	60	50	60	60	20	10	10	70	80	40	90	30	70	80	90	40	40	80	70	70	40	40	40	80	40	1360	54	Sedang	
SE-23	78	90	85	70	60	50	60	70	98	67	85	89	90	97	70	65	60	90	75	60	50	50	70	69	78	1826	73	Sedang	
SE-24	70	50	80	80	50	70	50	50	70	70	80	60	90	70	60	70	60	90	80	90	60	60	50	70	70	1700	68	Sedang	
SE-25	60	60	70	80	70	80	60	50	80	60	70	70	70	70	70	80	60	80	70	70	60	60	50	60	50	1660	66	Sedang	

SE-26	50	40	70	40	50	30	40	70	90	40	50	70	60	70	30	40	40	90	50	70	40	40	60	50	70	1350	54	Sedang
SE-27	50	50	40	50	40	50	40	40	50	40	40	50	60	70	60	60	30	30	40	70	30	20	40	30	30	1110	44	Rendah
SE-28	70	50	90	80	20	30	100	80	70	40	100	100	100	100	20	20	70	100	10	100	10	10	100	20	60	1550	62	Sedang
SE-29	70	60	50	80	60	70	50	70	100	50	100	80	60	70	50	60	50	70	70	50	55	50	50	60	65	1600	64	Sedang
SE-30	80	60	80	60	50	50	60	50	70	60	80	80	80	70	70	60	60	80	70	80	60	60	60	70	70	1670	67	Sedang
SE-31	75	95	100	65	65	75	50	45	85	75	100	80	80	90	75	60	70	80	50	90	85	75	70	75	45	1855	74	Tinggi
SE-32	60	48	50	60	40	60	40	50	60	40	40	50	59	30	60	50	30	60	40	30	40	40	40	60	60	1197	48	Rendah

Kriteria Tinggi = ≥ 1830
 Kriteria Sedang = $1248 \leq X \leq 1830$
 Kriteria Rendah = ≤ 1248

KATEGORI ANGKET *SELF EFFICACY* KELAS KONTROL

Nama	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	Skor	Mean	Kriteria	
SE-1	80	90	80	70	50	60	50	30	30	60	70	30	50	40	90	60	80	60	50	60	70	40	30	40	50	1420	57	Sedang	
SE-2	60	40	50	50	40	30	50	40	40	40	40	30	40	40	30	40	40	20	30	40	40	30	30	30	30	950	38	Rendah	
SE-3	50	30	40	40	40	40	50	30	40	50	70	40	50	60	80	40	30	20	20	60	40	60	20	30	20	1050	42	Rendah	
SE-4	70	50	70	70	40	70	60	90	50	60	70	40	60	50	60	80	70	30	40	90	60	60	40	50	60	1490	60	Sedang	
SE-5	30	30	40	30	20	30	30	40	30	40	40	20	30	30	30	40	40	20	30	50	30	30	20	20	20	770	31	Rendah	
SE-6	70	90	80	70	70	80	60	80	70	70	70	70	80	80	70	90	70	70	70	80	70	80	70	70	70	1850	74	Tinggi	
SE-7	80	60	70	40	60	70	30	40	50	60	90	50	80	70	80	70	30	30	30	90	30	90	20	10	80	1410	56	Sedang	
SE-8	60	60	70	70	50	60	60	80	80	70	70	50	70	60	70	80	70	80	80	70	70	80	70	70	80	1730	69	Sedang	
SE-9	50	70	50	40	50	60	50	60	50	60	80	50	90	60	70	60	70	50	40	60	50	70	40	50	50	1430	57	Sedang	
SE-10	70	70	60	70	70	60	80	50	70	70	70	60	60	80	70	70	70	70	60	60	70	70	80	60	70	1690	68	Sedang	
SE-11	70	100	80	100	40	50	90	80	100	80	100	40	100	100	100	90	50	90	100	100	90	90	90	50	90	90	2070	83	Tinggi
SE-12	60	70	70	80	70	70	70	70	60	70	80	60	70	70	70	80	60	60	80	90	60	70	60	60	60	1720	69	Sedang	
SE-13	50	30	50	40	40	30	40	40	40	60	70	40	60	70	70	70	30	40	40	40	50	50	30	40	30	1150	46	Sedang	
SE-14	50	30	60	40	40	70	70	50	60	70	60	50	30	60	60	40	60	40	50	60	70	60	50	50	40	1320	53	Sedang	
SE-15	70	70	80	80	70	70	70	70	60	70	80	60	70	70	70	80	60	60	80	90	60	70	60	60	60	1740	70	Sedang	
SE-16	60	40	30	40	30	30	30	30	30	30	50	30	50	40	40	30	30	20	40	60	30	30	20	10	40	870	35	Rendah	
SE-17	50	40	50	60	40	50	40	50	50	50	70	40	30	80	80	60	30	50	40	60	70	70	30	40	50	1280	51	Sedang	
SE-18	80	70	90	80	80	70	90	70	90	80	90	80	70	80	90	90	70	80	70	90	90	90	80	90	70	2030	81	Tinggi	
SE-19	60	70	70	80	70	70	60	70	60	70	80	70	80	70	70	80	70	70	60	80	70	80	70	70	70	1770	71	Sedang	
SE-20	70	60	60	70	50	60	50	60	60	70	60	60	60	70	70	70	60	70	70	70	70	60	60	60	60	1580	63	Sedang	
SE-21	60	70	50	60	60	50	50	40	50	70	70	60	60	70	50	60	30	50	50	40	60	50	50	50	60	1370	55	Sedang	
SE-22	60	100	80	50	40	100	40	100	40	30	90	40	100	90	40	30	40	40	40	40	30	80	20	50	20	1390	56	Sedang	
SE-23	40	30	30	40	30	30	50	30	40	40	60	30	70	50	40	40	30	40	60	70	40	30	30	30	30	1010	40	Rendah	
SE-24	70	100	80	50	50	90	30	90	20	70	80	50	100	80	90	80	70	60	60	70	80	100	50	70	90	1780	71	Sedang	
SE-25	60	80	79	80	80	70	100	50	90	90	60	70	100	100	100	90	50	40	50	80	70	100	60	80	50	1879	75	Tinggi	

