

**EFEKTIVITAS MODEL PEMBELAJARAN GERLACH DAN  
ELY TERHADAP KEMAMPUAN SPASIAL DAN *SELF*  
*AWARENESS* SISWA KELAS VIII SMP N 4 YOGYAKARTA**

**S K R I P S I**

**Untuk memenuhi sebagian persyaratan  
mencapai derajat Sarjana S-1  
Program Studi Pendidikan Matematika**



**Diajukan Oleh :**

**Nur Laili Fitriyani**

**NIM. 13600049**

**Kepada :**

**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN MATEMATIKA  
FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI  
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI SUNAN KALIJAGA  
YOGYAKARTA**

**2018**



KEMENTERIAN AGAMA  
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI SUNAN KALIJAGA  
FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI

Jl. Marsda Adisucipto Telp. (0274) 540971 Fax. (0274) 519739 Yogyakarta 55281

**PENGESAHAN TUGAS AKHIR**

Nomor: B-1294/Un.02/DST/PP.00.9/03/2018

Tugas Akhir dengan judul : Efektivitas Model Pembelajaran Gerlach dan Ely terhadap Kemampuan Spasial dan *Self Awareness* Siswa Kelas VIII SMP N 4 Yogyakarta

yang dipersiapkan dan disusun oleh:

Nama : NUR LAILI FITRIYANI  
Nomor Induk Mahasiswa : 13600049  
Telah diujikan pada : Selasa, 27 Februari 2018  
Nilai ujian Tugas Akhir : A/B

dinyatakan telah diterima oleh Fakultas Sains dan Teknologi UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta

**TIM UJIAN TUGAS AKHIR**

Ketua Sidang

Dr. Ibrahim, S.Pd., M.Pd.  
NIP. 19791031 200801 1 008

Penguji I

Dr. Iwan Kuswidi, M.Sc.  
NIP. 19790711 200604 1 002

Penguji II

Sintha Sih Dewanti, S.Pd.Si., M.Pd.Si.  
NIP. 19831211 200912 2 002

Yogyakarta, 27 Februari 2018  
UIN Sunan Kalijaga  
Fakultas Sains dan Teknologi  
DEKAN



Dr. Murtoto, M.Si.  
NIP. 19693212 200003 1 001



**SURAT PERSETUJUAN SKRIPSI/TUGAS AKHIR**

Hal : Persetujuan Skripsi/Tugas Akhir  
Lamp : 1 bendel skripsi

Kepada  
Yth. Dekan Fakultas Sains dan Teknologi  
UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta  
di Yogyakarta

*Assalamu'alaikum wr. wb.*

Setelah membaca, meneliti, memberikan petunjuk dan mengoreksi serta mengadakan perbaikan seperlunya, maka kami selaku pembimbing berpendapat bahwa skripsi Saudara:

Nama : Nur Laili Fitriyani  
NIM : 13600049  
Judul Skripsi : Efektivitas Model Pembelajaran Gerlach dan Ely terhadap Kemampuan Spasial dan *Self Awareness*

sudah dapat diajukan kembali kepada Program Studi Pendidikan Matematika Fakultas Sains dan Teknologi UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Strata Satu dalam Pendidikan Matematika.

Dengan ini kami berharap agar skripsi/tugas akhir Saudara tersebut di atas dapat segera dimunaqsyahkan. Atas perhatiannya kami ucapkan terima kasih.

*Wassalamu'alaikum wr. wb.*

Yogyakarta, 21 Februari 2018  
Pembimbing

Dr. Ibrahim, S.Pd., M.Pd.  
NIP. 19791031 200801 1 008

## SURAT PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI

Yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Nur Laili Fitriyani

NIM : 13600049

Prodi/Semester : Pendidikan Matematika/X

Fakultas : Sains dan Teknologi

Dengan ini saya menyatakan bahwa skripsi ini tidak terdapat karya yang pernah diajukan untuk memperoleh gelar kesarjanaan di suatu Perguruan Tinggi, dan sepanjang pengetahuan saya tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan orang lain, kecuali secara tertulis diacu dalam naskah ini dan disebutkan dalam daftar pustaka.

Yogyakarta, 21 Februari 2018

Yang Menyatakan,



Nur Laili Fitriyani

NIM. 13600049

STATE ISLAMIC UNIVERSITY  
SUNAN KALIJAGA  
YOGYAKARTA

## MOTTO

*"Orang optimis adalah orang yang selalu mempunyai impian. Tapi orang yang sukses adalah orang yang mampu merealisasikan impiannya menjadi kenyataan. MIMPI + AKSI = SUKSES."*

**(Andrie Wongso)**

*"Ada dua kata kunci agar seseorang menjadi mahir dibidang apapun, yakni*

***BELAJAR dan ULANG"***

**(Andrie Wongso)**

## **HALAMAN PERSEMBAHAN**

**Skripsi ini penulis persembahkan kepada :**

**Bapak dan Ibuku tercinta dan tersayang,**

**Sudarlan dan Mustaqimah**

Yang selalu memberikan doa, dukungan, dan motivasi disetiap langkahku dalam  
meraih suksesku

serta

STATE ISLAMIC UNIVERSITY  
SUNAN KALIJAGA  
YOGYAKARTA

**Almamaterku,**

**Program Studi Pendidikan Matematika**

**Fakultas Sains dan Teknologi**

**Universitas Islam Negeri Sunan Kalijaga Yogyakarta**

## KATA PENGANTAR

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

*Assalamu'alaikum Warahmatullahi Wabarakatuh*

Puji syukur penulis panjatkan kepada Allah SWT karena atas limpahan rahmat, ridha, dan karunia-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan penelitian dan penyusunan skripsi ini dengan sebaik-baiknya. Penyusunan skripsi ini tidak lepas dari bantuan, dorongan, dan bimbingan dari berbagai pihak. Oleh karena itu, dengan penuh keikhlasan dan kerendahan hati, penulis berterima kasih kepada:

1. Bapak Prof. Drs. K.H. Yudian Wahyudi, M.A., Ph.D., selaku rektor Universitas Islam Negeri Sunan Kalijaga Yogyakarta.
2. Bapak Dr. Murtono, M.Si., selaku Dekan Fakultas Sains dan Teknologi, Universitas Islam Negeri Sunan Kalijaga Yogyakarta.
3. Bapak Mulin Nu'man, M. Pd., selaku Ketua Program Studi Pendidikan Matematika Fakultas Sains dan Teknologi Universitas Islam Negeri Sunan Kalijaga Yogyakarta sekaligus Dosen Pembimbing Akademik yang telah memberi saran, dan semangat kepada penulis.
4. Bapak Dr. Ibrahim, M.Pd., selaku dosen pembimbing skripsi yang telah sabar dalam membimbing, memberi motivasi, saran, arahan, serta kritik yang membangun sehingga skripsi ini selesai dengan sebaik-baiknya. Terima kasih juga telah memberikan ilmu kepada penulis dengan penuh ikhlas dan tulus.
5. Semua dosen Program Studi Pendidikan Matematika yang telah memberikan ilmu dan motivasi dalam menyelesaikan skripsi ini.

6. Ibu Luluk Maulu'ah, M.Si, Bapak Danuri, M.Pd., Ibu Dra. Wahyu Cahyaning Pangestuti, M.Pd., Ibu Th. Parwati, S.Pd., Bapak R. Hargo Budisantoso, S.Pd., Bapak Ibnu Isbiyanta, S.Pd., dan Ibu Endang Sulistyowati, M.Pd.I., selaku validator tes kemampuan spasial.
7. Bapak Zaen Musyrifin, S.Sos.I., M.Pd.I., Ibu Mayreyna N, M.Psi., Bapak Junaidi, S.Pd., selaku validator skala sikap *self awareness*.
8. Kepala SMP Negeri 4 Yogyakarta yang telah memberikan kesempatan bagi penulis untuk melakukan penelitian di sekolah tersebut.
9. Ibu Dra. Wahyu Cahyaning P, M.Pd., selaku guru Matematika SMP Negeri 4 Yogyakarta yang telah membantu pelaksanaan penelitian ini.
10. Siswa-siswi kelas VIII A dan VIII C SMP Negeri 4 Yogyakarta tahun ajaran 2016/2017 atas semangat dan kerjasamanya dengan penulis selama penelitian.
11. Keluarga besar Mahasiswa Pendidikan Matematika angkatan 2013, 2012, dan 2011 yang telah memberikan arahan, dukungan, dan semangat kepada penulis untuk menyelesaikan skripsi ini, semoga tali silaturahmi kita tetap terjaga dan kesuksesan menyertai kita.
12. Teman-teman payung penelitian (Aan, Desy, Hanif, Ismi) yang selalu memberikan bantuan dan masukan kepada penulis.
13. Keluarga besar di Jepara dan Pekalongan (Bulek Yun, Lek Udin, Bude Sri, Om Et, Mas Bahtiyar) yang turut mendoakan dan memberikan semangat dalam menyelesaikan skripsi ini.
14. Semua pihak yang telah membantu penulis dari pembuatan proposal, penelitian, sampai penyusunan skripsi ini.

Penulis menyadari banyak kekurangan dalam penulisan ini, untuk itu kritik dan saran yang membangun sangat penulis harapkan. Semoga skripsi ini dapat bermanfaat khususnya untuk penulis sendiri dan umumnya untuk kita semua. Penulis berharap semoga segala bantuan, bimbingan, dan motivasi yang diberikan mendapatkan balasan pahala dari Allah SWT. Amin.

*Wassalamu'alaikum Warahmatullahi Wabarakatuh*

Yogyakarta, 21 Februari 2018

Penulis



Nur Laili Fitriyani

NIM. 13600049

STATE ISLAMIC UNIVERSITY  
SUNAN KALIJAGA  
YOGYAKARTA

## DAFTAR ISI

<b>HALAMAN JUDUL .....</b>	<b>i</b>
<b>HALAMAN PENGESAHAN.....</b>	<b>ii</b>
<b>HALAMAN PERSETUJUAN .....</b>	<b>iii</b>
<b>HALAMAN PERNYATAAN KEASLIAN.....</b>	<b>iv</b>
<b>HALAMAN MOTTO .....</b>	<b>v</b>
<b>HALAMAN PERSEMBAHAN .....</b>	<b>vi</b>
<b>KATA PENGANTAR.....</b>	<b>vii</b>
<b>DAFTAR ISI.....</b>	<b>x</b>
<b>DAFTAR TABEL .....</b>	<b>xiii</b>
<b>DAFTAR GAMBAR.....</b>	<b>xiv</b>
<b>DAFTAR LAMPIRAN .....</b>	<b>xv</b>
<b>ABSTRAK .....</b>	<b>xix</b>
<b>BAB I PENDAHULUAN.....</b>	<b>1</b>
A. Latar Belakang Masalah .....	1
B. Identifikasi Masalah .....	8
C. Batasan Masalah .....	9
D. Rumusan Masalah .....	9
E. Tujuan Penelitian .....	10
F. Manfaat Penelitian .....	10
G. Definisi Operasional .....	11

<b>BAB II KAJIAN KEPUSTAKAAN .....</b>	<b>14</b>
A. Landasan Teori .....	14
1. Pembelajaran Matematika.....	14
2. Efektivitas Pembelajaran .....	16
3. Model Pembelajaran Gerlach dan Ely .....	19
4. Strategi <i>Inquiry</i> .....	24
5. Model Pembelajaran Konvensional .....	26
6. Kemampuan Spasial .....	27
7. <i>Self Awareness</i> (Kesadaran Diri) .....	29
8. Pokok Bahasan Bangun Ruang Sisi Datar (Kubus dan Balok) .....	32
B. Penelitian yang Relevan .....	40
C. Kerangka Berpikir .....	41
D. Hipotesis Penelitian .....	44
<b>BAB III METODE PENELITIAN .....</b>	<b>45</b>
A. Jenis Penelitian .....	45
B. Desain Penelitian .....	45
C. Variabel Penelitian .....	47
D. Tempat dan Waktu Penelitian .....	47
E. Populasi dan Sampel Penelitian.....	48
F. Instrumen Penelitian .....	50
G. Teknik Analisis Instrumen .....	53
H. Prosedur Penelitian .....	57

I. Teknik Analisis Data .....	60
<b>BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN.....</b>	<b>70</b>
A. Hasil Penelitian.....	70
1. Analisis Data Kemampuan Spasial.....	70
a. Deskripsi Data.....	71
b. Uji Hipotesis .....	72
2. Analisis Data <i>Self Awareness</i> .....	75
a. Deskripsi Data.....	75
b. Uji Hipotesis .....	76
B. Pembahasan .....	79
1. Kemampuan Spasial .....	79
2. <i>Self Awareness</i> .....	89
<b>BAB V PENUTUP.....</b>	<b>93</b>
A. Kesimpulan.....	93
B. Saran.....	93
<b>DAFTAR PUSTAKA .....</b>	<b>96</b>
<b>LAMPIRAN-LAMPIRAN .....</b>	<b>102</b>

## DAFTAR TABEL

Tabel 3.1 Desain Penelitian.....	46
Tabel 3.2 Jadwal Pelaksanaan Pembelajaran .....	47
Tabel 3.3 Kriteria Penskoran Butir dari Lawshe.....	54
Tabel 3.4 Interpretasi Koefisien Reliabilitas.....	56
Tabel 4.1 Deskripsi Data <i>Pretest</i> , <i>Posttest</i> , dan <i>N-Gain</i> Kemampuan Spasial .....	71
Tabel 4.2 Uji Normalitas Data <i>Pretest</i> dan <i>N-Gain</i> Kemampuan Spasial .....	72
Tabel 4.3 Uji Homogenitas Data <i>Pretest</i> dan <i>N-Gain</i> Kemampuan Spasial.....	73
Tabel 4.4 Hasil Uji t Data <i>Pretest</i> Kemampuan Spasial .....	74
Tabel 4.5 Hasil Uji t Data <i>N-Gain</i> Kemampuan Spasial .....	74
Tabel 4.6 Deskripsi Data <i>Pretest</i> , <i>Posttest</i> , dan <i>Gain Self Awareness</i> .....	75
Tabel 4.7 Uji Normalitas Data <i>Pretest</i> dan <i>Gain Self Awareness</i> .....	76
Tabel 4.8 Uji Homogenitas Data <i>Pretest</i> dan <i>Gain Self Awareness</i> .....	77
Tabel 4.9 Hasil Uji t Data <i>Pretest Self Awareness</i> .....	77
Tabel 4.10 Hasil Uji t Data <i>Gain Self Awareness</i> .....	78

## DAFTAR GAMBAR

Gambar 1.1	Contoh Soal TIMSS Tahun 2011 .....	3
Gambar 2.1	Kubus ABCD.EFGH .....	33
Gambar 2.2	Balok PQRS.TUVW .....	35
Gambar 2.3	Jaring-jaring Kubus .....	36
Gambar 2.4	Jaring-jaring Balok .....	37
Gambar 2.5	Luas Permukaan Kubus .....	37
Gambar 2.6	Luas Permukaan Balok .....	37
Gambar 2.7	Volume Kubus .....	38
Gambar 2.8	Volume Balok .....	39
Gambar 2.9	Keterkaitan Model Pembelajaran Gerlach dan Ely dengan Kemampuan Spasial .....	43
Gambar 2.10	Keterkaitan Model Pembelajaran Gerlach dan Ely dengan <i>Self Awareness</i> .....	44
Gambar 4.11	Sampel Jawaban Siswa Kelas Eksperimen Pada Soal Nomor 5	84
Gambar 4.12	Sampel Jawaban Siswa Kelas Kontrol Pada Soal Nomor 5 .....	84
Gambar 4.13	Sampel Jawaban Siswa Kelas Eksperimen Pada Soal Nomor 1	85
Gambar 4.14	Sampel Jawaban Siswa Kelas Kontrol Pada Soal Nomor 1 .....	86
Gambar 4.15	Sampel Jawaban Siswa Kelas Eksperimen Pada Soal Nomor 3	87
Gambar 4.16	Sampel Jawaban Siswa Kelas Kontrol Pada Soal Nomor 3 .....	87

## DAFTAR LAMPIRAN

<b>Lampiran 1</b>	<b>Pra Penelitian .....</b>	<b>103</b>
Lampiran 1.1	Data Hasil Studi Pendahuluan .....	104
1.1.1	Kisi-kisi Soal Studi Pendahuluan.....	104
1.1.2	Soal Tes Studi Pendahuluan.....	106
1.1.3	Alternatif Jawaban Soal Tes Studi Pendahuluan .....	108
1.1.4	Pedoman Penskoran Soal Tes Studi Pendahuluan .....	110
1.1.5	Nilai Tes Studi Pendahuluan.....	111
1.1.6	Pedoman dan Hasil Wawancara .....	112
Lampiran 1.2	Hasil Validasi Soal Tes Kemampuan Spasial.....	115
1.2.1	Analisis Hasil Validasi Soal Tes Kemampuan Spasial...	136
Lampiran 1.3	Hasil Validasi Skala <i>Self Awareness</i> .....	138
1.3.1	Analisis Hasil Validasi Skala <i>Self Awareness</i> .....	147
Lampiran 1.4	Hasil Uji Coba Soal Tes Kemampuan Spasial .....	149
1.4.1	Data Uji Coba Soal Tes Kemampuan Spasial.....	149
1.4.2	Output Uji Reliabilitas Skor Uji Coba Soal Pilihan Ganda .....	152
1.4.3	Output Uji Reliabilitas Skor Uji Coba Soal Uraian .....	152
Lampiran 1.5	Hasil Uji Coba Skala <i>Self Awareness</i> .....	153
1.5.1	Penskalaan dengan <i>Succesive Interval Method</i> (SIM)....	153
1.5.2	Output Uji Reliabilitas Skala <i>Self Awareness</i> .....	157