SE-26	80	60	70	60	50	50	40	50	60	80	90	70	60	70	80	70	50	60	60	70	60	60	50	50	60	1560	62	Sedang
SE-27	50	100	80	50	50	40	40	80	60	60	90	60	50	60	80	80	70	60	40	100	60	80	50	60	50	1600	64	Sedang
SE-28	60	50	60	60	50	30	50	90	80	60	70	40	80	80	80	90	70	40	60	80	70	90	60	50	50	1600	64	Sedang
SE-29	60	40	50	50	40	40	40	50	40	50	50	40	40	40	50	50	50	30	30	40	40	40	30	40	30	1060	42	Rendah
SE-30	70	80	80	70	70	50	50	70	50	70	90	50	80	70	70	90	50	80	30	90	50	100	60	80	50	1700	68	Sedang
SE-31	50	40	40	60	70	70	60	50	60	40	50	60	50	50	50	40	60	70	80	70	60	60	80	70	70	1460	58	Sedang
SE-32	60	40	50	50	60	70	70	60	60	50	50	80	70	70	60	60	80	70	70	60	50	50	70	40	40	1490	60	Sedang

Kriteria Tinggi = ≥ 1806
 Kriteria Sedang = $1145 \leq X \leq 1806$
 Kriteria Rendah = ≤ 1145

HASIL ANGKET RESPON MEDIA WEB VIDEO

NO	NAMA	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	Jumlah	Rata-rata	Rata-rata Total	Kriteria
1	SE-01	3	3	4	3	3	3	3	4	4	4	3	3	40	3.33	2.81	Baik
2	SE-02	4	3	3	2	3	3	2	3	3	4	3	2	35	2.92		
3	SE-03	3	3	3	2	2	2	3	3	2	2	3	2	30	2.50		
4	SE-04	3	4	3	3	4	4	3	3	3	4	4	4	42	3.50		
5	SE-05	3	3	2	2	3	2	3	2	3	3	2	2	30	2.50		
6	SE-06	3	3	3	3	3	4	3	3	2	3	3	2	35	2.92		
7	SE-07	3	2	3	3	4	3	2	3	2	3	3	3	34	2.83		
8	SE-08	3	4	3	2	3	4	3	3	3	3	2	3	36	3.00		
9	SE-09	3	4	3	3	3	2	3	3	2	2	3	3	34	2.83		
10	SE-10	3	3	2	2	3	3	2	2	3	2	2	3	30	2.50		
11	SE-11	3	2	1	2	2	3	2	2	4	3	2	2	28	2.33		
12	SE-12	3	4	2	1	2	2	1	2	2	3	3	2	27	2.25		
13	SE-13	3	3	3	4	2	2	2	2	3	3	2	2	31	2.58		
14	SE-14	3	3	3	2	2	4	4	4	3	2	4	1	35	2.92		
15	SE-15	4	4	4	2	2	3	3	3	3	4	3	2	37	3.08		
16	SE-16	3	3	2	3	2	3	2	2	3	3	2	4	32	2.67		
17	SE-17	3	2	3	3	3	3	2	2	3	2	2	3	31	2.58		
18	SE-18	4	4	4	2	3	3	4	2	3	3	2	3	37	3.08		
19	SE-19	2	3	2	1	2	3	3	2	3	2	3	2	28	2.33		
20	SE-20	4	3	3	3	3	4	3	3	3	2	3	1	35	2.92		
21	SE-21	4	2	2	3	2	4	3	3	4	1	2	3	33	2.75		
22	SE-22	3	3	3	2	2	2	2	2	2	2	2	2	27	2.25		
23	SE-23	4	4	4	3	3	2	3	3	3	2	3	2	36	3.00		
24	SE-24	3	4	3	3	2	2	3	3	2	3	3	3	34	2.83		

25	SE-25	4	3	3	1	4	4	4	4	4	3	4	3	41	3.42		
26	SE-26	3	3	3	4	2	3	3	2	3	4	3	2	35	2.92		
27	SE-27	3	4	3	3	3	3	3	3	2	3	3	2	35	2.92		
28	SE-28	4	3	3	4	2	3	3	3	4	2	3	3	37	3.08		
29	SE-29	3	3	2	2	3	3	2	2	3	2	2	2	29	2.42		
30	SE-30	3	3	2	2	3	2	3	4	3	3	3	4	35	2.92		
31	SE-31	3	3	2	3	3	3	2	3	2	2	3	2	31	2.58		
32	SE-32	3	3	2	3	3	4	4	4	3	3	4	3	39	3.25		
	rata-rata	3.22	3.16	2.8	2.5	2.69	3	2.8	2.8	2.9	2.7	2.78	2.5	33.71875			

SAMPEL HASIL LAPORAN KEGIATAN PROYEK SISWA

PEDOMAN PENYUSUNAN PROYEK DAN PENYUSUNAN JADWAL KEGIATAN PROYEK

A. Tujuan

Tujuan pedoman ini digunakan untuk penyusunan kegiatan proyek antara lain pemilihan kegiatan, aturan main, jadwal kegiatan proyek, alat dan bahan, dan batas waktu pengumpulan.

B. Petunjuk pengisian

Guru bersama siswa secara kolaboratif menentukan pemilihan kegiatan proyek, aturan main, jadwal kegiatan proyek, pemilihan alat dan bahan, serta batas waktu pengumpulan yang dicatat dalam format pedoman ini.

C. Pedoman Penyusunan Proyek dan Jadwal Kegiatan

NO	ASPEK	KETERANGAN
1	Pemilihan Kegiatan	Mendeskripsikan benda-benda yang berbentuk segi empat dengan bentuk laporan video dan laporan tertulis
2	Aturan main	<ol style="list-style-type: none"> 1. Setiap kelompok diminta untuk mendeskripsikan benda-benda yang berbentuk segi empat (minimal 2 benda) 2. Setiap kelompok mengisi laporan sesuai dengan format yang telah diberikan.
3	Jadwal Kegiatan Proyek	Pertemuan 1 : Perencanaan - " - 2-4 : Melaksanakan membuat video - " - 5 : Mengumpulkan
3	Alat dan bahan	<ul style="list-style-type: none"> - Buku tulis - Sticky Notes - HP
4	Batas waktu pengumpulan	30, April 2019
5	Pembagian jobdes setiap anggota kelompok	<ol style="list-style-type: none"> 1- Dina, Hamida dan Hilma mencari benda-benda, menganalisis 2- Harwa presentasi 3- Yasinta kameramen.

Laporan Tugas Proyek

Satuan Pendidikan : SMP Negeri 1 Bae Kudus
 Mata Pelajaran : Matematika
 Kelas/Semester : VII / II
 Materi Proyek : Bangun Datar Segi Empat

Nama Anggota Kelompok :

1. Dina zula Avita - S
2. Hamida Hilda S
3. Hilma Aulia R
4. Najwa Mareta
5. Yasinta zaila R

Petunjuk !

1. Siapkan alat-alat dan bahan yang dibutuhkan dalam pengerjaan proyek
2. Tentukan benda-benda disekitarmu yang berbentuk segi empat
3. Tuliskan benda-benda tersebut dan jelaskan sesuai dengan pertanyaan yang diberikan!