Lampiran 1.6 Data Nilai UTS Matematika Kelas VIII Semester II TP 2016/2017 .....	158
1.6.1 Hasil Analisis Data UTS Matematika Kelas VIII Semester II .....	159
<b>Lampiran 2 Instrumen Pengumpulan Data .....</b>	<b>162</b>
Lampiran 2.1 Kisi-kisi Soal <i>Pretest</i> Kemampuan Spasial .....	163
Lampiran 2.2 Soal <i>Pretest</i> Kemampuan Spasial.....	170
Lampiran 2.3 Alternatif Penyelesaian <i>Pretest</i> Kemampuan Spasial .....	175
Lampiran 2.4 Kisi-kisi Soal <i>Posttest</i> Kemampuan Spasial.....	181
Lampiran 2.5 Soal <i>Posttest</i> Kemampuan Spasial .....	188
Lampiran 2.6 Alternatif Penyelesaian <i>Posttest</i> Kemampuan Spasial .....	193
Lampiran 2.7 Pedoman Penskoran <i>Pretest Posttest</i> Kemampuan Spasial.....	199
Lampiran 2.8 Kisi-kisi Skala Sikap <i>Self Awareness</i> .....	204
Lampiran 2.9 Skala Sikap <i>Self Awareness</i> .....	207
Lampiran 2.10 Pedoman Penskoran Skala Sikap <i>Self Awareness</i> .....	210
<b>Lampiran 3 Instrumen Pembelajaran .....</b>	<b>211</b>
Lampiran 3.1 Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) Kelas Eksperimen.	212
Lampiran 3.2 Lembar Kerja Siswa (LKS) Pegangan Guru .....	235
Lampiran 3.3 Lembar Kerja Siswa (LKS) Pegangan Siswa.....	253
Lampiran 3.4 Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) Kelas Kontrol.....	271
<b>Lampiran 4 Data dan Output Hasil Penelitian .....</b>	<b>284</b>
Lampiran 4.1 Data <i>Pretest, Posttest, dan N-Gain</i> Kemampuan Spasial.....	285

4.1.1. Data <i>Pretest</i> , <i>Posttest</i> , dan <i>N-Gain</i> Kemampuan Spasial	
Siswa pada Kelas Eksperimen .....	285
4.1.2. Data <i>Pretest</i> , <i>Posttest</i> , dan <i>N-Gain</i> Kemampuan Spasial	
Siswa pada Kelas Kontrol .....	286
Lampiran 4.2 Output Analisis Data Kemampuan Spasial .....	287
4.2.1. Deskripsi Data <i>Pretest</i> , <i>Posttest</i> , dan <i>N-Gain</i>	
Kemampuan Spasial.....	287
4.2.2. Uji Normalitas Data <i>Pretest</i> Kemampuan Spasial .....	288
4.2.3. Uji Homogenitas Data <i>Pretest</i> Kemampuan Spasial .....	289
4.2.4. Uji Kesamaan Rata-rata (Uji <i>t</i> ) Data <i>Pretest</i>	
Kemampuan Spasial.....	290
4.2.5. Uji Normalitas Data <i>N-Gain</i> Kemampuan Spasial .....	291
4.2.6. Uji Homogenitas Data <i>N-Gain</i> Kemampuan Spasial.....	292
4.2.7. Uji Kesamaan Rata-rata (Uji <i>t</i> ) Data <i>N-Gain</i>	
Kemampuan Spasial.....	293
Lampiran 4.3 Data <i>Pretest</i> , <i>Posttest</i> , dan <i>Gain Self Awareness</i> .....	296
4.3.1. Data <i>Pretest</i> , <i>Posttest</i> , dan <i>Gain Self Awareness</i> Siswa	
pada Kelas Eksperimen.....	296
4.3.2. Data <i>Pretest</i> , <i>Posttest</i> , dan <i>Gain Self Awareness</i> Siswa	
pada Kelas Kontrol.....	297
Lampiran 4.4 Output Analisis Data <i>Self Awareness</i> .....	299
4.4.1. Deskripsi Statistik Data <i>Pretest</i> , <i>Posttest</i> , dan <i>Gain Self</i>	
<i>Awareness</i> .....	299

4.4.2. Uji Normalitas Data <i>Pretest Self Awareness</i> .....	300
4.4.3. Uji Homogenitas Data <i>Pretest Self Awareness</i> .....	301
4.4.4. Uji Kesamaan Rata-rata (Uji t) <i>Pretest Self Awareness</i> ..	302
4.4.5. Uji Normalitas Data <i>Gain Self Awareness</i> .....	304
4.4.6. Uji Homogenitas Data <i>Gain Self Awareness</i> .....	304
4.4.7. Uji Kesamaan Rata-rata (Uji t) Data <i>Gain Self Awareness</i> .....	305
<b>Lampiran 5 Surat-Surat dan <i>Curriculum Vitae</i> .....</b>	<b>308</b>
Lampiran 5.1 Surat Keterangan Tema Skripsi .....	309
Lampiran 5.2 Surat Penunjukan Pembimbing .....	310
Lampiran 5.3 Surat Keterangan Bukti Seminar Proposal .....	311
Lampiran 5.4 Surat Izin Penelitian.....	312
Lampiran 5.5 Surat Keterangan Telah Melaksanakan Penelitian .....	313
Lampiran 5.6 <i>Curriculum Vitae</i> .....	314

STATE ISLAMIC UNIVERSITY  
SUNAN KALIJAGA  
YOGYAKARTA

**EFEKTIVITAS MODEL PEMBELAJARAN GERLACH DAN ELY  
TERHADAP KEMAMPUAN SPASIAL DAN *SELF AWARENESS* SISWA  
KELAS VIII SMP N 4 YOGYAKARTA**

**Oleh: Nur Laili Fitriyani  
13600049**

**ABSTRAK**

Tujuan penelitian ini adalah: (1) untuk mengetahui keefektifan model pembelajaran Gerlach dan Ely dibandingkan dengan model pembelajaran konvensional terhadap kemampuan spasial siswa kelas VIII SMP N 4 Yogyakarta, dan (2) untuk mengetahui keefektifan model pembelajaran Gerlach dan Ely dibandingkan dengan model pembelajaran konvensional terhadap *self awareness* siswa kelas VIII SMP N 4 Yogyakarta.

Jenis penelitian ini adalah *quasi eksperimen* (penelitian semu) dengan desain penelitian *non-equivalent control group design*. Variabel penelitian terdiri dari variabel bebas yaitu pembelajaran dengan menggunakan model pembelajaran Gerlach dan Ely serta variabel terikat yaitu kemampuan spasial dan *self awareness*. Populasi penelitiannya adalah siswa kelas VIII SMP Negeri 4 Yogyakarta tahun ajaran 2016/2017 yang berjumlah 169 siswa, sedangkan sampel penelitiannya berjumlah 68 siswa. Kelas VIII A dijadikan sebagai kelas eksperimen yang diberikan *treatment* berupa pembelajaran dengan menggunakan model pembelajaran Gerlach dan Ely, sedangkan kelas VIII C dijadikan sebagai kelas kontrol dengan menggunakan model pembelajaran konvensional. Instrumen penelitian yang digunakan adalah *Pretest Posttest* kemampuan spasial, *Pretest Posttest self awareness*, RPP yang dilengkapi dengan *Hypothetical Learning Trajectory* (HLT), dan LKS. Teknik analisis data menggunakan statistika parametrik inferensial yaitu uji-t, dengan bantuan *Software SPSS 16.0* dan *Microsoft Excel*.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa model pembelajaran Gerlach dan Ely lebih efektif dibandingkan dengan model pembelajaran konvensional terhadap kemampuan spasial siswa kelas VIII SMP N 4 Yogyakarta. Selain itu, hasil penelitian menunjukkan bahwa model pembelajaran Gerlach dan Ely lebih efektif dibandingkan dengan model pembelajaran konvensional terhadap *self awareness* siswa kelas VIII SMP N 4 Yogyakarta.

**Kata Kunci:** Model Pembelajaran Gerlach dan Ely, Kemampuan Spasial, *Self Awareness*.

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **A. Latar Belakang Masalah**

Undang-undang No. 20 Tahun 2003 tentang Sisdiknas menyatakan bahwa:

“Pendidikan adalah 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.”

Bagian terpenting dalam dunia pendidikan salah satunya adalah pembelajaran. Pembelajaran dalam proses pelaksanaannya harus dilaksanakan dengan inspiratif dan menyenangkan. Hal tersebut dimaksudkan agar dapat memotivasi siswa dalam proses belajar mengajar. Guru dalam mendidik dan membimbing siswa memiliki peran yang sangat penting dalam menentukan keberhasilan proses pembelajaran. Berdasarkan hal tersebut, guru dituntut untuk lebih kreatif dalam menentukan model pembelajaran yang sesuai dengan karakteristik siswa. Sehingga pembelajaran tersebut akan lebih bermakna dan memudahkan siswa dalam menerima dengan baik materi yang diberikan oleh guru.

Salah satu pelajaran yang dipelajari di sekolah adalah matematika. Matematika merupakan ilmu universal yang mendasari perkembangan teknologi modern, mempunyai peran penting dalam berbagai disiplin dan

memajukan daya pikir manusia (Ibrahim dan Suparni, 2008: 35). Perkembangan tersebut mengharuskan manusia untuk memiliki pola berpikir kritis, sistematis, logis, kreatif, dan kemampuan kerjasama yang efektif. Sehingga mampu menghadapi tantangan pada era globalisasi seperti sekarang.

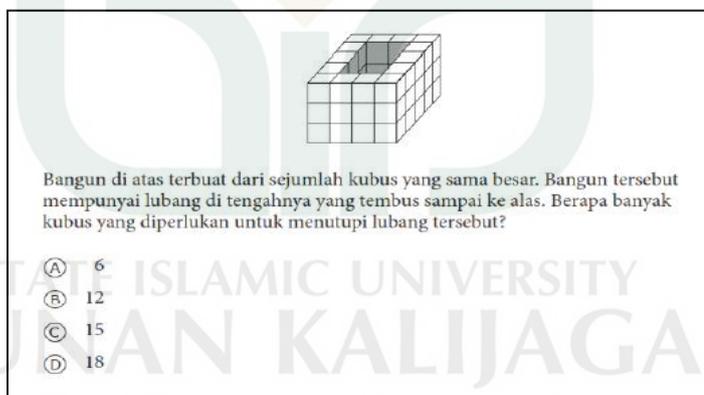
Permendikbud nomor 58 tahun 2014 menyatakan bahwa:

“Pembelajaran matematika sekolah dasar hingga menengah secara umum bertujuan agar siswa memiliki kemampuan sebagai berikut: 1) memahami konsep matematika seperti aljabar, trigonometri, pengukuran, dan geometri; 2) menggunakan pola sebagai dugaan dalam menyelesaikan masalah; 3) menggunakan penalaran, manipulasi, dan menganalisa komponen pemecahan masalah; 4) mengkomunikasikan gagasan, penalaran serta mampu menyusun bukti matematika; 5) menggunakan alat peraga sebagai alat kegiatan matematika; 6) memiliki sikap menghargai kegunaan matematika; 7) memiliki sikap dan perilaku yang sesuai dengan nilai-nilai dalam matematika dan pembelajarannya; dan 8) dapat melakukan kegiatan-kegiatan motorik yang menggunakan pengetahuan matematika.”

Salah satu konsep dalam matematika yang diajarkan di sekolah adalah konsep geometri. Geometri merupakan bagian matematika yang membicarakan titik, garis, bidang, ruang, dan keterkaitan satu sama lainnya (Pranawestu, Muhammad, Scolastika, 2012: 2). Menurut NCTM (2000), terdapat empat indikator yang harus dicapai dalam belajar geometri, yaitu 1) mampu menganalisis sifat bangun dimensi dua atau dimensi tiga dan mengembangkan alasan dari hubungan bangun geometris, 2) menentukan lokasi dan menjelaskan hubungan spasial menggunakan sistem koordinat atau menggunakan sistem penyajian lainnya, 3) menerapkan transformasi dan menggunakan simetrisasi untuk menganalisis situasi matematis, dan 4) menggunakan visualisasi, penalaran spasial, dan pemodelan geometris untuk menyelesaikan permasalahan. Permendiknas No 20 tahun 2006 tentang Standar

Isi menyatakan bahwa kemampuan geometri yang harus dicapai oleh siswa SMP / MTs yaitu: 1) mampu mengidentifikasi bangun datar dan bangun ruang menurut sifat, unsur atau kesebangunannya, 2) mampu melakukan operasi hitung yang melibatkan keliling, luas, volume dan satuan pengukuran, 3) mampu melukis, membuat sketsa dan jaring-jaring dari bangun dua dimensi atau tiga dimensi, 4) mampu mengaplikasikan konsep geometri dalam pemecahan masalah.

Terkait indikator-indikator pembelajaran geometri di atas, ternyata siswa di Indonesia masih belum dapat mencapai indikator-indikator tersebut. Hal ini ditunjukkan oleh banyaknya siswa yang masih kesulitan dalam menjawab soal-soal materi geometri yang diteskan dalam PISA dan TIMSS. Contoh soal yang telah diteskan studi TIMSS 2011 kepada siswa adalah sebagai berikut.



**Gambar 1.1 Contoh Soal TIMSS Tahun 2011**

Seluruh peserta didik di dunia yang mengikuti tes, hanya 45 persen yang menjawab benar pada Gambar 1.1. Tiga negara Asia Timur yang menjawab benar lebih dari 80 persen yaitu Korea dan Chinese Taipei, dan Jepang, sedangkan peserta didik Indonesia sebanyak 26 persen menjawab benar. Kebanyakan peserta didik Indonesia 42,2 persen menjawab D. Dimungkinkan

karena peserta didik kita menghitung menggunakan rumus volume adalah panjang  $\times$  lebar  $\times$  tinggi, lalu mengurangkannya dengan banyaknya kubus yang tampak pada gambar, sehingga diperoleh hasil 18. Hal ini memperlihatkan siswa dalam memahami geometri masih rendah.

Hasil penelitian TIMSS dan PISA di atas didukung pula dengan data hasil studi pendahuluan yang dilakukan peneliti di kelas VIII SMP N 4 Yogyakarta. Studi pendahuluan dilaksanakan dengan meminta siswa mengerjakan soal-soal geometri. Hasil ini menunjukkan bahwa kemampuan siswa dalam memahami geometri masih rendah. Rata-rata nilai studi pendahuluan yang diperoleh siswa dibawah KKM yang sudah ditetapkan di SMP Negeri 4 Yogyakarta.

Masalah kesulitan matematika terutama geometri salah satunya disebabkan oleh kemampuan spasial yang rendah (Tambunan, 2006: 26). Kemampuan spasial siswa perlu ditingkatkan karena merupakan salah satu kemampuan yang berperan penting dalam pemahaman geometri (Subroto, 2012: 252). Kemampuan spasial merupakan salah satu faktor internal yang berasal dari diri siswa dengan kemampuan untuk menganalisa benda-benda atau objek yang berkaitan dengan dimensi tiga (Putra, Budiyo, Isnandar, 2015: 579). Menurut Gardner (Harmony dan Theis, 2012) kemampuan spasial ini melibatkan kemampuan seseorang untuk memvisualisasikan gambar di dalam kepalanya (dibayangkan) atau menciptakannya dalam bidang dua atau tiga dimensi. Guay & Mc Daniel (1977) menyatakan bahwa kemampuan spasial mempunyai hubungan positif dengan matematika pada anak usia

sekolah (Mulyadi dan Subanti, 2015: 371). Hal ini sejalan dengan hasil penelitian Harmony dan Theis (2012: 17) yang menyatakan bahwa terdapat pengaruh yang signifikan antara kemampuan spasial terhadap hasil belajar matematika. Hal yang sama diungkapkan oleh Turgut dan Yilmaz (2012: 5) dimana hasil penelitian yang dilakukan terdapat hubungan positif antara kemampuan spasial dan keberhasilan akademis. Merujuk pada hasil-hasil penelitian tersebut, dapat disimpulkan bahwa kemampuan spasial yang tinggi akan meningkatkan hasil belajar siswa. Ahmad dan Jaelani (2015: 1) mengungkapkan bahwa kemampuan spasial dapat ditingkatkan melalui pelatihan penyelesaian masalah kemampuan spasial, melakukan aktivitas yang melibatkan objek-objek geometri, dan melakukan pembelajaran geometri yang didalamnya melibatkan aktivitas nyata, aktivitas menggambar dan aktivitas berbantuan komputer.

Hasil wawancara dengan guru matematika membuktikan bahwa kemampuan spasial siswa masih kurang. Karena siswa kurang mampu membayangkan benda-benda dalam bangun ruang serta masih belum terbiasa menyelesaikan persoalan tentang geometri apalagi membutuhkan kemampuan spasial.