1. Benda- benda yang berbentuk segi empat

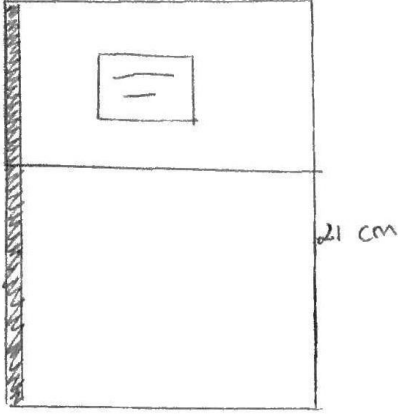
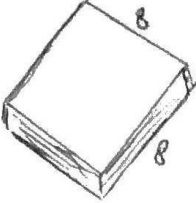
- a. buku tulis
- b. sticky notes

2. Sebutkan sifat-sifat benda yang berbentuk bangun datar segi empat!

BENDA 1	BENDA 2
Buku tulis 1 setiap pasang sisi berhadapan sejajar 2 sisi berhadapan sama panjang 3 sudut berhadapan sama besar 4 semua sudut sama besar 5 masing ² diagonal membagi daerah atas 2 bagian yg sama 6 kedua diagonal berpotongan di titik tengah 7 Sepasang sisi sejajar 8 memiliki 2 simetri lipat 9 memiliki 2 simetri putar	sticky notes 1 Setiap pasang sisi berhadapan sejajar 2 sisi berhadapan sama panjang 3. Semua sisi sama panjang 4. Sudut berhadapan sama besar 5. masing ² diagonal membagi daerah atas 2 bagian yg sama. 6. kedua diagonal berpotongan di titik tengah 7. kedua diagonal saling tegak lurus 8. Sepasang sisi sejajar

- 9 memiliki 2 simetri lipat
- 10 memiliki 2 simetri putar

3. Sketsakan benda-benda tersebut kedalam bangun datar beserta ukurannya!

BENDA 1	BENDA 2
<p>Buku Tulis</p>  <p>16 cm</p> <p>21 cm</p>	<p>Sticky Notes</p> 

4. Hitunglah keliling dan luas benda-benda tersebut

BENDA 1	BENDA 2
<p>Buku Tulis</p> <p>$p = 21 \text{ cm}$</p> <p>$l = 16 \text{ cm}$</p> <p>$L = p \times l$ $= 21 \times 16$ $= 336 \text{ cm}^2$</p> <p>$K = 2(p + l)$ $= 2(21 + 16)$ $= 74 \text{ cm}$</p>	<p>Sticky Notes</p> <p>$s = 8 \text{ cm}$</p> <p>$K = 4 \times s$ $= 4 \times 8$ $= 32 \text{ cm}$</p> <p>$L = \frac{1}{2} \times d_1 \times d_2$ $= \frac{1}{2} \times 11 \times 12$ $= 66 \text{ cm}^2$</p>

**PEDOMAN PENYUSUNAN PROYEK DAN PENYUSUNAN JADWAL
KEGIATAN PROYEK**

A. Tujuan

Tujuan pedoman ini digunakan untuk penyusunan kegiatan proyek antara lain pemilihan kegiatan, aturan main, jadwal kegiatan proyek, alat dan bahan, dan batas waktu pengumpulan.

B. Petunjuk pengisian

Guru bersama siswa secara kolaboratif menentukan pemilihan kegiatan proyek, aturan main, jadwal kegiatan proyek, pemilihan alat dan bahan, serta batas waktu pengumpulan yang dicatat dalam format pedoman ini.

C. Pedoman Penyusunan Proyek dan Jadwal Kegiatan

NO	ASPEK	KETERANGAN
1	Pemilihan Kegiatan	Mendeskripsikan benda-benda yang berbentuk segi empat dengan bentuk laporan video dan laporan tertulis
2	Aturan main	1. Setiap kelompok diminta untuk mendeskripsikan benda-benda yang berbentuk segi empat (minimal 2 benda) 2. Setiap kelompok mengisi laporan sesuai dengan format yang telah diberikan.
3	Jadwal Kegiatan Proyek	1. Mencari benda 2. Mencari sifat dan menghitung keliling dan luas.
3	Alat dan bahan	1. Penggaris 4. Tutup toples 2. Uang 5. Handphone 3. Stop kontak
4	Batas waktu pengumpulan	Sebasa, 30 April 2019
5	Pembagian jobdes setiap anggota kelompok	Riani, Fia, Adel, Anggi : menerangkan bergantian Kameramen : Fia dan Anggi

Laporan Tugas Proyek

Satuan Pendidikan : SMP Negeri 1 Bae Kudus
Mata Pelajaran : Matematika
Kelas/Semester : VII / II
Materi Proyek : Bangun Datar Segi Empat

Nama Anggota Kelompok :

1. Riani Elisia Sifana
2. Musfirah Afranti
3. Adeliya Fitriyani
4. Anggi Exsa S.B.
5.

Petunjuk !

1. Siapkan alat-alat dan bahan yang dibutuhkan dalam pengerjaan proyek
2. Tentukan benda-benda disekitarmu yang berbentuk segi empat
3. Tuliskan benda-benda tersebut dan jelaskan sesuai dengan pertanyaan yang diberikan!