Hal penting lain yang harus dimiliki siswa selain kemampuan spasial adalah *self awareness* (kesadaran diri) siswa. *Self awareness* perlu dimiliki dalam pembelajaran matematika agar siswa menyadari apa yang terjadi selama proses pembelajaran sehingga dapat memahami materi dengan baik (Romlah, 2013: 4). Ketika materi dapat dipahami dengan baik oleh siswa, maka siswa

akan dapat bernalar dan mengomunikasikan ide yang dipikirkannya, sehingga prestasi siswa bisa meningkat. Prestasi seorang siswa di sekolah selalu identik dengan tingkat kecerdasan intelektual yang tinggi. Kecerdasan intelektual yang tinggi sering digambarkan bahwa seseorang siswa akan dapat dengan mudah memahami pelajaran yang disampaikan dan mudah memecahkan suatu permasalahan yang dihadapi. Jadi, ketika siswa memiliki kesadaran yang tinggi, dia akan sadar dalam mengetahui kemampuan dirinya dalam memecahkan suatu permasalahan yang dihadapi. *Self awareness* menurut Goleman (2004: 2) yaitu mengetahui apa yang kita rasakan pada suatu saat, dan menggunakannya untuk memandu pengambilan keputusan diri sendiri, memiliki tolok ukur yang realistis atas kemampuan diri dan kepercayaan diri yang kuat. Kesadaran diri sangatlah penting, memahami diri bukan hanya salah satu syarat agar kita sukses, tetapi juga merupakan syarat agar kita dapat bekerja bersama orang lain secara efektif (Mudana, Dharsana dan Suranata, 2014: 3). Secara singkat, kesadaran diri dapat diartikan sebagai suatu sikap sadar seseorang mengenai pikiran, perasaan dan evaluasi diri yang ada dalam dirinya sendiri (Goleman, 2004: 3).

Tingkat kesadaran diri siswa di Indonesia masih rendah. Terbukti ketika peneliti telah melakukan Program Pengenalan Profesi Guru (PPPG), Program Latihan Profesi (PLP) dan observasi di SMP N 4 Yogyakarta, bahwa masih banyak siswa yang tidak memerhatikan penjelasan guru dan mengobrol dengan teman sebangkunya ketika pembelajaran berlangsung.

Hal ini sejalan dengan pengamatan yang dilakukan Mudana dkk, (2014) bahwa siswa menunjukkan perilaku mengerjakan tugas yang tidak bersungguh-sungguh, mengobrol di kelas, tidak mengumpulkan tugas, berada di luar kelas saat pembelajaran berlangsung, berulang-ulang melanggar tata tertib dan hanya menggunakan waktu luang mereka untuk bermain. Karena siswa belum sadar bahwa kewajibannya sebagai siswa adalah belajar dengan sungguh-sungguh.

Perilaku-perilaku tersebut kemungkinan diakibatkan oleh pembelajaran yang dilaksanakan di SMP N 4 Yogyakarta. Berdasarkan hasil observasi, pembelajaran yang dilaksanakan di SMP N 4 Yogyakarta adalah pembelajaran konvensional. Pada pembelajaran konvensional guru sangat mendominasi proses pembelajaran. Siswa cenderung pasif dan hanya mendengarkan penjelasan guru. Selain itu, pada pembelajaran konvensional siswa juga tidak dapat mengungkapkan ide-ide atau gagasan yang akan mereka ungkapkan. Pembelajaran yang tidak melibatkan siswa akan membuat siswa tidak sadar dan cenderung melakukan perilaku-perilaku seperti yang telah dipaparkan di atas.

Berdasarkan kenyataan di atas, dibutuhkan suatu proses pembelajaran yang dapat meningkatkan kemampuan spasial dan *self awareness* siswa. Syamasky (Setiawan, 2015: 2) berpendapat bahwa menurut pandangan konstruktivis dalam proses pembelajaran adalah aktivitas yang aktif, dimana peserta didik mengonstruksi sendiri pengetahuannya, mencari arti apa yang mereka pelajari, dan mengembangkan ide-ide baru dengan kerangka berpikir yang telah dimilikinya. Salah satu model pembelajaran yang dapat diterapkan

dalam permasalahan tersebut adalah model pembelajaran Gerlach dan Ely. Model pembelajaran Gerlach dan Ely merupakan suatu cara yang sistematis dalam mengidentifikasi, mengembangkan, dan mengevaluasi seperangkat materi dan strategi yang diarahkan untuk mencapai tujuan pendidikan tertentu (Rusman, 2010: 157). Model pembelajaran Gerlach dan Ely bermanfaat sebagai pedoman atau suatu peta perjalanan dalam membuat suatu rencana proses belajar mengajar yang baik. Model pembelajaran Gerlach dan Ely ini diimplementasikan pada strategi *inquiry*. Pada strategi *inquiry*, siswa lebih aktif serta pembelajaran menjadi lebih bermakna.

Melihat berbagai permasalahan yang ada dalam pembelajaran matematika di sekolah, peneliti tergerak untuk melakukan penelitian terkait masalah tersebut. Penelitian yang dilakukan bertujuan untuk mengetahui keefektifan model pembelajaran Gerlach dan Ely untuk meningkatkan kemampuan spasial dan *self awareness* siswa kelas VIII SMP yang terangkum dalam penelitian yang berjudul "*Efektivitas Model Pembelajaran Gerlach dan Ely terhadap Kemampuan Spasial dan Self Awareness.*"

## **B. Identifikasi Masalah**

Berdasarkan uraian latar belakang sebelumnya, dapat disusun identifikasi masalah sebagai berikut:

1. Kemampuan matematika pada materi geometri siswa kelas VIII SMP N 4 Yogyakarta masih rendah.

2. Kemampuan spasial dan *self awareness* siswa kelas VIII SMP N 4 Yogyakarta masih rendah.
3. Pembelajaran matematika di SMP N 4 Yogyakarta diduga kurang mampu untuk meningkatkan kemampuan spasial dan *self awareness* siswa.

### **C. Batasan Masalah**

Berdasarkan latar belakang masalah dan identifikasi masalah sebelumnya, mengingat keterbatasan yang dimiliki oleh peneliti serta agar penelitian yang dilakukan tidak melebar dari tujuan, peneliti memberikan batasan terhadap masalah yang akan diteliti. Batasan masalah pada penelitian ini difokuskan pada efektivitas model pembelajaran Gerlach dan Ely terhadap kemampuan spasial dan *self awareness* siswa kelas VIII SMP N 4 Yogyakarta.

### **D. Rumusan Masalah**

Rumusan masalah yang dapat disusun berdasarkan uraian latar belakang masalah dan batasan masalah sebelumnya adalah:

1. Apakah model pembelajaran Gerlach dan Ely lebih efektif dibandingkan dengan model pembelajaran konvensional terhadap kemampuan spasial siswa kelas VIII SMP N 4 Yogyakarta?
2. Apakah model pembelajaran Gerlach dan Ely lebih efektif dibandingkan dengan model pembelajaran konvensional terhadap *self awareness* siswa kelas VIII SMP N 4 Yogyakarta?

### **E. Tujuan Penelitian**

Tujuan dari penelitian ini adalah:

1. Untuk mengetahui keefektifan model pembelajaran Gerlach dan Ely dibandingkan dengan model pembelajaran konvensional terhadap kemampuan spasial siswa kelas VIII SMP N 4 Yogyakarta.
2. Untuk mengetahui keefektifan model pembelajaran Gerlach dan Ely dibandingkan dengan model pembelajaran konvensional terhadap *self awareness* siswa kelas VIII SMP N 4 Yogyakarta.

### **F. Manfaat Penelitian**

Penelitian ini diharapkan dapat memberikan beberapa manfaat, diantaranya adalah sebagai berikut:

1. Manfaat Teoritis
  - a. Penelitian ini diharapkan dapat bermanfaat untuk pengembangan pembelajaran mata pelajaran matematika materi kubus dan balok terutama pada penerapan model pembelajaran Gerlach dan Ely terhadap peningkatan kemampuan spasial dan *self awareness* peserta didik.
  - b. Dapat memberikan bahan kajian untuk penelitian lebih lanjut dan lebih mendalam tentang permasalahan yang berkaitan dengan topik penelitian tersebut.
2. Manfaat Praktis
  - a. Bagi siswa, penelitian ini diharapkan dapat membantu siswa dalam meningkatkan kemampuan spasial dan *self awareness* pada pembelajaran

matematika, khususnya pada pokok bahasan kubus dan balok, serta dapat meningkatkan minat dan motivasi siswa pada pembelajaran matematika.

- b. Bagi guru, terutama guru mata pelajaran matematika, hasil penelitian ini diharapkan dapat memberikan gambaran mengenai variasi dan alternatif model pembelajaran matematika yang dapat digunakan sebagai usaha untuk meningkatkan kemampuan spasial dan *self awareness* siswa.
- c. Bagi mahasiswa, menambah pengetahuan tentang inovasi-inovasi model pembelajaran matematika terutama model pembelajaran Gerlach dan Ely serta dapat menjadi bekal dalam mengajar.

## **G. Definisi Operasional**

### **1. Efektivitas**

Efektivitas yang dimaksud dalam penelitian ini adalah ukuran keberhasilan dalam penerapan model pembelajaran Gerlach dan Ely terhadap kemampuan spasial dan *self awareness*. Kemungkinan yang akan terjadi saat akan mengatakan bahwa model pembelajaran Gerlach dan Ely lebih efektif terhadap kemampuan spasial dan *self awareness* adalah:

- a. Jika rata-rata skor *Pretest* kelas eksperimen sama dengan rata-rata skor *Pretest* kelas kontrol, maka data yang digunakan adalah skor *Posttest*.

Model pembelajaran Gerlach dan Ely dikatakan lebih efektif terhadap kemampuan spasial dan *self awareness* apabila skor *Posttest* kelas eksperimen lebih tinggi dibandingkan dengan skor *Posttest* kelas kontrol.

b. Jika rata-rata skor *Pretest* kelas eksperimen tidak sama dengan rata-rata skor *Pretest* kelas kontrol, maka data yang digunakan adalah skor *N-Gain* pada kemampuan spasial dan skor *Gain* pada *self awareness*.

Model pembelajaran Gerlach dan Ely dikatakan lebih efektif terhadap kemampuan spasial apabila skor *N-Gain* kelas eksperimen lebih tinggi dibandingkan dengan skor *N-Gain* kelas kontrol. Sedangkan Model pembelajaran Gerlach dan Ely dikatakan lebih efektif terhadap *self awareness* apabila skor *Gain* kelas eksperimen lebih tinggi dibandingkan dengan skor *Gain* kelas kontrol.

## 2. Model Pembelajaran Gerlach dan Ely

Model pembelajaran Gerlach dan Ely yang dimaksud dalam penelitian ini adalah upaya untuk mengembangkan secara grafis, suatu metode perencanaan pembelajaran yang sistematis. Model ini adalah suatu garis pedoman atau suatu peta perjalanan dan hendaknya digunakan sebagai ceklis dalam membuat suatu peta rencana proses belajar mengajar yang baik (Rusman, 2010: 156). Model pembelajaran Gerlach dan Ely yang digunakan pada penelitian ini diimplementasikan melalui strategi *inquiry*.

## 3. Model pembelajaran Konvensional

Model pembelajaran konvensional yang dimaksud dalam penelitian ini adalah model pembelajaran matematika yang biasa digunakan guru matematika di kelas VIII SMP N 4 Yogyakarta yaitu dengan metode ceramah dan penugasan.

#### 4. Kemampuan Spasial

Kemampuan spasial yang dimaksud dalam penelitian ini adalah kemampuan memvisualisasikan gambar dalam bidang dua atau tiga dimensi. Kemampuan spasial yang diteliti ada lima unsur, yaitu kemampuan persepsi keruangan, kemampuan visualisasi keruangan, kemampuan rotasi mental, kemampuan hubungan keruangan, kemampuan orientasi keruangan Maier (Yahya, 2014: 95).

#### 5. *Self Awareness*

*Self awareness* yang dimaksud dalam penelitian ini adalah menurut Boyatzis (Winarno, 2008: 15) mengandung tiga kompetensi, yaitu mengenal emosi diri dan pengaruhnya, mengetahui kekuatan dan keterbatasan diri, dan pengertian yang mendalam akan kemampuan diri.

## BAB V

### PENUTUP

#### A. Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan yang telah diuraikan pada bab sebelumnya, dapat diperoleh kesimpulan sebagai berikut:

1. Model pembelajaran Gerlach dan Ely lebih efektif dibandingkan dengan model pembelajaran konvensional terhadap kemampuan spasial siswa kelas VIII SMP N 4 Yogyakarta.
2. Model pembelajaran Gerlach dan Ely lebih efektif dibandingkan dengan model pembelajaran konvensional terhadap *self awareness* siswa kelas VIII SMP N 4 Yogyakarta.

#### B. Saran

Berdasarkan hasil penelitian ini, peneliti mengemukakan beberapa saran bagi guru matematika dan penelitian sebagai berikut:

1. Bagi guru matematika, model pembelajaran Gerlach dan Ely dapat dijadikan alternatif pembelajaran matematika di kelas untuk memfasilitasi kemampuan spasial siswa. Namun, guru harus memerhatikan pemilihan masalah geometri yang akan diberikan kepada siswa serta pertanyaan-pertanyaan penuntun guna membantu siswa menyelesaikan masalah geometri tersebut.

2. Bagi penelitian berikutnya, peneliti menyarankan beberapa hal berikut:
  - a. Model Gerlach dan Ely yang diimplementasikan pada strategi *inquiry* dapat diterapkan pada siswa yang pasif. Karena saat melakukan keenam tahap strategi *inquiry*, pada tahap perumusan hipotesis siswa harus aktif untuk mencari hipotesis-hipotesis yang akan digunakan untuk menyelesaikan permasalahan yang sedang dihadapi. Oleh karena itu, peneliti menyarankan guru untuk lebih memotivasi siswa agar siswa lebih aktif lagi dalam pembelajaran.
  - b. Pencapaian setiap indikator kemampuan spasial dapat dijadikan rumusan masalah bagi peneliti selanjutnya agar mengetahui lebih mendalam pencapaian masing-masing indikator. Sehingga dapat dilakukan perlakuan yang lebih spesifik, misalkan penggunaan media (alat peraga) pada salah satu indikator. Karena penggunaan media (alat peraga) juga diterapkan dalam salah satu tahap model pembelajaran Gerlach dan Ely untuk mempermudah siswa dalam memahami materi yang terkait.
  - c. Perlakuan yang hanya diberikan di sekolah pada saat pembelajaran yang relatif singkat sangat sulit untuk dapat mengubah sikap siswa. Oleh karena itu, peneliti menyarankan agar perlakuan dilaksanakan lebih intensif lagi, tidak hanya pada pembelajaran saja, tetapi pada lingkungan sekolah maupun lingkungan tempat tinggal siswa. Sehingga, perlakuan yang diberikan akan efektif walaupun dengan durasi yang relatif singkat. Apabila tidak memungkinkan untuk memberikan perlakuan di luar pembelajaran maka sebaiknya perlakuan diberikan secara kontinu dengan

durasi satu atau dua tahun ajaran. Agar siswa terbiasa dengan perlakuan dan dapat mengubah sikapnya sesuai dengan indikator yang akan dicapai.

- d. Peneliti selanjutnya bisa menanamkan pemikiran positif terlebih dahulu kepada siswa agar mereka percaya bahwa variabel yang diteliti mampu menjadikan mereka lebih baik. Apabila siswa sudah percaya dan setuju dengan dampak positif dari variabel yang diteliti maka mereka akan mudah untuk mengubah sikap mereka walaupun durasi penelitian yang relatif singkat.
- e. Peneliti harus teliti untuk mengawasi siswa dalam berdiskusi. Karena jika siswa dibiarkan berdiskusi sendiri tanpa pantauan dari guru beberapa siswa tidak selesai mengerjakan LKS dan LKS tersebut dibiarkan.
- f. Sebagian besar siswa sering merasa malu dan cemas ketika diminta untuk menyampaikan pendapatnya ataupun menjelaskan hasil diskusinya. Oleh karena itu, peneliti menyarankan agar lebih menekankan pada tahap pengumpulan dan analisis data kepada semua siswa, terutama siswa yang pemalu. Jika perlu, dibuat giliran maju sehingga siswa yang tidak pernah maju bisa mendapat giliran dan dapat mempersiapkannya.