1. Benda- benda yang berbentuk segi empat

- a. Uang c. Tutup toples
b. Stop kontak d. Handphone

2. Sebutkan sifat-sifat benda yang berbentuk bangun datar segi empat!

BENDA 1 dan 2	BENDA 3 dan 4
<p>Uang dan HP = Persegi panjang</p> <ol style="list-style-type: none">1. Semua sisi sama panjang2. Sudut berhadapan sama besar3. masing-masing diagonal membagi dua daerah sama besar4. Diagonal berpotongan di titik tengah5. memiliki 2 simetri lipat dan 2 simetri putar	<p>Tutup toples dan stop kontak Persegi</p> <ol style="list-style-type: none">1. Semua sisi sama panjang2. kedua diagonal tegak lurus3. diagonal berpotongan di titik tengah4. sepasang sisi sejajar5. memiliki 2 simetri lipat dan 2 simetri putar

3. Sketsakan benda-benda tersebut kedalam bangun datar beserta ukurannya!

BENDA 1	BENDA 2
<p>Uang</p>	<p>Handphone</p>
BENDA 3	BENDA 4
<p>Tutup Toples</p>	<p>Stop Kontak</p>

4. Hitunglah keliling dan luas benda-benda tersebut

BENDA 1	BENDA 2
<p>Uang</p> $P = 14,5$ $L = 6,5$ $K = 2 \cdot p + 2 \cdot l$ $= 2 \cdot 14,5 + 2 \cdot 6,5$ $= 29 + 13 = 42 \text{ cm}$ $L = p \times l$ $= 14,5 \times 6,5$ $= 94,25$	<p>HP</p> $P = 15,5$ $L = 7,5$ $K = 2p + 2 \cdot l$ $= 2 \cdot 15,5 + 2 \cdot 7,5$ $= 31 + 15$ $= 46 \text{ cm}$ $L = p \times l$ $= 15,5 \times 7,5$ $= 116,25 \text{ cm}$
BENDA 3	BENDA 4
<p>Toples</p> $P = 12,5$ $L = 12,5$ $K = 4 \times s$ $= 4 \times 12,5$ $= 50 \text{ cm}$ $L = s \times s$ $= 12,5 \times 12,5$ $= 156,25 \text{ cm}$	<p>Stop Kontak</p> $s = 8 \text{ cm}$ $K = 4 \times s$ $= 4 \times 8$ $= 32 \text{ cm}$ $L = s \times s$ $= 8 \times 8$ $= 64 \text{ cm}$

Lampiran C20

**LEMBAR PENGAMATAN KETERLAKSANAAN
MODEL PEMBELAJARAN PROJECT BASED LEARNING (PJBL)**

Satuan Pendidikan : SMP Negeri 1 Bae Kudus

Mata Pelajaran : Matematika

Kelas/ Semester : VII / Genap

Hari / Tanggal Pengamatan : Kamis, 18 April 2019

NO	Aspek yang diamati	Ya	Tidak	Catatan
A.	Pertanyaan mendasar			
1.	Guru mengajukan pertanyaan yang mengarahkan siswa ke materi bangun datar segi empat	✓		
2.	Guru mengajukan pertanyaan sesuai dengan realitas kehidupan terkait benda-benda berbentuk segi empat	✓		
3.	Guru memberikan permasalahan kehidupan sehari-hari yang berkaitan dengan materi segi empat	✓		
B.	Menyusun Perencanaan Proyek			
4.	Guru mengarahkan siswa dalam penyusunan proyek kegiatan yang akan dilakukan siswa	✓		
5.	Guru secara kolaboratif menyusun perencanaan proyek (pemilihan kegiatan, aturan main, batas waktu pengumpulan)		✓	Dari Pengarahan Key. Proyek.
C.	Menyusun Jadwal			
6.	Guru secara kolaboratif membantu siswa dalam penyusunan jadwal kegiatan		✓	

	melalui pedoman penyusunan proyek			
D.	Memantau Siswa dalam Kemajuan Proyek			
7.	Guru memantau kemajuan proyek video siswa setiap kali pertemuan melalui presentasi kemajuan proyek pada akhir kegiatan pembelajaran		✓	
8.	Guru membuat rubrik ketercapaian proses kegiatan siswa	✓		
E.	Penilaian Hasil			
9.	Guru meminta perwakilan kelompok ntuk mempresentasikan proyek yang telah dibuat		✓	
10.	Guru membantu siswa dalam menemukan konsep yang benar mengenai bangun datar segi empat	✓		
	Evaluasi			
11.	Guru memberikan penguatan pada akhir pembelajaran	✓		
12.	Guru bersama siswa membuat kesimpulan terhadap pembelajaran yang telah dilakukan	✓		

Kudus, 18 April 2019

Mengetahui,

Observer



Dra. Sri Umiyati

NIP. 196603181991032006

**LEMBAR PENGAMATAN KETERLAKSANAAN
MODEL PEMBELAJARAN PROJECT BASED LEARNING (PJBL)**

Satuan Pendidikan : SMP Negeri 1 Bae Kudus

Mata Pelajaran : Matematika

Kelas/ Semester : VII / Genap

Hari / Tanggal Pengamatan : Selasa, 30 April 2019

NO	Aspek yang diamati	Ya	Tidak	Catatan
A.	Pertanyaan mendasar			
1.	Guru mengajukan pertanyaan yang mengarahkan siswa ke materi bangun datar segi empat	✓		
2.	Guru mengajukan pertanyaan sesuai dengan realitas kehidupan terkait benda-benda berbentuk segi empat	✓		
3.	Guru memberikan permasalahan kehidupan sehari-hari yang berkaitan dengan materi segi empat	✓		
B.	Menyusun Perencanaan Proyek			
4.	Guru mengarahkan siswa dalam penyusunan proyek kegiatan yang akan dilakukan siswa		✓	Sudah dilakukan pd awal pertemuan
5.	Guru secara kolaboratif menyusun perencanaan proyek (pemilihan kegiatan, aturan main, batas waktu pengumpulan)	✓		
C.	Menyusun Jadwal			
6.	Guru secara kolaboratif membantu siswa dalam penyusunan jadwal kegiatan	✓		

	melalui pedoman penyusunan proyek			
D.	Memantau Siswa dalam Kemajuan Proyek			
7.	Guru memantau kemajuan proyek video siswa setiap kali pertemuan melalui presentasi kemajuan proyek pada akhir kegiatan pembelajaran	✓		
8.	Guru membuat rubrik ketercapaian proses kegiatan siswa	✓		
E.	Penilaian Hasil			
9.	Guru meminta perwakilan kelompok untuk mempresentasikan proyek yang telah dibuat	✓		
10.	Guru membantu siswa dalam menemukan konsep yang benar mengenai bangun datar segi empat	✓		
	Evaluasi			
11.	Guru memberikan penguatan pada akhir pembelajaran	✓		
12.	Guru bersama siswa membuat kesimpulan terhadap pembelajaran yang telah dilakukan	✓		

Kudus, ...³⁰ April 2019

Mengetahui,

Observer



Dra. Sri Umiyati

NIP. 196603181991032006

LAMPIRAN D
DOKUMENTASI

- Lampiran D1 : Foto Pelaksanaan Penelitian
- Lampiran D2 : Gambaran Hasil Proyek Siswa
- Lampiran D3 : Surat Izin Observasi
- Lampiran D4 : Surat Izin Penelitian
- Lampiran D5 : Surat Keterangan dari Sekolah

**DOKUMENTASI PROSES PENELITIAN PADA KELAS VII
SMP NEGERI 1 BAE KUDUS**



Proses Belajar



Peneliti Mendampingi Siswa



Proses Belajar Berkelompok



Mengukur Benda Sekitar yang
Berbentuk Segi Empat



Mengukur Benda Sekitar yang
Berbentuk Segi Empat



Perwakilan Kelompok
Mempresentasikan Hasil
Pekerjaannya

**DOKUMENTASI PROSES PENELITIAN PADA KELAS VII
SMP NEGERI 1 BAE KUDUS**



Perwakilan Kelompok
Mempresentasikan Hasil
Pekerjaannya



Peneliti Menyampaikan Materi



Proses Belajar Berkelompok



Proses Belajar Berkelompok



Peneliti Mewawancarai Subjek



Peneliti Mewawancarai Subjek

Lampiran D2

**GAMBARAN HASIL KEGIATAN PROYEK DENGAN BANTUAN MEDIA
WEB VIDEO SMP NEGERI 1 BAE KUDUS**



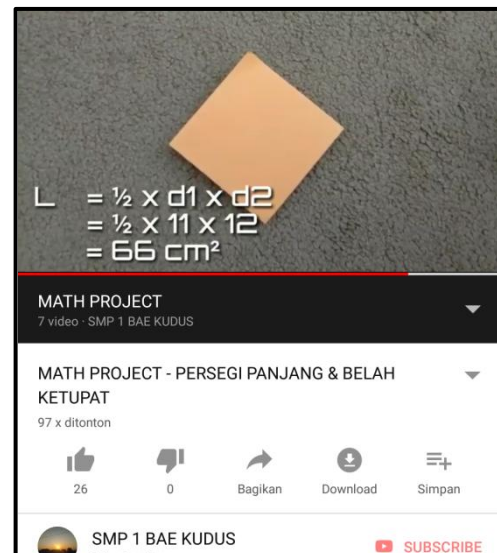
Menyebutkan Sifat pada Contoh Benda Berbentuk Persegi Panjang (Buku)