## DAFTAR PUSTAKA

- Ahmad dan Anton Jaelani. 2015. *Kemampuan Spasial: Apa dan Bagaimana Cara Meningkatkankannya?* Jurnal Pendidikan Nusantara Indonesia, Universitas Muhammadiyah Purwokerto. Vol. 1, No.1.
- Ahmadi, Abu dan Widodo Supriyono. 2013. *Psikologi Belajar*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Ali, Mohammad. 2014. *Memahami Riset Perilaku dan Sosial*. Jakarta: Bumi Aksara.
- Arifin, Zainal. 2012. *Penelitian pendidikan metode dan paradigma baru*. Bandung: PT Remaja Rosdakarya.
- Arikunto, Suharsimi. 2012. *Dasar-dasar Evaluasi Pendidikan*. Jakarta: Bumi Aksara.
- Arikunto, Suharsimi. 2013. *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktik*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Azwar, Saifuddin. 1995. *Sikap Manusia Teori dan Pengukurannya*. Yogyakarta: Pustaka Pelajar.
- Azwar, Saifuddin. 1996. *Tes Prestasi*. Yogyakarta: Pustaka Pelajar.
- Azwar, Saifuddin. 1998. *Metode Penelitian*. Yogyakarta: Pustaka Pelajar.
- Azwar, Saifuddin. 1999. *Dasar-dasar Psikometri*. Yogyakarta: Pustaka Pelajar.
- Azwar, Saifuddin. 2011. *Tes Prestasi: Fungsi dan Pengembangan Pengukuran*. Yogyakarta: Pustaka Pelajar.
- Badudu, J.S. dan Zain. 1996. *Kamus Umum Bahasa Indonesia*. Jakarta: Pustaka Sinar Harapan.
- Bambang, Marhiyanto dan Syamsul Arifin. 1999. *Kamus Lengkap 165.000.000*. Solo: Buana Raya.
- BPKB. 2007. *Interpersonal Skill (Edisi Keempat)*. Pusat Pendidikan dan Pelatihan Pengawasan badan Pengawasan Keuangan dan Pembangunan. [Online]. Tersedia: [http://pusdiklatwas.bpkp.go.id/namafile/301/IS\\_Dalnis.pdf](http://pusdiklatwas.bpkp.go.id/namafile/301/IS_Dalnis.pdf). Diakses [29 November 2016].

- Campbell, Donald T dan Julian C. Stanley. 1963. *Experimental and Quasi Experimental Design for Research*. U.S.A: Houghton Mifflin Company.
- Church, Allan H. 1997. *Managerial Self-Awareness in High-Performing Individuals in Organizations*. *Journal of Applied Psychology*. Vol. 82, No. 2.
- D'Amore, Drew. 2008. *Social Awareness as an Indicator of Self-Awareness: The Mead-Cooley Model and Research Methodology in Nonhuman Primates*. *Tcnj Journal of Student Scholarship*. Volume X.
- Elmande, Yusuf. 2016. *Statistik Sosial*. Modul Perkuliahan Statistik Sosial Universitas Mercu Buana.
- Goleman, Daniel. 2004. *Emotional Intelligence*. Jakarta: Gramedia Pustaka Umum.
- Gunawan, Hendra. 2010. Analisis Konten dan Capaian Siswa Indonesia dalam TIMSS (*Trends In International Mathematics And Science Study*) Tahun 1999, 2003, dan 2007.
- Hamidi. 2010. *Model Penelitian dan Teori Komunikasi*. Malang: UMM Press.
- Hamzah, Ali dan Muhlisrarini. 2014. *Perencanaan Dan Strategi Pembelajaran Matematika*. Jakarta: Rajawali Pers.
- Harmony, Junsella dan Roseli Theis. *Pengaruh Kemampuan Spasial Terhadap Hasil Belajar Matematika Siswa Kelas VII SMP Negeri 9 Kota Jambi*. *Jurnal Edumatica*, Program Studi Pendidikan Matematika, FPMIPA FKIP, Universitas Jambi. Vol. 02, No. 01, April 2012.
- Hazizah, Alfi Nur. 2017. *Peningkatan Kemampuan Literasi dan Disposisi Matematis Siswa Kelas VII SMP Melalui Pendekatan Metaphorical Thinking*. Skripsi Universitas Islam Negeri Sunan Kalijaga Yogyakarta. Tidak Diterbitkan.
- Ibrahim dan Suparni. 2008. *Strategi Pembelajaran Matematika*. Yogyakarta: Bidang Akademik.
- Ibrahim dan Suparni. 2012. *Pembelajaran Matematika Teori Dan Softwarena*. Yogyakarta: Suka Press UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta.
- Kemendikbud. 2016. *Peningkatan dan Capaian PISA Indonesia Mengalami Peningkatan*. [Online]. Tersedia: <https://www.kemdikbud.go.id/main/blog/2016/12/peringkat-dan-capaian-pisa-indonesia-mengalami-peningkatan>. [Diakses 14 April 2016].

- Kuswidi, Iwan. 2016. *Tantangan Dunia Pendidikan dalam Menghadapi Masyarakat Ekonomi Asean (MEA)*. Makalah Kuliah Umum Pendidikan Matematika UIN Sunan Kalijaga 27 April 2016. Tidak Dipublikasikan.
- Lawshe, C. H. 1975. *A Quantitative Approach to Content Validity*. A paper presented at Content Validity II, a conference held at Bowling Green State University, July 18, 1975. Personnel Psychology, Inc.
- Meltzer, David E. 2002. *The Relationship Between Mathematics Preparation and Conceptual Learning Gains in Physics: A Possible "hidden variable" in Diagnostic Pretest Scores*. Iowa State University, Am J. Phys. 70 (12), December 2002.
- Mudana, I Nyoman Oka, I Ketut Dharsana, dan Kadek Suranata. 2014. *Penerapan Konseling Gestalt dengan Teknik Reframing untuk Meningkatkan Kesadaran Diri dalam Belajar Siswa Kelas VIII A1 SMP Negeri 4 Singaraja Tahun Ajaran 2013/2014*. e-journal Undiksa Jurusan Bimbingan Konseling. Vol. 2, No. 1. Tahun 2014.
- Mulyadi, Riyadi, dan Sri Subanti. 2015. *Analisis Kesalahan dalam Menyelesaikan Soal Cerita pada Materi Luas Permukaan Bangun Ruang Berdasarkan Newman's Error Analysis (NEA) Ditinjau dari Kemampuan Spasial*. Jurnal Elektronik Pembelajaran Matematika Universitas Negeri Surakarta. Vol. 3, No. 4, hal 370-382. ISSN: 2339-1685.
- Mustafa, Zainal. 2009. *Mengurai Variabel hingga Instrumentasi*. Yogyakarta: Graha Ilmu.
- NCTM. 2000. *Principles and Standards for School Mathematics*. NCTM.
- Negara, Habib Ratu Perwira, Tri Atmojo Kusmayadi, dan Imam Sujadi. 2015. *Eksperimentasi Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Jigsaw dengan Pendekatan CLT terhadap Prestasi Belajar dan Aspek Afektif Siswa pada Materi Bangun Ruang Sisi Datar ditinjau dari Kemampuan Spasial*. Jurnal Elektronik Pembelajaran Matematika Universitas Negeri Surakarta. Vol. 3, No. 10, hal 1110-1126. ISSN: 2339-1685.
- Nuharini, Dewi dan Tri Wahyuni. 2008. *Matematika Konsep dan Aplikasinya untuk SMP/MTS Kelas VIII*. Pusat Perbukuan.
- Nurlatifah, Aris Hadiyan Wijaksana, dan Wardani Rahayu. 2013. *Mengembangkan Kemampuan Penalaran Spasial Siswa SMP pada Konsep Volume dan Luas Permukaan dengan Pendekatan Pendidikan Matematika Realistik*. Prosiding Seminar Nasional Matematika dan Pendidikan Matematika FMIPA UNY. Desember 2013. ISBN: 978-979-16353-9-4.

- Nuryahman. 2014. *Faktor-faktor yang mempengaruhi Efektivitas Panitia Pelaksana Pemilihan Kepala Desa dalam Penyelenggaraan Pemilihan Kepala Desa di Kecamatan Kemangkon Kabupaten Purbalingga*. Tesis Jurusan Magister Administrasi Publik Universitas ESA Unggul.
- Oktaviana, Rizky. *Peran Kemampuan Spasial Siswa dalam Menyelesaikan Masalah Matematika yang Berkaitan dengan Geometri*. 2016. Prosiding Konferensi Nasional Penelitian Matematika dan Pembelajarannya (KNPMP I) Universitas Muhammadiyah Surakarta, 12 Maret 2016.
- Permendikbud nomor 58 tahun 2014. Jakarta.
- Permendiknas No 20 tahun 2006 tentang Standar Isi. Jakarta.
- Pranawestu, Aditya, Muhammad Kharis, dan Scolastika Mariani. 2012. *Keefektifan Problem-Based Learning Berbantuan Cabri 3D Berbasis Karakter terhadap Kemampuan Spasial*. Jurnal Pendidikan Matematika, Jurusan Matematika, FMIPA, Universitas Negeri Semarang.
- Putra, Hedy Ramadhan, Budiyo, dan Isnandar Slamet. *Eksperimentasi Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Think Pair Share (TPS), Group Investigation (GI), dan Problem Based Learning (PBL) pada Materi Pokok Bangun Ruang Ditinjau dari Kemampuan Spasial Siswa Kelas VIII SMP Negeri se-Kota Surakarta Tahun Pelajaran 2014/2015*. Jurnal Elektronik Pembelajaran Matematika, Program Magister Pendidikan Matematika, FKIP, Universitas Sebelas Maret Surakarta. Vol. 3, No. 6, hal 576-586, Agustus 2015.
- Raja, Ervin Maratur Lumban. 2016. *Pengaruh Pelatihan dan Kompensasi terhadap Kinerja Karyawan pada PT. PLN Area Surabaya Timur*. Jurnal Ilmu Manajemen, Vol. 4 No. 3.
- Razali, Normadiah Mohd dan Yap Bee Wah. 2011. *Power Comparisons of Shapiro-Wilk, Kolmogorov-Smirnov, Lilliefors and Anderson-Darling tests*. *Journal of Statistical Modeling and Analytics*. Vol. 22, No. 1, 21-33.
- Romlah, Maya Siti. 2013. *Pendekatan Brainstorming Teknik Round-Robin untuk Meningkatkan Kemampuan Penalaran, Komunikasi Matematis dan Self Awareness Siswa SMP*. Tesis Universitas Pendidikan Indonesia.
- Rusman. 2010. *Model-Model Pembelajaran: Mengembangkan Profesionalisme Guru*. Jakarta: PT. Rajagrafindo Persada.
- Setiawan, Agus, dkk. 2015. *Eksperimentasi Model Learning Cycle 7E dengan Problem Posing pada Materi Bangun Ruang Sisi Datar Ditinjau dari Kreativitas Belajar Matematika Siswa Kelas VIII SMP Negeri di Kabupaten*

- Mesuji Lampung*. Jurnal Elektronik Pembelajaran Matematika. FKIP Universitas Sebelas Maret Surakarta. Vol. 3, No. 1, hal 1-11. Maret 2015. ISSN: 2339-1685.
- Subroto, Toto. 2012. *Kemampuan Spasial (Spatial Ability)*. Dalam Prosiding Seminar Nasional Pendidikan Matematika. STKIP Sebelas Maret Sumedang. 07 April 2012. ISBN: 978-602-95014-8-3.
- Sugiarto, Dergibson Siagian, Lasmono Tri Sunaryanto, dan Deny S. Oetomo. 2003. *Teknik Sampling*. Jakarta: Gramedia.
- Sukino dan Wilson Simangunsong. 2006. *Matematika untuk SMP Kelas VIII*. Jakarta: Erlangga.
- Suroyya, D.N dan Rochmad. 2015. *Studi Komparasi Pembelajaran Novick dan Group Investigation terhadap Kemampuan Spasial Siswa Kelas VIII Materi Geometri*. Jurnal Pendidikan Matematika, Jurusan Matematika, FMIPA. Universitas Negeri Semarang.
- Susetyo, Budi. 2010. *Statistika untuk Analisis Data Penelitian*. Bandung: Refika Aditama.
- Suwaji, Untung T. 2008. *Permasalahan Pembelajaran Geometri Ruang SMP dan Alternatif Pemecahannya*. PPPPTK.
- Suyono dan Hariyanto. 2011. *Belajar Dan Pembelajaran*. Bandung: Rosdakarya.
- Tambunan, Siti Marliah. 2006. *Hubungan antara Kemampuan Spasial dengan Prestasi Belajar Matematika*. Fakultas Psikologi, Universitas Indonesia Depok. Vol. 10, No. 1, Juni 2006: 27-32.
- Tim Penyusun. 2003. UU RI Nomor 20 Tahun 2003 *Tentang Sistem Pendidikan Nasional*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Trianto. 2009. *Mendesain Model Pembelajaran Inovatif-Progresif: Konsep, Landasan, Dan Implementasinya Pada KTSP*. Jakarta: Kencana Prenada Media Group.
- Turgut, Melih dan Suha Yilmaz. 2012. *Relationships Among Preservice Primary Mathematics Teachers' Gender, Academic Succes and Spatial Ability*. International Journal Instruction. Vol. 5, No. 2. e-ISSN: 1308-1470.
- White, Howard and Shagun Sabarwal. 2014. *Quasi-Experimental Design and Methods*. UNICEF Office of Research.

- Widiarso, Wahyu. 2011. *Aplikasi Anava Campuran untuk Desain Eksperimen Pre-Post Test Design*. Artikel Online Fakultas Psikologi Universitas Gajah Mada.
- Winarno, Jacinta. *Emotional Intelegence Sebagai Salah Satu Faktor Penunjang Prestasi Kerja*. Jurnal Manajemen, Fakultas Ekonomi, Universitas Kristen Maranatha Bandung. Vol. 8, No.1. November 2008.
- Yahya, A, Suhito, dan AW. Kurniasih. 2014. *Pembelajaran Kooperatif Berbasis Proyek Bangun Ruang Secara Modular untuk Meningkatkan Kemampuan Keruangan Siswa SMK Penerbangan*. Jurnal Pendidikan Matematika, Jurusan Matematika, FMIPA. Universitas Negeri Semarang.
- Yusuf, A. Muri. 2014. *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif, dan Penelitian Gabungan*. Jakarta: Prenadamedia Group.

# LAMPIRAN



STATE ISLAMIC UNIVERSITY  
SUNAN KALIJAGA  
YOGYAKARTA

# LAMPIRAN 1

## PRA PENELITIAN

### Lampiran 1.1 Data Hasil Studi Pendahuluan

- 1.1.1 Kisi-kisi Soal Studi Pendahuluan
- 1.1.2 Soal Tes Studi Pendahuluan
- 1.1.3 Alternatif Jawaban Soal Tes Studi Pendahuluan
- 1.1.4 Pedoman Penskoran Soal Tes Studi Pendahuluan
- 1.1.5 Nilai Tes Studi Pendahuluan
- 1.1.6 Pedoman dan Hasil Wawancara Guru

### Lampiran 1.2 Hasil Validasi Soal Tes Kemampuan Spasial

- 1.2.1 Analisis Hasil Validasi Soal Tes Kemampuan Spasial

### Lampiran 1.3 Hasil Validasi Skala *Self Awareness*

- 1.3.1 Analisis Hasil Validasi Skala *Self Awareness*

### Lampiran 1.4 Hasil Uji Coba Soal Tes Kemampuan Spasial

- 1.4.1 Data Uji Coba Soal Tes Kemampuan Spasial
- 1.4.2 Output Uji Reliabilitas Skor Uji Coba Soal Pilihan Ganda
- 1.4.3 Output Uji Reliabilitas Skor Uji Coba Soal Uraian

### Lampiran 1.5 Hasil Uji Coba Skala *Self Awareness*

- 1.5.1 Penskalaan dengan *Succesive Interval Method* (SIM)
- 1.5.2 Output Uji Reliabilitas Skala *Self Awareness*

### Lampiran 1.6 Data Nilai UTS Matematika Kelas VIII Semester II TP 2016/2017

- 1.6.1 Hasil Analisis Data UTS Matematika Kelas VIII Semester

<b>LAMPIRAN 1.1</b>
---------------------

### DATA HASIL STUDI PENDAHULUAN

#### 1.1.1. Kisi-Kisi Soal Studi Pendahuluan

Mata pelajaran : Matematika

Kelas / Semester : VII / II

Materi pokok : Bangun Datar (Segiempat dan segitiga)

Kompetensi Dasar	Indikator		Jenis Soal	Nomor Soal
	Materi	Soal		
3.14. Menganalisis berbagai bangun datar segiempat (persegi, persegi panjang, belah ketupat, jajargenjang, trapesium dan layang-layang) dan segitiga berdasarkan sisi, sudut dan hubungan antar sisi dan antar sudut.	Dapat menganalisis dan menentukan banyaknya segitiga yang terbentuk dari suatu bangun datar.	Diberikan suatu segitiga. Siswa dapat menganalisis dan menentukan banyaknya segitiga yang terdapat pada suatu bangun datar.	Uraian	1
3.15. Menurunkan rumus untuk menentukan keliling dan luas daerah segiempat (persegi, persegi panjang, belah ketupat,	Dapat menentukan keliling dan luas daerah jajargenjang dengan cara menurunkan rumus keliling dan luas daerah bangun datar	Diberikan sebuah bangun datar. Siswa dapat menentukan keliling dan luas daerah jajargenjang dengan cara menurunkan rumus keliling dan luas	Uraian	2

jajargenjang, trapesium dan layang-layang) dan segitiga.	Dapat menentukan dan membuktikan luas daerah trapesium dengan cara menurunkan rumus keliling dan luas daerah bangun datar.	daerah bangun datar. Diberikan sebuah bangun datar. Siswa dapat menghitung dan membuktikan luas daerah jajargenjang dengan cara menurunkan rumus keliling dan luas daerah bangun datar.	Uraian	3
4.14. Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan bangun datar segiempat (persegi, persegi panjang, belah ketupat, jajargenjang, trapesium dan layang-layang) dan segitiga.	Dapat menghitung dan menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan bangun datar.	Diberikan sebuah jajargenjang dengan diketahui salah satu panjang sisinya. Siswa dapat menghitung dan menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan bangun datar.	Uraian	4
4.15. Menyelesaikan masalah kontekstual yang berkaitan dengan luas daerah dan keliling segiempat (persegi, persegi panjang, belah ketupat, jajargenjang, trapesium dan layang-layang) dan segitiga.	Dapat menyelesaikan masalah kontekstual yang berkaitan dengan luas daerah dan keliling segiempat.	Diberikan suatu permasalahan kontekstual yang berkaitan dengan luas daerah bangun datar. Siswa dapat menghitung banyaknya ubin persegi yang dibutuhkan.	Uraian	5

### 1.1.2. Soal Studi Pendahuluan

Nama Siswa : .....

Mata Pelajaran : Matematika

Nama Sekolah : SMP N 4 Yogyakarta

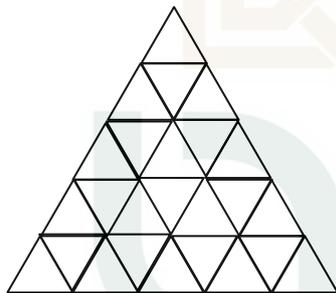
Kelas / Semester : VIII / II

#### Petunjuk Umum:

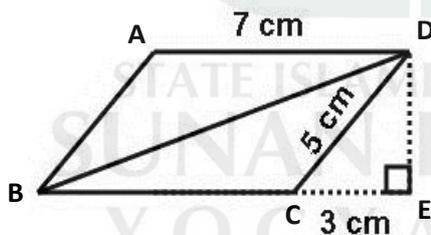
1. Berdoalah sebelum mengerjakan soal!
2. Tulis identitas anda terlebih dahulu pada tempat yang telah disediakan!
3. Selesaikan soal yang anda anggap mudah terlebih dahulu!
4. Uraikan jawaban soal berikut ini secara lengkap dan runtut!

#### SOAL

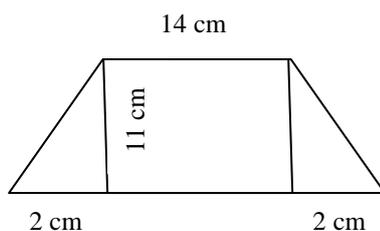
1. Ada berapa banyak segitiga yang dapat dibentuk dari bangun di bawah ini?



2. Tentukan keliling dan luas daerah jajargenjang ABCD gambar di bawah ini!



3. Apakah luas daerah trapesium sama kaki (gambar 1) sama dengan luas daerah persegi panjang (gambar 2), pada gambar dibawah ini ? Jelaskan!

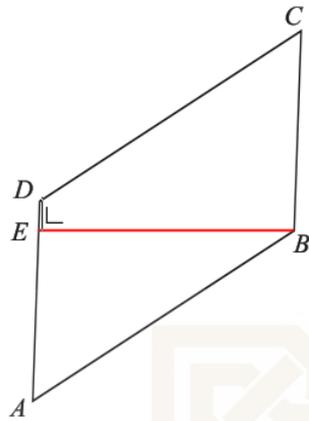


Gambar 1



Gambar 2

4. Perhatikan gambar jajargenjang di bawah ini!



Jika panjang  $AB = 20$  cm, panjang  $BC = 12$  cm, panjang  $BE = 16$  cm, dan panjang  $DC = (2x + 4)$  cm, maka tentukan nilai  $x$ !

5. Lantai dasar kolam renang berbentuk persegi panjang berukuran  $24 \times 22$  meter. Pada lantai tersebut akan dipasang ubin berbentuk persegi dengan panjang sisi 1 cm. Berapa ubin yang diperlukan untuk menutup lantai tersebut, bila satu dus berisi 88 buah ubin?

### 1.1.3. Alternatif Jawaban Soal Studi Pendahuluan

1. Perhatikan bangun segitiga pada soal. Kita bisa menghitung segitiga dari ukuran paling kecil terlebih dahulu.
  - a. Segitiga kecil = 25 buah
  - b. Segitiga sedang yang tersusun dari 4 buah segitiga kecil = 13 buah
  - c. Segitiga sedang yang tersusun dari 9 buah segitiga kecil = 6 buah
  - d. Segitiga besar yang tersusun dari 16 buah segitiga kecil = 3 buah
  - e. Segitiga besar yang tersusun dari 25 buah segitiga kecil = 1 buah
 Kemudian kita jumlah semua segitiga yang telah ditemukan, yaitu  $25 + 13 + 6 + 3 + 1 = 48$  buah. Jadi, banyaknya segitiga yang terdapat pada bangun segitiga adalah 48 buah.

2. Diketahui:

Panjang AD = 7 cm      Panjang DC = 5 cm      Panjang CE = 3 cm

Ditanya: keliling dan luas daerah jajargenjang ABCD?

Jawab:

$$\begin{aligned} \text{Keliling jajargenjang} &= \text{Panjang AD} + \text{panjang DC} + \text{panjang CB} + \text{panjang BA} \\ &= (7 + 5 + 7 + 5) \text{ cm} \\ &= 24 \text{ cm} \end{aligned}$$

Sebelum mencari luas daerah jajargenjang, kita cari terlebih dahulu tinggi jajargenjang menggunakan teorema pythagoras :

$$\begin{aligned} DE &= \sqrt{DC^2 - CE^2} & \text{Luas daerah jajargenjang} &= \text{alas} \times \text{tinggi} \\ &= \sqrt{(5^2 - 3^2)} \text{ cm} & &= (7 \times 4) \text{ cm} \\ &= \sqrt{(25 - 9)} \text{ cm} & &= 28 \text{ cm}^2 \\ &= \sqrt{16} \text{ cm} \\ &= 4 \text{ cm} \end{aligned}$$

Jadi, keliling bangun tersebut adalah 24 cm dan luas daerahnya adalah  $28 \text{ cm}^2$ .

3. Gambar 1

$$\begin{aligned} \text{Luas daerah trapesium} &= \frac{\text{jumlah sisi sejajar} \times \text{tinggi}}{2} \\ &= \frac{[(14+18) \times 11] \text{ cm}}{2} = 176 \text{ cm}^2 \end{aligned}$$

Gambar 2

$$\begin{aligned}\text{Luas daerah persegi panjang} &= \text{panjang} \times \text{lebar} \\ &= (16 \times 11) \text{ cm} \\ &= 176 \text{ cm}^2\end{aligned}$$

Ya, luas daerah pada gambar 1 dan gambar 2 sama yaitu  $176 \text{ cm}^2$ .

4. Diketahui: Panjang AB = 20 cm, panjang BC = 12 cm, panjang BE = 16 cm

$$\text{Panjang DC} = (2x + 4) \text{ cm}$$

Ditanya: nilai  $x$ ?

Jawab: karena panjang DC = panjang AB maka

$$\Leftrightarrow (2x + 4) \text{ cm} = 20 \text{ cm}$$

$$\Leftrightarrow 2x = (20 - 4) \text{ cm}$$

$$\Leftrightarrow x = \frac{16}{2} = 8 \text{ cm}$$

Jadi, nilai  $x$  adalah 8 cm.

5. Diketahui :

Panjang = 24 cm

Lebar = 22 cm

Rusuk = 1 m

1 dus berisi 88 buah ubin

Ditanya: dus yang dibutuhkan?

Jawab:

$$\begin{aligned}\text{Luas daerah kolam} &= p \times l \\ &= (24 \times 22) \text{ cm} \\ &= 528 \text{ cm}^2\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}\text{Luas daerah ubin} &= r^2 \\ &= (1 \text{ m})^2 \\ &= 1 \text{ m}^2\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}\text{Banyak dus} &= \frac{528}{88} \\ &= 6 \text{ dus}\end{aligned}$$

Jadi, ubin yang dibutuhkan untuk membuat kolam renang adalah 6 dus ubin.

### 1.1.4. Pedoman Penskoran Soal Studi Pendahuluan

No.	Jawaban Siswa	Skor
	Tidak memberikan jawaban	0
1	Siswa dapat menyebutkan dan menjelaskan banyaknya segitiga dengan benar dan jelas	4
	Siswa dapat menyebutkan dan menjelaskan sebagian jumlah segitiga dengan benar	3
	Siswa tidak dapat menyebutkan dan menjelaskan sebagian jumlah segitiga dengan benar	1
2	Siswa dapat menghitung keliling dan luas daerah jajargenjang	4
	Siswa dapat menghitung keliling atau luas daerah jajargenjang	3
	Siswa tidak dapat menghitung keliling dan luas daerah jajargenjang	1
3	Siswa dapat menjelaskan dan menghitung luas daerah trapesium dan luas daerah persegi panjang	4
	Siswa dapat menjelaskan dan menghitung luas daerah trapesium atau luas daerah persegi panjang	3
	Siswa tidak dapat menjelaskan dan menghitung luas daerah trapesium dan luas daerah persegi panjang	1
4	Siswa dapat menghitung dan menentukan nilai $x$ dengan baik	4
	Siswa dapat menghitung dan menentukan nilai $x$ dengan cukup baik	3
	Siswa tidak dapat menghitung dan menentukan nilai $x$	1
5	Siswa dapat menghitung banyaknya dus ubin yang dibutuhkan dengan baik	4
	Siswa dapat menghitung banyaknya ubin yang dibutuhkan, tetapi tidak dapat menjawab berapa dus yang dibutuhkan	3
	Siswa tidak dapat menghitung banyaknya dus ubin yang dibutuhkan dengan baik	1
<b>Skor maksimal</b>		20

$$\text{nilai akhir} = \frac{\text{skor maksimal}}{2}$$

### 1.1.5. Nilai Tes Studi Pendahuluan

Kode Siswa	Nilai
P1	6,5
P2	7
P3	5
P4	6
P5	7
P6	8,5
P7	7
P8	8
P9	7
P10	6,5
P11	7,5
P12	7
P13	5
P14	8
P15	6
P16	7
P17	9
P18	6,5
P19	7,5
P20	6,5
P21	7
P22	6
P23	7
P24	6,5
P25	7
P26	6,5
P27	5,5
P28	5,5
P29	6
P30	6,5
P31	7
P32	6
<b>Jumlah</b>	215
<b>Rata-Rata</b>	6,71875
<b>Nilai Maximum</b>	9
<b>Nilai Minimum</b>	5

### 1.1.6. Pedoman dan Hasil Wawancara

#### PEDOMAN WAWANCARA GURU

##### A. Identitas Informan

1. Nama :
2. Instansi :
3. Jabatan :

##### B. Daftar Pertanyaan

1. Kurikulum yang digunakan kelas VIII pada tahun ajaran 2016/2017
2. Kendala dalam pembelajaran
  - a. Kendala atau kesulitan guru dalam menyampaikan materi pada siswa. Jika ada, pada materi apa
  - b. Kendala atau kesulitan siswa belajar matematika
3. Materi Geometri
  - a. Materi yang masih sulit dikuasai siswa
  - b. Materi bangun ruang
  - c. Pemberian Materi
4. Kemampuan Spasial
  - a. Kemampuan spasial siswa dalam pembelajaran matematika

## HASIL WAWANCARA GURU

### A. Identitas Informan

1. Nama : Dra. Wahyu Cahyaning Pangestuti, M.Pd.
2. Instansi : SMP Negeri 4 Yogyakarta
3. Jabatan : Guru

### B. Daftar Pertanyaan

1. Kurikulum yang digunakan kelas VIII pada tahun ajaran 2016/2017  
Kurikulum yang digunakan pada kelas VIII pada tahun ajaran 2016/2017 adalah kurikulum 2006, KTSP (Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan).
2. Kendala dalam pembelajaran
  - a. Kendala atau kesulitan guru dalam menyampaikan materi pada siswa.  
Jika ada, pada materi apa  
Ada, kesulitan yang biasanya dialami guru ketika mengajarkan materi geometri. Kemampuan siswa dalam mengerjakan soal geometri sangat rendah, terutama saat siswa diminta untuk membayangkan suatu benda dalam dimensi tiga. Sebagian besar siswa kesulitan untuk membayangkan benda-benda di dalam ruang.
  - b. Kendala atau kesulitan siswa belajar matematika  
Tidak ada, karena siswa sudah cukup terfasilitasi dengan dipinjamkannya buku paket matematika dari perpustakaan. Semua siswa memiliki buku paket yang sama untuk membantu mereka memahami materi. Guru biasanya juga memberikan latihan soal agar siswa lebih mendalami materi yang telah diajarkan guru di sekolah. Hanya saja kemalasan siswa

dalam belajar yang membuat mereka kurang bisa mencapai nilai yang baik dalam pembelajaran matematika.

### 3. Materi Geometri

- a. Materi yang masih sulit dikuasai siswa adalah materi geometri baik bangun datar maupun bangun ruang. Siswa juga kesulitan mengerjakan soal-soal yang divariasikan apabila belum diberikan contoh oleh guru terlebih dahulu. Siswa cenderung enggan untuk mengerjakan soal yang memiliki sedikit tantangan atau variasi pertanyaan. Siswa hanya mengerjakan soal-soal rutin yang biasanya diberikan guru sebagai contoh dan latihan soal.
- b. Materi bangun ruang memang sulit dipahami siswa. Siswa-siswa tahun lalu juga sulit mengerjakan soal bangun ruang. Siswa hanya bisa menghafalkan rumus luas permukaan dan volume saja. Siswa kurang bisa memahami bentuk-bentuk benda ruang yang ada pada materi geometri ruang.
- c. Pemberian materi dilakukan dengan cara menjelaskan biasa, walaupun kadang-kadang memakai alat peraga. Guru jarang menggunakan model pembelajaran yang variatif dalam pembelajaran matematika. Alat peraga yang digunakan sangat minim. Sekolah hanya menyediakan alat peraga pada materi-materi yang dianggap sulit.

### 4. Kemampuan Spasial

- a. Kemampuan spasial siswa masih kurang.

<b>LAMPIRAN 1.2</b>
---------------------

## HASIL VALIDASI SOAL TES KEMAMPUAN SPASIAL

### LEMBAR VALIDASI

#### SOAL *PRETEST-POSTEST* KEMAMPUAN BERPIKIR SPASIAL

Nama Validator : Luluk Maulvah, M.Si  
 Pekerjaan : Dosen Mat PGM1  
 NIP : 19700802 200312 2006

Petuniuk:

Lembar validasi ini dimaksudkan untuk mengetahui penilaian Bapak/Ibu tentang kualitas instrumen penelitian Pretest-Postest dari segi isi dan konstruk berkaitan kesesuaian dengan variabel yang akan diukur. Sehubungan dengan itu, dimohon kiranya Bapak/Ibu memberikan penilaian pada kolom di bawah ini dengan memberi tanda centang (✓).

Pengolahan Hasil Penilaian:

Hasil penilaian dari Bapak/Ibu akan diolah menggunakan rumus CVR (*Content Validity Ratio*). Formula persamaannya adalah sebagai berikut.

$$CVR = \left[ \frac{2n_e}{n} \right] - 1$$

Dimana  $n_2$  adalah jumlah penilai yang menyatakan esensial,  $n$  adalah jumlah penilai. CVR akan terentang dari -1 s.d. 1. Bila setengah dari penilai menyatakan sebuah aitem bersifat esensial, CVR=0 berarti aitem tersebut valid.

Keterangan kolom penilaian:

1. **Esensial**, jika soal sesuai dengan indikator yang hendak diukur dan memiliki format serta tata bahasa yang dapat dipahami.
2. **Berguna tapi tidak esensial**, jika soal berguna untuk pengukuran lain tetapi tidak sesuai dengan indikator yang hendak diukur.
3. **Tidak perlu**, jika soal tidak sesuai dengan indikator yang hendak diukur dan tidak diperlukan dalam pengukuran.

Tabel Penilaian

Nomor butir soal	Penilaian			
	Pilihan Ganda	Esensial	Berguna tidak esensial	Tidak perlu
1		✓		
2		✓		
3		✓		
4		✓		
5		✓		
6		✓		
7		✓		
8		✓		
9		✓		
10		✓		
Uraian	Esensial	Berguna tidak esensial	Tidak perlu	
1	✓			
2	✓			
3	✓			
4	✓			
5	✓			

Kesimpulan

Keterangan	Nomor Butir Soal										Uraian				
	Pilihan Ganda														
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	1	2	3	4	5
Perlu konsultasi															
Revisi Besar, bisa digunakan revisi besar															
Revisi Kecil, bisa digunakan revisi kecil		✓					✓								
Tidak Revisi, dapat digunakan tanpa revisi	✓		✓	✓	✓	✓		✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓

Apabila terdapat saran, dimohon kepada Bapak/Ibu untuk menuliskan saran secara langsung pada naskah atau pada kotak saran berikut.

Saran:

Soal Uraian no 5 : ditambahkan alternatif jawaban  $V_b = 2 V_{kubus}$

PG : 2. Redaksional : Bid. diag  
7. Motiv. Ivar = dlm.