Menghitung Keliling pada Contoh Benda Berbentuk Persegi Panjang (Buku)



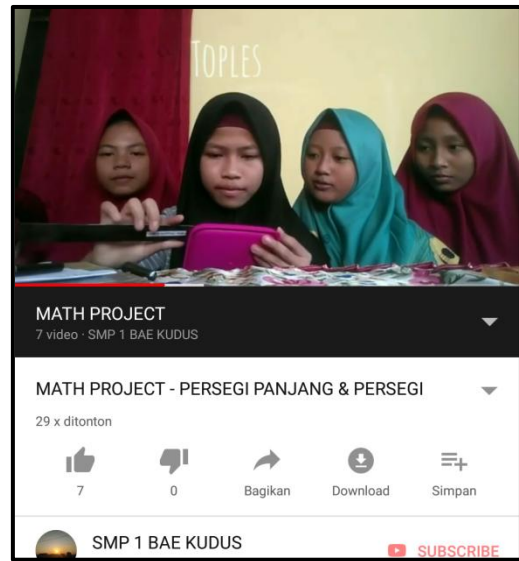
Menyebutkan Sifat pada Contoh Benda Berbentuk Belah Ketupat (*Sticky Note*)



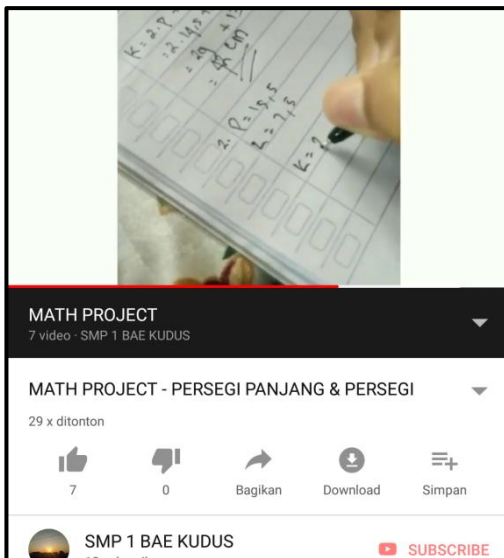
Menghitung Luas pada Contoh Benda Berbentuk Belah Ketupat (*Sticky Note*)



Mengukur Panjang pada Contoh Benda Berbentuk Persegi Panjang (Uang)



Mengukur Panjang pada Contoh Benda Berbentuk Persegi (Tutup Toples)



Menghitung Keliling dan Luas Benda yang Berbentuk Segi Empat



Mengukur Panjang pada Contoh Benda Berbentuk Persegi Panjang (Papan Ujian)



Menjelaskan Sifat dan Mengukur Panjang pada Benda Berbentuk Trapesium (Serbet Lantai)



Menjelaskan Sifat pada Benda Berbentuk Persegi Panjang (Kertas HVS)



Menjelaskan Contoh Benda Berbentuk Persegi (Wingko Babat Khas Semarang)



Menjelaskan Sifat-sifat Bangun Segi Empat Berbentuk Persegi

Lampiran D3

**SURAT IZIN OBSERVASI UNTUK PENELITIAN
DATA AWAL TESIS**



KEMENTERIAN RISET, TEKNOLOGI, DAN PENDIDIKAN TINGGI
UNIVERSITAS NEGERI SEMARANG
PASCASARJANA
Gedung A, Kampus Pascasarjana, Jl. Kelud Utara III, Semarang 50237
Telepon +6224-8440516, 8449017, Faksimile +6224-8449969
Laman: <http://pps.unnes.ac.id>, surel: pps@mail.unnes.ac.id

Nomor : 15279/UN37.2/LT/2018
Hal : Permohonan Izin Observasi

06 Desember 2018

Yth. Kepala SMP Negeri 1 Bae Kudus
Jalan Colo Km. 5 Kec. Bae, Kudus

Dengan hormat, bersama ini kami sampaikan bahwa mahasiswa di bawah ini:

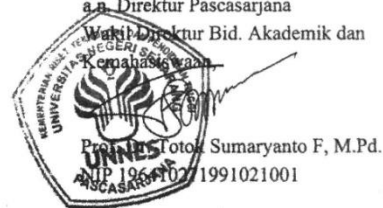
Nama : Kristina Handayani
NIM : 0401517075
Program Studi : Pendidikan Matematika, S2
Semester : Genap
Tahun akademik : 2018/2019
Topik observasi : Studi Pendahuluan Tesis

Kami mohon yang bersangkutan diberikan izin observasi untuk penelitian awal tesis di perusahaan atau instansi yang Saudara pimpin, dengan alokasi waktu 7 Desember 2018 s.d 8 Januari 2018.