Yogyakarta, Januari 2017

Validator

  
Luluk Mauliah, M.Si

NIP 19700802 200312 2006

## LEMBAR VALIDASI

## SOAL PRETEST-POSTEST KEMAMPUAN SPASIAL

Nama Validator : Danuri, M.Pd  
 Pekerjaan : Dosen P&SD UPY  
 NIP :

**Petuniuk:**

Lembar validasi ini dimaksudkan untuk mengetahui penilaian Bapak/Ibu tentang kualitas instrumen penelitian Pretest-Posttest dari segi isi dan konstruk berkaitan kesesuaian dengan variabel yang akan diukur. Sehubungan dengan itu, dimohon kiranya Bapak/Ibu memberikan penilaian pada kolom di bawah ini dengan memberi tanda centang (✓).

**Pengolahan Hasil Penilaian:**

Hasil penilaian dari Bapak/Ibu akan diolah menggunakan rumus CVR (*Content Validity Ratio*). Formula persamaannya adalah sebagai berikut.

$$CVR = \left[ \frac{2n_e}{n} \right] - 1$$

Dimana  $n_2$  adalah jumlah penilai yang menyatakan esensial,  $n$  adalah jumlah penilai. CVR akan terentang dari -1 s.d. 1. Bila setengah dari penilai menyatakan sebuah aitem bersifat esensial, CVR=0 berarti aitem tersebut valid.

**Keterangan kolom penilaian:**

1. **Esensial**, jika soal sesuai dengan indikator yang hendak diukur dan memiliki format serta tata bahasa yang dapat dipahami.
2. **Berguna tapi tidak esensial**, jika soal berguna untuk pengukuran lain tetapi tidak sesuai dengan indikator yang hendak diukur.
3. **Tidak perlu**, jika soal tidak sesuai dengan indikator yang hendak diukur dan tidak diperlukan dalam pengukuran.

**Tabel Penilaian**

Nomor butir soal	Penilaian			
	Pilihan Ganda	Esensial	Berguna tidak esensial	Tidak perlu
1		✓		
2		✓		
3		✓		
4		✓		
5		✓		
6		✓		
7		✓		
8		✓		
9		✓		
10		✓		
Uraian	Esensial	Berguna tidak esensial	Tidak perlu	
1	✓			
2	✓			
3	✓			
4	✓			
5	✓			

**Kesimpulan**

Keterangan	Nomor Butir Soal														
	Pilihan Ganda										Uraian				
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	1	2	3	4	5
Perlu konsultasi															
Revisi Besar, bisa digunakan revisi besar															
Revisi Kecil, bisa digunakan revisi kecil		✓			✓						✓	✓			✓
Tidak Revisi, dapat digunakan tanpa revisi	✓		✓	✓		✓	✓	✓	✓	✓			✓	✓	

*Apabila terdapat saran, dimohon kepada Bapak/Ibu untuk menuliskan saran secara langsung pada naskah atau pada kotak saran berikut.*

**Saran:**

1.



Yogyakarta, 20 Maret 2017

Validator

  
 Danuri, M.Pd

NIP \_\_\_\_\_

## LEMBAR VALIDASI

## SOAL PRETEST-POSTEST KEMAMPUAN SPASIAL

Nama Validator : Endang Sulistiyowati, M. Pd. I  
 Pekerjaan : Dosen Prodi PGMI UIN Sunan Kalijaga  
 NIP : 19670414 199903 2 001

Petunjuk:

Lembar validasi ini dimaksudkan untuk mengetahui penilaian Bapak/Ibu tentang kualitas instrumen penelitian Pretest-Postest dari segi isi dan konstruk berkaitan kesesuaian dengan variabel yang akan diukur. Sehubungan dengan itu, dimohon kiranya Bapak/Ibu memberikan penilaian pada kolom di bawah ini dengan memberi tanda centang (✓).

Pengolahan Hasil Penilaian:

Hasil penilaian dari Bapak/Ibu akan diolah menggunakan rumus CVR (*Content Validity Ratio*). Formula persamaannya adalah sebagai berikut.

$$CVR = \left[ \frac{2n_e}{n} \right] - 1$$

Dimana  $n_e$  adalah jumlah penilai yang menyatakan esensial,  $n$  adalah jumlah penilai. CVR akan terentang dari -1 s.d. 1. Bila setengah dari penilai menyatakan sebuah aitem bersifat esensial, CVR=0 berarti aitem tersebut valid.

**Keterangan kolom penilaian:**

1. **Esensial**, jika soal sesuai dengan indikator yang hendak diukur dan memiliki format serta tata bahasa yang dapat dipahami.
2. **Berguna tapi tidak esensial**, jika soal berguna untuk pengukuran lain tetapi tidak sesuai dengan indikator yang hendak diukur.
3. **Tidak perlu**, jika soal tidak sesuai dengan indikator yang hendak diukur dan tidak diperlukan dalam pengukuran.

**Tabel Penilaian**

Nomor butir soal	Penilaian			
	Pilihan Ganda	Esensial	Berguna tidak esensial	Tidak perlu
1		✓		
2		✓		
3		✓		
4		✓		
5		✓		
6		✓		
7		✓		
8		✓		
9		✓		
10		✓		
Uraian	Esensial	Berguna tidak esensial	Tidak perlu	
1	✓			
2	✓			
3	✓			
4	✓			
5	✓			

Kesimpulan

Keterangan	Nomor Butir Soal														
	Pilihan Ganda										Uraian				
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	1	2	3	4	5
Perlu konsultasi															
Revisi Besar, bisa digunakan revisi besar				✓											
Revisi Kecil, bisa digunakan revisi kecil	✓				✓		✓	✓		✓	✓	✓			✓
Tidak Revisi, dapat digunakan tanpa revisi		✓	✓			✓			✓		✓			✓	

Apabila terdapat saran, dimohon kepada Bapak/Ibu untuk menuliskan saran secara langsung pada naskah atau pada kotak saran berikut.

Saran:

Revisi sesuai catatan

Yogyakarta, Maret 2017

Validator



Endang Sulistyowati, M. Pd, I

NIP 19670414 1999032001

## LEMBAR VALIDASI

## SOAL PRETEST-POSTEST KEMAMPUAN SPASIAL

Nama Validator : Dra. Wahyu Cahyaning Rangesudi, M.Pd.  
 Pekerjaan : Gnm PNS  
 NIP : 196806181955012001

**Petunjuk:**

Lembar validasi ini dimaksudkan untuk mengetahui penilaian Bapak/Ibu tentang kualitas instrumen penelitian Pretest-Posttest dari segi isi dan konstruk berkaitan kesesuaian dengan variabel yang akan diukur. Sehubungan dengan itu, dimohon kiranya Bapak/Ibu memberikan penilaian pada kolom di bawah ini dengan memberi tanda centang (√).

**Pengolahan Hasil Penilaian:**

Hasil penilaian dari Bapak/Ibu akan diolah menggunakan rumus CVR (*Content Validity Ratio*). Formula persamaannya adalah sebagai berikut.

$$CVR = \left[ \frac{2n_e}{n} \right] - 1$$

Dimana  $n_2$  adalah jumlah penilai yang menyatakan esensial,  $n$  adalah jumlah penilai. CVR akan terentang dari -1 s.d. 1. Bila setengah dari penilai menyatakan sebuah aitem bersifat esensial, CVR=0 berarti aitem tersebut valid.

Keterangan kolom penilaian:

1. **Esensial**, jika soal sesuai dengan indikator yang hendak diukur dan memiliki format serta tata bahasa yang dapat dipahami.
2. **Berguna tapi tidak esensial**, jika soal berguna untuk pengukuran lain tetapi tidak sesuai dengan indikator yang hendak diukur.
3. **Tidak perlu**, jika soal tidak sesuai dengan indikator yang hendak diukur dan tidak diperlukan dalam pengukuran.

Tabel Penilaian

Nomor butir soal	Penilaian			
	Pilihan Ganda	Esensial	Berguna tidak esensial	Tidak perlu
1		✓		
2		✓		
3		✓		
4		✓		
5		✓		
6		✓		
7		✓		
8		✓		
9		✓		
10		✓		
Uraian	Esensial	Berguna tidak esensial	Tidak perlu	
1	✓			
2	✓			
3	✓			
4	✓			
5	✓			

Kesimpulan

Keterangan	Nomor Butir Soal														
	Pilihan Ganda										Uraian				
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	1	2	3	4	5
Perlu konsultasi															
Revisi Besar, bisa digunakan revisi besar															
Revisi Kecil, bisa digunakan revisi kecil			✓						✓						
Tidak Revisi, dapat digunakan tanpa revisi	✓	✓		✓	✓	✓	✓	✓			✓	✓	✓	✓	✓

Apabila terdapat saran, dimohon kepada Bapak/Ibu untuk memuliskan saran secara langsung pada naskah atau pada kotak saran berikut.

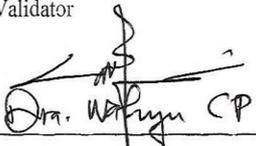
Saran:



STATE ISLAMIC UNIVERSITY  
SUNAN KALIJAGA  
YOGYAKARTA

Yogyakarta, Januari 2017

Validator

  
Dra. Widyanti CP

NIP 196808181995012001

## LEMBAR VALIDASI

## SOAL PRETEST-POSTEST KEMAMPUAN SPASIAL

Nama Validator : R. Hargo Budisantoso

Pekerjaan : Guru

NIP : 19670225 199802 1 001

**Petunjuk:**

Lembar validasi ini dimaksudkan untuk mengetahui penilaian Bapak/Ibu tentang kualitas instrumen penelitian Pretest-Posttest dari segi isi dan konstruk berkaitan kesesuaian dengan variabel yang akan diukur. Sehubungan dengan itu, dimohon kiranya Bapak/Ibu memberikan penilaian pada kolom di bawah ini dengan memberi tanda centang (✓).

**Pengolahan Hasil Penilaian:**

Hasil penilaian dari Bapak/Ibu akan diolah menggunakan rumus CVR (*Content Validity Ratio*). Formula persamaannya adalah sebagai berikut.

$$CVR = \left[ \frac{2n_e}{n} \right] - 1$$

Dimana  $n_e$  adalah jumlah penilai yang menyatakan esensial,  $n$  adalah jumlah penilai. CVR akan terentang dari -1 s.d. 1. Bila setengah dari penilai menyatakan sebuah aitem bersifat esensial, CVR=0 berarti aitem tersebut valid.

**Keterangan kolom penilaian:**

1. **Esensial**, jika soal sesuai dengan indikator yang hendak diukur dan memiliki format serta tata bahasa yang dapat dipahami.
2. **Berguna tapi tidak esensial**, jika soal berguna untuk pengukuran lain tetapi tidak sesuai dengan indikator yang hendak diukur.
3. **Tidak perlu**, jika soal tidak sesuai dengan indikator yang hendak diukur dan tidak diperlukan dalam pengukuran.

**Tabel Penilaian**

Nomor butir soal	Penilaian			
	Pilihan Ganda	Esensial	Berguna tidak esensial	Tidak perlu
1		✓		
2			✓	
3		✓		
4		✓		
5		✓		
6		✓		
7			✓	
8			✓	
9		✓		
10		✓		
Uraian	Esensial	Berguna tidak esensial	Tidak perlu	
1	✓			
2	✓			
3	✓			
4	✓			
5			✓	

Kesimpulan

Keterangan	Nomor Butir Soal														
	Pilihan Ganda										Uraian				
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	1	2	3	4	5
Perlu konsultasi															
Revisi Besar, bisa digunakan revisi besar															
Revisi Kecil, bisa digunakan revisi kecil		✓					✓	✓							✓
Tidak Revisi, dapat digunakan tanpa revisi	✓		✓	✓	✓	✓			✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓

Apabila terdapat saran, dimohon kepada Bapak/Ibu untuk menuliskan saran secara langsung pada naskah atau pada kotak saran berikut.

Saran:

Diusahakan semua indikator dapat dipenuhi

STATE ISLAMIC UNIVERSITY

SUNAN KAHJAGA

YOGYAKARTA

Yogyakarta, 17 Januari 2017

Validator



R. Hargo Budisantoso

NIP. 196702251998021001

## LEMBAR VALIDASI

## SOAL PRETEST-POSTEST KEMAMPUAN SPASIAL

Nama Validator : IBNU ISBIYANTHA, S.Pd  
 Pekerjaan : Guru  
 NIP : 195812211979111001

**Petunjuk:**

Lembar validasi ini dimaksudkan untuk mengetahui penilaian Bapak/Ibu tentang kualitas instrumen penelitian Pretest-Posttest dari segi isi dan konstruk berkaitan kesesuaian dengan variabel yang akan diukur. Sehubungan dengan itu, dimohon kiranya Bapak/Ibu memberikan penilaian pada kolom di bawah ini dengan memberi tanda centang (✓).

**Pengolahan Hasil Penilaian:**

Hasil penilaian dari Bapak/Ibu akan diolah menggunakan rumus CVR (*Content Validity Ratio*). Formula persamaannya adalah sebagai berikut.

$$CVR = \left[ \frac{2n_e}{n} \right] - 1$$

Dimana  $n_e$  adalah jumlah penilai yang menyatakan esensial,  $n$  adalah jumlah penilai. CVR akan terentang dari -1 s.d. 1. Bila setengah dari penilai menyatakan sebuah aitem bersifat esensial, CVR=0 berarti aitem tersebut valid.

**Keterangan kolom penilaian:**

1. **Esensial**, jika soal sesuai dengan indikator yang hendak diukur dan memiliki format serta tata bahasa yang dapat dipahami.
2. **Berguna tapi tidak esensial**, jika soal berguna untuk pengukuran lain tetapi tidak sesuai dengan indikator yang hendak diukur.
3. **Tidak perlu**, jika soal tidak sesuai dengan indikator yang hendak diukur dan tidak diperlukan dalam pengukuran.

**Tabel Penilaian**

Nomor butir soal	Penilaian			
	Pilihan Ganda	Esensial	Berguna tidak esensial	Tidak perlu
1	✓			
2	✓			
3			✓	
4			✓	
5	✓			
6	✓			
7			✓	
8	✓			
9	✓			
10	✓			
Uraian	Esensial	Berguna tidak esensial	Tidak perlu	
1	✓			
2	✓			
3	✓			
4	✓			
5	✓			

Kesimpulan

Keterangan	Nomor Butir Soal										Uraian				
	Pilihan Ganda														
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	1	2	3	4	5
Perlu konsultasi			✓												
Revisi Besar, bisa digunakan revisi besar							✓								
Revisi Kecil, bisa digunakan revisi kecil				✓							✓	✓	✓	✓	✓
Tidak Revisi, dapat digunakan tanpa revisi	✓	✓		✗	✓	✓		✓	✓	✓			✓		

Apabila terdapat saran, dimohon kepada Bapak/Ibu untuk menuliskan saran secara langsung pada naskah atau pada kotak saran berikut.

Saran:

Yogyakarta, 17 Januari 2017

Validator

*[Signature]*  
IBNU ISBIYATTA, S. Pd

NIP. 195810211979111004

## LEMBAR VALIDASI

## SOAL PRETEST-POSTEST KEMAMPUAN SPASIAL

Nama Validator : Th. Panwah  
 Pekerjaan : Guru  
 NIP : 197005172007012011

Petunjuk:

Lembar validasi ini dimaksudkan untuk mengetahui penilaian Bapak/Ibu tentang kualitas instrumen penelitian Pretest-Posttest dari segi isi dan konstruk berkaitan kesesuaian dengan variabel yang akan diukur. Sehubungan dengan itu, dimohon kiranya Bapak/Ibu memberikan penilaian pada kolom di bawah ini dengan memberi tanda centang (√).

Pengolahan Hasil Penilaian:

Hasil penilaian dari Bapak/Ibu akan diolah menggunakan rumus CVR (*Content Validity Ratio*). Formula persamaannya adalah sebagai berikut.

$$CVR = \left[ \frac{2n_e}{n} \right] - 1$$

Dimana  $n_e$  adalah jumlah penilai yang menyatakan esensial,  $n$  adalah jumlah penilai. CVR akan terentang dari -1 s.d. 1. Bila setengah dari penilai menyatakan sebuah aitem bersifat esensial,  $CVR=0$  berarti aitem tersebut valid.

**Keterangan kolom penilaian:**

1. **Esensial**, jika soal sesuai dengan indikator yang hendak diukur dan memiliki format serta tata bahasa yang dapat dipahami.
2. **Berguna tapi tidak esensial**, jika soal berguna untuk pengukuran lain tetapi tidak sesuai dengan indikator yang hendak diukur.
3. **Tidak perlu**, jika soal tidak sesuai dengan indikator yang hendak diukur dan tidak diperlukan dalam pengukuran.

**Tabel Penilaian**

Nomor butir soal	Penilaian			
	Pilihan Ganda	Esensial	Berguna tidak esensial	Tidak perlu
1		✓		
2		✓		
3		✓		
4			✓	
5		✓		
6		✓		
7		✓		
8		✓		
9			✓	
10		✓		
Uraian	Esensial	Berguna tidak esensial	Tidak perlu	
1	✓			
2	✓			
3	✓			
4		✓		
5	✓			

Kesimpulan

Keterangan	Nomor Butir Soal														
	Pilihan Ganda										Uraian				
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	1	2	3	4	5
Perlu konsultasi															
Revisi Besar, bisa digunakan revisi besar															
Revisi Kecil, bisa digunakan revisi kecil				✓				✓						✓	
Tidak Revisi, dapat digunakan tanpa revisi	✓	✓	✓		✓	✓	✓	✓		✓	✓	✓	✓	✓	✓

Apabila terdapat saran, dimohon kepada Bapak/Ibu untuk memuliskan saran secara langsung pada naskah atau pada kotak saran berikut.