Atas perhatian dan kerjasama Saudara, kami mengucapkan terima kasih.

Tembusan:
Direktur Pascasarjana;
Universitas Negeri Semarang

a.n. Direktur Pascasarjana
Wakil Direktur Bid. Akademik dan
Kemahasiswaan
Prof. Dr. Iotot Sumaryanto F, M.Pd.
NIP. 1964071991021001



Barcode
Nomor Agenda Surat : 748-457-009-9

Sistem Informasi Surat Dinas - UNNES (2018-12-06 15:53:41)

Lampiran D4

SURAT IZIN PENELITIAN TESIS DI SMP NEGERI 1 BAE KUDUS



KEMENTERIAN RISET, TEKNOLOGI, DAN PENDIDIKAN TINGGI
UNIVERSITAS NEGERI SEMARANG
PASCASARJANA

Gedung A, Kampus Pascasarjana, Jl. Kelud Utara III, Semarang 50237

Telepon +6224-8440516, 8449017, Faksimile +6224-8449969

Laman: <http://pps.unnes.ac.id>, surel: pps@mail.unnes.ac.id

Nomor : 3517/UN37.2/LT/2019

26 Maret 2019

Hal : Izin Penelitian

Yth. Kepala SMP Negeri 1 Bae Kudus
Jalan Colo Km. 5 Kec. Bae, Kudus

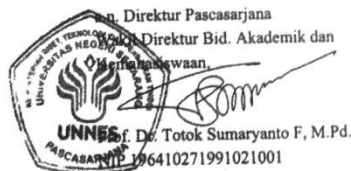
Dengan hormat, bersama ini kami sampaikan bahwa mahasiswa di bawah ini:

Nama : Kristina Handayani
NIM : 0401517075
Program Studi : Pendidikan Matematika, S2
Semester : Genap
Tahun akademik : 2018/2019
Judul : Kemampuan Komunikasi Matematis Ditinjau dari Self Efficacy pada Model Project Based Learning dengan Pendekatan Realistik Berbantuan Web Video

Kami mohon yang bersangkutan diberikan izin untuk melaksanakan penelitian tesis di perusahaan atau instansi yang Saudara pimpin, dengan alokasi waktu 1 April- 30 Mei 2019.

Atas perhatian dan kerjasama Saudara, kami mengucapkan terima kasih.

Tembusan:
Direktur Pascasarjana;
Universitas Negeri Semarang



Nomor Agenda Surat : 505 085 765 8

Sistem Informasi Surat Dinas - UNNES (2019-03-26 14:59:08)

Lampiran D5

**SURAT KETERANGAN DARI SEKOLAH TELAH
MELAKSANAKAN PENELITIAN**



PEMERINTAH KABUPATEN KUDUS
DINAS PENDIDIKAN KEPEMUDAAN DAN OLAH RAGA
SMP 1 BAE
SEKOLAH ADIWIYATA NASIONAL
Jl. Colo, Km. 5 Kec. Bae Telp/Fax. (0291) 435733 Kudus 59352
E-Mail : smpbae1@yahoo.co.id.

SURAT KETERANGAN
NOMOR : 421.1/250/09.06.18/2019

Yang bertanda tangan di bawah ini, Kepala SMP Negeri 1 Bae Kudus :

Nama	: JARNO, S.Pd.M.Pd.
NIP	: 19611023 198903 1 002
Pangkat/golongan	: Pembina, IV/a
Jabatan	: Kepala Sekolah
Unit kerja	: SMP 1 Bae Kudus

Berdasarkan surat permohonan ijin penelitian dari UNNES Semarang nomor : 3624/UN37.2/1t/2019 tanggal 22 Februari 2017 menerangkan bahwa :

Nama	: KRISTINA HANDAYANI
N I M	: 0401517075
Fak./Program Studi	: FPMIPA/Matematika

Telah selesai mengadakan penelitian di SMP Negeri 1 Bae Kudus pada bulan April s/d Mei 2019 dengan judul : "KEMAMPUAN KOMUNIKASI MATEMATIKA DITINJAU DARI SELF EFFICACY PADA MODEL PROJECT BASED LEARNING DENGAN PENDEKATAN REALISTIK BERBANTUAN WEB VIDEO".

Demikian surat keterangan ini dibuat agar dapat digunakan sebagaimana mestinya.

Kudus, 02 Mei 2019
Kepala Sekolah

JARJO, S. Pd. M. Pd.
Pembina
NIP 19611023 198903 1 002