Saran:

Kalau memungkinkan kisi-kisi diurutkan sehingga soal-soalnya diawali dari soal-soal yang mudah

STATE ISLAMIC UNIVERSITY  
SUNAN KALIJAGA  
YOGYAKARTA

Yogyakarta, 26 Januari 2017

Validator

*[Signature]*  
Th. Purwati

NIP 19700517 200701 2 011

### 1.2.1. ANALISIS HASIL VALIDASI SOAL TES KEMAMPUAN SPASIAL

Berikut hasil validasi menggunakan rumus CVR untuk memperoleh instrumen yang berkualitas.

No.Soa	Validator							CVR = $\left(\frac{2n_e}{n}\right) - 1$	Hasil	Kesimpulan
	V1	V2	V3	V4	V5	V6	V7			
<b>Pilihan Ganda</b>										
1	1	1	1	1	1	1	1	$\frac{2 \times 7}{7} - 1 = 1$	$0 \leq \text{CVR} \leq 1$	Valid
2	1	1	1	1	0	1	1	$\frac{2 \times 6}{7} - 1 = 0,71$	$0 \leq \text{CVR} \leq 1$	Valid
3	1	1	1	1	1	0	1	$\frac{2 \times 6}{7} - 1 = 0,71$	$0 \leq \text{CVR} \leq 1$	Valid
4	1	1	1	1	1	0	0	$\frac{2 \times 5}{7} - 1 = 0,43$	$0 \leq \text{CVR} \leq 1$	Valid
5	1	1	1	1	1	1	1	$\frac{2 \times 7}{7} - 1 = 1$	$0 \leq \text{CVR} \leq 1$	Valid
6	1	1	1	1	1	1	1	$\frac{2 \times 7}{7} - 1 = 1$	$0 \leq \text{CVR} \leq 1$	Valid
7	1	1	1	1	0	0	1	$\frac{2 \times 5}{7} - 1 = 0,43$	$0 \leq \text{CVR} \leq 1$	Valid
8	1	1	1	1	0	1	1	$\frac{2 \times 6}{7} - 1 = 0,71$	$0 \leq \text{CVR} \leq 1$	Valid

9	1	1	1	1	1	1	0	$\frac{2 \times 6}{7} - 1 = 0,71$	$0 \leq CVR \leq 1$	Valid
10	1	1	1	1	1	1	1	$\frac{2 \times 7}{7} - 1 = 1$	$0 \leq CVR \leq 1$	Valid
<b>Uraian</b>										
1	1	1	1	1	1	1	1	$\frac{2 \times 7}{7} - 1 = 1$	$0 \leq CVR \leq 1$	Valid
2	1	1	1	1	1	1	1	$\frac{2 \times 7}{7} - 1 = 1$	$0 \leq CVR \leq 1$	Valid
3	1	1	1	1	1	1	1	$\frac{2 \times 7}{7} - 1 = 1$	$0 \leq CVR \leq 1$	Valid
4	1	1	1	1	1	1	0	$\frac{2 \times 6}{7} - 1 = 0,71$	$0 \leq CVR \leq 1$	Valid
5	1	1	1	1	0	1	1	$\frac{2 \times 6}{7} - 1 = 0,71$	$0 \leq CVR \leq 1$	Valid

**Keterangan Validator:**

V1 : Ibu Luluk Mauluah, M.Si.

V2 : Bapak Danuri, M.Pd.

V3 : Ibu Endang Sulistyowati, M.Pd.I.

V4 : Ibu Wahyu Cahyaning Pangestuti, M.Pd.

V5 : Bapak R. Hargo Budisantoso, S.Pd.

V6 : Bapak Ibnu Isbiyanta, S.Pd.

V7 : Ibu Th. Parwati, S.Pd.

## LAMPIRAN 1.3

### HASIL VALIDASI SKALA SIKAP *SELF AWARENESS*

**LEMBAR VALIDASI INSTRUMEN PENILAIAN SKALA SIKAP  
*SELF AWARENESS* PADA MATA PELAJARAN MATEMATIKA  
SISWA KELAS VIII SMP**

Nama Validator : MayReyna. N. M.Psi.  
 Instansi : UIN SUKA.  
 Jurusan/Spesifikasi : PSIKOLOGI / PISIHUM  
 NIP : 198109252009012011

**Petunjuk :**

Lembar validasi ini dimaksudkan untuk mengetahui penilaian validator tentang kevalidan instrumen penilaian *self awarness* matematika siswa dari segi isi. Oleh karena itu, validator dimohon memberikan penilaian pada kolom yang tersedia dengan member centang (✓)

**Pengolahan Hasil Penilaian :**

Hasil penilaian dari validator akan diolah menggunakan rumus CVR (*Content Validity Ratio*). Formula persamaannya adalah :

$$CVR : \left( \frac{2n_e}{n} \right) - 1$$

Keterangan :  
 $n_e$  : banyak penilai yang menyatakan esensial  
 $n$  : banyak penilai

CVR akan terentang dari -1 sampai 1.

Jika CVR > 0, maka aitem tersebut dikatakan valid

Jika CVR = 0 dan setengah dari penilai menyatakan suatu aitem esensial, maka aitem tersebut valid.

**Keterangan kolom penilaian :**

1. **Esensial**, jika pernyataan sesuai dengan indikator yang hendak diukur dan memiliki format serta tata bahasa yang dapat dipahami
2. **Berguna tapi tidak esensial**, jika pernyataan berguna untuk pengukuran lain tetapi tidak sesuai dengan indikator yang hendak diukur
3. **Tidak perlu**, jika pernyataan tidak sesuai dengan indikator yang hendak diukur dan tidak diperlukan dalam pengukuran

**Tabel Penilaian :**

Nomor Butir Angket	Penilaian		
	Esensial	Berguna Tapi Tidak Esensial	Tidak Perlu
1	✓		
2	✓		
3	✓		
4	✓		
5	✓		
6	✓		
7	✓		
8	✓		

Nomor Butir Angket	Penilaian		
	Esensial	Berguna Tapi Tidak Esensial	Tidak Perlu
9		✓	
10	✓		
11	✓		
12	✓		
13	✓		
14	✓		
15	✓		
16	✓		
17	✓		
18	✓		
19		✓	
20	✓		
21	✓		
22	✓		
23	✓		
24	✓		
25	✓		
26	✓		
27		✓	
28	✓		
29	✓		
30	✓		

## Kesimpulan :

Nomor Butir Angket	Keterangan			
	Perlu Konsultasi	Revisi Besar, bisa digunakan dengan revisi besar	Revisi Kecil, bisa digunakan dengan revisi kecil	Tidak Revisi, bisa digunakan tanpa revisi
1				✓
2			✓	✓
3				✓
4			✓	
5			✓	
6				✓
7			✓	
8				✓
9			✓	
10				✓
11				✓
12				✓
13				✓
14			✓	
15				✓
16			✓	

Nomor Butir Angket	Keterangan			
	Perlu Konsultasi	Revisi Besar, bisa digunakan dengan revisi besar	Revisi Kecil, bisa digunakan dengan revisi kecil	Tidak Revisi, bisa digunakan tanpa revisi
17				✓
18				✓
19			✓	
20				✓
21				✓
22			✓	
23			✓	
24				✓
25				✓
26			✓	
27				✓
28				✓
29				✓
30			✓	

Apabila terdapat saran, dimohon kepada validator untuk menuliskannya secara langsung pada naskah atau kotak saran berikut:



Yogyakarta, 29 Maret 2017  
Validator

*Muy*  
Muyayana, P. M. Psi  
NIP. 198105052009012011

**LEMBAR VALIDASI INSTRUMEN PENILAIAN SKALA SIKAP  
SELF AWARENESS PADA MATA PELAJARAN MATEMATIKA  
SISWA KELAS VIII SMP**

Nama Validator : Zaen Musyintfin  
 Instansi : UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta  
 Jurusan/Spesifikasi : Bimbingan dan Konseling Islam  
 NIP :

**Petunjuk :**

Lembar validasi ini dimaksudkan untuk mengetahui penilaian validator tentang kevalidan instrumen penilaian *self awareness* matematika siswa dari segi isi. Oleh karena itu, validator dimohon memberikan penilaian pada kolom yang tersedia dengan member centang (✓)

**Pengolahan Hasil Penilaian :**

Hasil penilaian dari validator akan diolah menggunakan rumus CVR (*Content Validity Ratio*). Formula persamaannya adalah :

$$CVR : \left( \frac{2n_e}{n} \right) - 1$$

Keterangan :  
 $n_e$  : banyak penilai yang menyatakan esensial  
 $n$  : banyak penilai

CVR akan terentang dari -1 sampai 1.

Jika CVR > 0, maka aitem tersebut dikatakan valid

Jika CVR = 0 dan setengah dari penilai menyatakan suatu aitem esensial, maka aitem tersebut valid.

**Keterangan kolom penilaian :**

1. **Esensial**, jika pernyataan sesuai dengan indikator yang hendak diukur dan memiliki format serta tata bahasa yang dapat dipahami
2. **Berguna tapi tidak esensial**, jika pernyataan berguna untuk pengukuran lain tetapi tidak sesuai dengan indikator yang hendak diukur
3. **Tidak perlu**, jika pernyataan tidak sesuai dengan indikator yang hendak diukur dan tidak diperlukan dalam pengukuran

**Tabel Penilaian :**

Nomor Butir Angket	Penilaian		
	Esensial	Berguna Tapi Tidak Esensial	Tidak Perlu
1	✓		
2	✓		
3	✓		
4	✓		
5		✓	
6	✓		
7	✓		
8	✓		
9	✓		
10	✓		

Nomor Butir Angket	Penilaian		
	Esensial	Berguna Tapi Tidak Esensial	Tidak Perlu
11		✓	
12	✓		
13	✓		
14	✓		
15	✓		
16		✓	
17	✓		
18	✓		
19	✓		
20	✓		
21	✓		
22	✓		
23	✓		
24	✓		
25		✓	
26	✓		
27	✓		
28	✓		
29		✓	
30		✓	

## Kesimpulan :

Nomor Butir Angket	Keterangan			
	Perlu Konsultasi	Revisi Besar, bisa digunakan dengan revisi besar	Revisi Kecil, bisa digunakan dengan revisi kecil	Tidak Revisi, bisa digunakan tanpa revisi
1				✓
2				✓
3				✓
4			✓	
5			✓	
6				✓
7			✓	
8				✓
9				✓
10				✓
11			✓	
12				✓
13				✓
14			✓	
15				✓
16			✓	
17				✓
18				✓

Nomor Butir Angket	Keterangan			
	Perlu Konsultasi	Revisi Besar, bisa digunakan dengan revisi besar	Revisi Kecil, bisa digunakan dengan revisi kecil	Tidak Revisi, bisa digunakan tanpa revisi
19				✓
20				✓
21			✓	
22			✓	
23				✓
24			✓	
25			✓	
26				✓
27			✓	
28			✓	
29			✓	
30			✓	

Apabila terdapat saran, dimohon kepada validator untuk menuliskannya secara langsung pada naskah atau kotak saran berikut:

Secara umum angket ini sudah layak untuk dijadikan instrumen pengumpulan data penelitian, lanjutkan dan semoga berhasil.

Yogyakarta, 9 Maret 2017

Validator



Zaen Musyirifin, S.Sos.I. M.Pd.I.

NIP. 19900428 00000 1 301

**LEMBAR VALIDASI INSTRUMEN PENILAIAN SKALA SIKAP  
SELF AWARENESS PADA MATA PELAJARAN MATEMATIKA  
SISWA KELAS VIII SMP**

Nama Validator : Junaidi, S.Pd.  
Instansi : MTs Al Ma'arif Jendur  
Jurusan/Spesifikasi : Bimbingan dan Konseling  
NIP :

**Petunjuk :**

Lembar validasi ini dimaksudkan untuk mengetahui penilaian validator tentang kevalidan instrumen penilaian *self awareness* matematika siswa dari segi isi. Oleh karena itu, validator dimohon memberikan penilaian pada kolom yang tersedia dengan member centang (✓)

**Pengolahan Hasil Penilaian :**

Hasil penilaian dari validator akan diolah menggunakan rumus CVR (*Content Validity Ratio*). Formula persamaannya adalah :

$$CVR : \left( \frac{2n_e}{n} \right) - 1$$

Keterangan :  
 $n_e$  : banyak penilai yang menyatakan esensial  
 $n$  : banyak penilai

CVR akan terentang dari -1 sampai 1.

Jika  $CVR > 0$ , maka aitem tersebut dikatakan valid

Jika  $CVR = 0$  dan setengah dari penilai menyatakan suatu aitem esensial, maka aitem tersebut valid.

**Keterangan kolom penilaian :**

1. **Esensial**, jika pernyataan sesuai dengan indikator yang hendak diukur dan memiliki format serta tata bahasa yang dapat dipahami
2. **Berguna tapi tidak esensial**, jika pernyataan berguna untuk pengukuran lain tetapi tidak sesuai dengan indikator yang hendak diukur
3. **Tidak perlu**, jika pernyataan tidak sesuai dengan indikator yang hendak diukur dan tidak diperlukan dalam pengukuran

**Tabel Penilaian :**

Nomor Butir Angket	Penilaian		
	Esensial	Berguna Tapi Tidak Esensial	Tidak Perlu
1	✓		
2	✓		
3	✓		
4	✓		
5	✓		
6	✓		
7	✓		
8		✓	
9	✓		
10	✓		

Nomor Butir Angket	Penilaian		
	Esensial	Berguna Tapi Tidak Esensial	Tidak Perlu
11	✓		
12	✓		
13	✓		
14	✓		
15	✓		
16	✓		
17	✓		
18	✓		
19	✓		
20	✓		
21	✓		
22	✓		
23	✓		
24	✓		
25	✓		
26	✓		
27	✓		
28	✓		
29	✓		
30	✓		

## Kesimpulan :

Nomor Butir Angket	Keterangan			
	Perlu Konsultasi	Revisi Besar, bisa digunakan dengan revisi besar	Revisi Kecil, bisa digunakan dengan revisi kecil	Tidak Revisi, bisa digunakan tanpa revisi
1				✓
2				✓
3				✓
4				✓
5			✓	
6			✓	
7				✓
8			✓	
9			✓	
10				✓
11				✓
12				✓
13				✓
14				✓
15			✓	
16			✓	
17				✓
18				✓

Nomor Butir Angket	Keterangan			
	Perlu Konsultasi	Revisi Besar, bisa digunakan dengan revisi besar	Revisi Kecil, bisa digunakan dengan revisi kecil	Tidak Revisi, bisa digunakan tanpa revisi
19				✓
20				✓
21			✓	
22			✓	
23			✓	
24				✓
25				✓
26				✓
27			✓	
28			✓	
29				✓
30				✓

Apabila terdapat saran, dimohon kepada validator untuk menuliskannya secara langsung pada naskah atau kotak saran berikut:

STATE ISLAMIC UNIVERSITY  
SUNAN KALIJAGA  
YOGYAKARTA

Yogyakarta, 25 Maret 2017  
Validator

  
Junaidi, S.P.d.  
NIP.

### 1.3.1. ANALISIS HASIL VALIDASI SKALA *SELF AWARENESS*

Berikut hasil validasi menggunakan rumus CVR untuk memperoleh instrumen yang berkualitas.

No.Pernyataan	Validator			CVR = $\left(\frac{2n_e}{n}\right) - 1$	Hasil	Kesimpulan
	V1	V2	V3			
1	1	1	1	$\frac{2 \times 3}{3} - 1 = 1$	$0 \leq \text{CVR} \leq 1$	Valid
2	1	1	1	$\frac{2 \times 3}{3} - 1 = 1$	$0 \leq \text{CVR} \leq 1$	Valid
3	1	1	1	$\frac{2 \times 3}{3} - 1 = 1$	$0 \leq \text{CVR} \leq 1$	Valid
4	1	1	1	$\frac{2 \times 3}{3} - 1 = 1$	$0 \leq \text{CVR} \leq 1$	Valid
5	1	0	1	$\frac{2 \times 2}{3} - 1 = 0,7$	$0 \leq \text{CVR} \leq 1$	Valid
6	1	1	1	$\frac{2 \times 3}{3} - 1 = 1$	$0 \leq \text{CVR} \leq 1$	Valid
7	1	1	1	$\frac{2 \times 3}{3} - 1 = 1$	$0 \leq \text{CVR} \leq 1$	Valid
8	1	1	0	$\frac{2 \times 2}{3} - 1 = 0,7$	$0 \leq \text{CVR} \leq 1$	Valid
9	0	1	1	$\frac{2 \times 2}{3} - 1 = 0,7$	$0 \leq \text{CVR} \leq 1$	Valid
10	1	1	1	$\frac{2 \times 3}{3} - 1 = 1$	$0 \leq \text{CVR} \leq 1$	Valid
11	1	0	1	$\frac{2 \times 2}{3} - 1 = 0,7$	$0 \leq \text{CVR} \leq 1$	Valid
12	1	1	1	$\frac{2 \times 3}{3} - 1 = 1$	$0 \leq \text{CVR} \leq 1$	Valid
13	1	1	1	$\frac{2 \times 3}{3} - 1 = 1$	$0 \leq \text{CVR} \leq 1$	Valid
14	1	1	1	$\frac{2 \times 3}{3} - 1 = 1$	$0 \leq \text{CVR} \leq 1$	Valid
15	1	1	1	$\frac{2 \times 3}{3} - 1 = 1$	$0 \leq \text{CVR} \leq 1$	Valid

16	1	0	1	$\frac{2 \times 2}{3} - 1 = 0,7$	$0 \leq CVR \leq 1$	Valid
17	1	1	1	$\frac{2 \times 3}{3} - 1 = 1$	$0 \leq CVR \leq 1$	Valid
18	1	1	1	$\frac{2 \times 3}{3} - 1 = 1$	$0 \leq CVR \leq 1$	Valid
19	0	1	1	$\frac{2 \times 2}{3} - 1 = 0,7$	$0 \leq CVR \leq 1$	Valid
20	1	1	1	$\frac{2 \times 3}{3} - 1 = 1$	$0 \leq CVR \leq 1$	Valid
21	1	1	1	$\frac{2 \times 3}{3} - 1 = 1$	$0 \leq CVR \leq 1$	Valid
22	1	1	1	$\frac{2 \times 3}{3} - 1 = 1$	$0 \leq CVR \leq 1$	Valid
23	1	1	1	$\frac{2 \times 3}{3} - 1 = 1$	$0 \leq CVR \leq 1$	Valid
24	1	1	1	$\frac{2 \times 3}{3} - 1 = 1$	$0 \leq CVR \leq 1$	Valid
25	1	0	1	$\frac{2 \times 2}{3} - 1 = 0,7$	$0 \leq CVR \leq 1$	Valid
26	1	1	1	$\frac{2 \times 3}{3} - 1 = 1$	$0 \leq CVR \leq 1$	Valid
27	0	1	1	$\frac{2 \times 2}{3} - 1 = 0,7$	$0 \leq CVR \leq 1$	Valid
28	1	1	1	$\frac{2 \times 3}{3} - 1 = 1$	$0 \leq CVR \leq 1$	Valid
29	1	0	1	$\frac{2 \times 2}{3} - 1 = 0,7$	$0 \leq CVR \leq 1$	Valid
30	1	0	1	$\frac{2 \times 2}{3} - 1 = 0,7$	$0 \leq CVR \leq 1$	Valid

**Keterangan Validator:**

V1 : Ibu May Reyna N, M.Psi.

V2 : Bapak Zaen Musyrifin, S.Sos.I., M.Pd.I.

V3 : Bapak Junaidi, S.Pd.

<b>LAMPIRAN 1.4</b>
---------------------

### HASIL UJI COBA SOAL TES KEMAMPUAN SPASIAL

#### 1.4.1. Data Uji Coba Soal Tes Kemampuan Spasial

Responden	Skor														
	Pilihan Ganda										Uraian				
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	1	2	3	4	5
E-1	1	0	1	0	1	1	1	1	1	0	1	3	2	0	0
E-2	0	0	1	1	0	1	0	0	1	1	0	0	2	0	0
E-3	1	1	1	0	0	1	0	0	1	0	3	0	2	0	0
E-4	1	1	0	0	0	1	1	0	0	0	3	0	0	0	0
E-5	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0
E-6	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	3	3	2	3	0
E-7	1	1	1	1	0	1	1	0	1	0	3	3	2	0	1
E-8	1	0	1	1	1	1	1	1	1	0	3	3	2	0	0
E-9	1	1	1	1	0	1	1	0	1	1	3	0	0	0	0
E-10	1	0	1	0	1	1	1	1	1	0	1	3	2	0	0
E-11	0	0	1	1	0	1	0	0	1	1	0	0	2	0	0
E-12	1	1	1	0	0	1	0	0	1	0	3	0	2	0	0
E-13	1	1	0	0	0	1	1	0	0	0	3	0	0	0	0
E-14	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0
E-15	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	3	3	2	3	0
E-16	1	1	1	1	0	1	1	0	1	0	3	3	2	0	1
E-17	1	0	1	1	1	1	1	1	1	0	3	3	2	0	0
E-18	1	1	1	1	0	1	1	0	1	1	3	0	0	0	0
E-19	1	0	1	0	1	1	1	1	1	0	1	3	2	0	0

E-20	0	0	1	1	0	1	0	0	1	1	0	0	2	0	0
E-21	1	1	1	0	0	1	0	0	1	0	3	0	2	0	0
E-22	1	1	0	0	0	1	1	0	0	0	3	0	0	0	0
E-23	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0
E-24	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	3	3	2	3	0
E-25	1	1	1	1	0	1	1	0	1	0	3	3	2	0	1
E-26	1	0	1	1	1	1	1	1	1	0	3	3	2	0	0
E-27	1	1	1	1	0	1	1	0	1	1	3	0	0	0	0
E-28	1	0	1	0	1	1	1	1	1	0	1	3	2	0	0
E-29	0	0	1	1	0	1	0	0	1	1	0	0	2	0	0
E-30	1	1	1	0	0	1	0	0	1	0	3	0	2	0	0
E-31	1	1	0	0	0	1	1	0	0	0	3	0	0	0	0
E-32	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0
E-33	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	3	3	2	3	0
E-34	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	4	3	0	1	3
E-35	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	4	0	2	1	0
E-36	0	0	1	1	1	1	0	1	1	1	4	0	4	3	4
E-37	1	0	0	1	1	1	0	1	1	1	4	4	4	4	0
E-38	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	4	0	4	1	0
E-39	1	1	1	1	0	1	1	1	1	0	4	3	0	1	2
E-40	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	4	3	4	3	0
E-41	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	4	3	2	1	0
E-42	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	4	3	4	2	2

E-43	1	0	0	1	1	1	0	1	1	1	4	0	4	1	4
E-44	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	3	3	0	1	0
E-45	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	4	3	4	4	4
E-46	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	3	3	0	4	3
E-47	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	4	3	0	1	3
E-48	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	3	3	4	3	0
E-49	1	1	1	1	0	1	0	1	1	0	1	3	2	4	0
E-50	1	0	1	1	1	1	0	1	1	0	3	3	2	3	0
E-51	1	0	1	1	0	1	1	1	1	0	4	3	0	4	2
E-52	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	4	3	2	4	0
E-53	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	4	3	4	2	2
E-54	1	0	0	1	1	1	0	1	1	1	4	3	4	3	0
E-55	1	1	1	0	1	1	0	1	1	1	4	0	4	1	4
E-56	0	0	1	1	1	1	0	1	0	1	4	0	4	1	4
E-57	1	0	0	1	0	1	0	1	1	1	0	3	4	3	0
E-58	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	4	4	4	4	4
E-59	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	4	3	2	4	2
E-60	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	3	0	4	3
E-61	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	4	3	2	4	0
E-62	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0
E-63	1	1	1	1	0	1	0	1	1	1	1	3	2	4	0
E-64	1	1	0	1	1	1	0	1	1	0	1	3	0	1	2
E-65	1	1	1	1	0	1	0	1	1	0	1	3	2	4	0

### 1.4.2. Output Uji Reliabilitas Skor Uji Coba Soal Pilihan Ganda

Reliabilitas tes dianalisis menggunakan *Cronbach's Alpha* dengan bantuan *software SPSS 16.0*. Berikut output uji reliabilitas instrumen *Pretest* kemampuan spasial soal pilihan ganda.

Cronbach's Alpha	N of Items
.541	10

Berdasarkan tabel output di atas diperoleh nilai *Cronbach's Alpha* 0,541. Nilai  $r$  tabel pada taraf signifikansi 0,05 dengan responden 65 siswa adalah 0,2441. Dengan demikian, apabila nilai  $r$  tabel dibandingkan dengan  $r$  hitung atau *Cronbach's Alpha*, maka didapatkan bahwa  $r_{hitung} > r_{tabel}$ . Artinya soal tes kemampuan spasial reliabel dan dapat digunakan.

### 1.4.3. Output Uji Reliabilitas Skor Uji Coba Soal Uraian

Reliabilitas tes dianalisis menggunakan *Cronbach's Alpha* dengan bantuan *software SPSS 16.0*. Berikut output uji reliabilitas instrumen *Pretest* kemampuan spasial soal uraian.

Cronbach's Alpha	N of Items
.671	5

Berdasarkan tabel output di atas diperoleh nilai *Cronbach's Alpha* 0,671. Nilai  $r$  tabel pada taraf signifikansi 0,05 dengan responden 65 siswa adalah 0,2441. Dengan demikian, apabila nilai  $r$  tabel dibandingkan dengan  $r$  hitung atau *Cronbach's Alpha*, maka didapatkan bahwa  $r_{hitung} > r_{tabel}$ . Artinya soal tes kemampuan spasial reliabel dan dapat digunakan.

## LAMPIRAN 1.5

### HASIL UJI COBA SKALA *SELF AWARENESS*

#### 1.5.1. Penskalaan dengan *Successive Interval Method* (SIM)

Setelah diuji coba, respon siswa terhadap skala sikap diubah dari data kualitatif ordinal menjadi kuantitatif ordinal menggunakan *Successive Interval Method* (SIM). Skor SS, S, TS, dan STS pada setiap aitem butir pernyataan berbeda tergantung pada respon yang diberikan siswa saat uji coba. Penskalaan dengan SIM pada penelitian ini menggunakan bantuan MS. Excel pada toolbar *Add-Ins* kemudian klik *Analyze* dan *Successive Interval*. Sebelum melakukan SIM, terlebih dahulu diberikan kategori angka terhadap respon pernyataan sebagai berikut:

Respon	Kategori	
	Pernyataan Positif	Pernyataan Negatif
SS	4	1
S	3	2
TS	2	3
STS	1	4

Setelah memberikan skor sesuai kriteria di atas, dilakukanlah SIM dengan hasil penskalaan setiap aitem sebagai berikut:

#### 1. Aitem Nomor 1

Col	Category	Freq	Prop	Cum	Density	Z	Scale
1	2	11,000	0,071	0,071	0,136	-1,469	1,00
	3	109,000	0,703	0,774	0,301	0,753	2,68
	4	35,000	0,226	1,000	0,000		4,24

#### 2. Aitem Nomor 2

Col	Category	Freq	Prop	Cum	Density	Z	Scale
2	1	2,000	0,013	0,013	0,033	-2,229	1,00
	2	73,000	0,471	0,484	0,399	-0,040	2,80
	3	76,000	0,490	0,974	0,060	1,946	4,27
	4	4,000	0,026	1,000	0,000	8,161	5,90

#### 3. Aitem Nomor 5

Col	Category	Freq	Prop	Cum	Density	Z	Scale
3	1	6,000	0,039	0,039	0,084	-1,763	1,00
	2	54,000	0,351	0,390	0,384	-0,280	2,31

	3	82,000	0,532	0,922	0,146	1,419	3,61
	4	12,000	0,078	1,000	0,000		5,04

## 4. Aitem Nomor 6

Col	Category	Freq	Prop	Cum	Density	Z	Scale
4	1	4,000	0,026	0,026	0,060	-1,946	1,00
	2	45,000	0,290	0,316	0,356	-0,479	2,31
	3	99,000	0,639	0,955	0,095	1,694	3,73
	4	7,000	0,045	1,000	0,000		5,43

## 5. Aitem Nomor 7

Col	Category	Freq	Prop	Cum	Density	Z	Scale
5	1	1,000	0,006	0,006	0,018	-2,489	1,00
	2	8,000	0,051	0,058	0,116	-1,574	1,91
	3	105,000	0,673	0,731	0,330	0,615	3,49
	4	42,000	0,269	1,000	0,000		5,04

## 6. Aitem Nomor 8

Col	Category	Freq	Prop	Cum	Density	Z	Scale
6	1	4,000	0,026	0,026	0,060	-1,949	1,00
	2	52,000	0,333	0,359	0,374	-0,361	2,39
	3	84,000	0,538	0,897	0,179	1,267	3,69
	4	16,000	0,103	1,000	0,000	8,161	5,07

## 7. Aitem Nomor 10

Col	Category	Freq	Prop	Cum	Density	Z	Scale
7	1	8,000	0,051	0,051	0,105	-1,633	1,00
	2	48,000	0,308	0,359	0,374	-0,361	2,18
	3	82,000	0,526	0,885	0,195	1,198	3,39
	4	18,000	0,115	1,000	0,000		4,74

## 8. Aitem Nomor 11

Col	Category	Freq	Prop	Cum	Density	Z	Scale
8	1	1,000	0,006	0,006	0,018	-2,489	1,00
	2	63,000	0,404	0,410	0,389	-0,227	2,89
	3	84,000	0,538	0,949	0,105	1,633	4,34
	4	8,000	0,051	1,000	0,000		5,86

## 9. Aitem Nomor 12

Col	Category	Freq	Prop	Cum	Density	Z	Scale
9	2	57,000	0,365	0,365	0,376	-0,344	1,00
	3	89,000	0,571	0,936	0,125	1,521	2,47
	4	10,000	0,064	1,000	0,000		3,99

## 10. Aitem Nomor 13

Col	Category	Freq	Prop	Cum	Density	Z	Scale
10	1	2,000	0,013	0,013	0,033	-2,232	1,00
	2	18,000	0,115	0,128	0,210	-1,135	2,05
	3	83,000	0,532	0,660	0,366	0,413	3,29
	4	53,000	0,340	1,000	0,000		4,66

## 11. Aitem Nomor 14

Col	Category	Freq	Prop	Cum	Density	Z	Scale
11	2	25,000	0,163	0,163	0,247	-0,981	1,00
	3	106,000	0,693	0,856	0,227	1,063	2,54
	4	22,000	0,144	1,000	0,000		4,09

## 12. Aitem Nomor 17

Col	Category	Freq	Prop	Cum	Density	Z	Scale
12	1	4,000	0,026	0,026	0,060	-1,949	1,00
	2	40,000	0,256	0,282	0,338	-0,577	2,24
	3	93,000	0,596	0,878	0,202	1,166	3,56
	4	19,000	0,122	1,000	0,000		4,99

## 13. Aitem Nomor 19

Col	Category	Freq	Prop	Cum	Density	Z	Scale
13	1	10,000	0,065	0,065	0,127	-1,515	1,00
	2	78,000	0,506	0,571	0,393	0,180	2,43
	3	59,000	0,383	0,955	0,096	1,691	3,73
	4	7,000	0,045	1,000	0,000		5,05

## 14. Aitem Nomor 20

Col	Category	Freq	Prop	Cum	Density	Z	Scale
14	1	2,000	0,013	0,013	0,033	-2,229	1,00
	2	49,000	0,316	0,329	0,362	-0,443	2,54
	3	92,000	0,594	0,923	0,145	1,423	3,94
	4	12,000	0,077	1,000	0,000	8,161	5,45

## 15. Aitem Nomor 23

Col	Category	Freq	Prop	Cum	Density	Z	Scale
15	1	6,000	0,039	0,039	0,084	-1,763	1,00
	2	68,000	0,442	0,481	0,398	-0,049	2,45
	3	77,000	0,500	0,981	0,047	2,065	3,87
	4	3,000	0,019	1,000	0,000		5,60

## 16. Aitem Nomor 24

Col	Category	Freq	Prop	Cum	Density	Z	Scale
16	1	12,000	0,077	0,077	0,144	-1,426	1,00
	2	62,000	0,397	0,474	0,398	-0,064	2,24
	3	69,000	0,442	0,917	0,153	1,383	3,43
	4	13,000	0,083	1,000	0,000		4,72

## 17. Aitem Nomor 26

Col	Category	Freq	Prop	Cum	Density	Z	Scale
17	1	1,000	0,006	0,006	0,018	-2,489	1,00
	2	40,000	0,256	0,263	0,326	-0,635	2,61
	3	101,000	0,647	0,910	0,162	1,342	4,07
	4	14,000	0,090	1,000	0,000		5,62

## 18. Aitem Nomor 27

Col	Category	Freq	Prop	Cum	Density	Z	Scale
18	1	13,000	0,084	0,084	0,154	-1,379	1,00
	2	60,000	0,387	0,471	0,398	-0,073	2,21
	3	77,000	0,497	0,968	0,072	1,849	3,49
	4	5,000	0,032	1,000	0,000		5,08

## 19. Aitem Nomor 28

Col	Category	Freq	Prop	Cum	Density	Z	Scale
19	1	21,000	0,135	0,135	0,218	-1,101	1,00
	2	78,000	0,503	0,639	0,375	0,355	2,29
	3	47,000	0,303	0,942	0,116	1,571	3,46
	4	9,000	0,058	1,000	0,000		4,61

## 20. Aitem Nomor 29

Col	Category	Freq	Prop	Cum	Density	Z	Scale
20	1	4,000	0,026	0,026	0,060	-1,946	1,00
	2	42,000	0,271	0,297	0,346	-0,534	2,27
	3	90,000	0,581	0,877	0,203	1,162	3,57
	4	19,000	0,123	1,000	0,000		4,98

### 1.5.2. Output Uji Reliabilitas Skala *Self Awareness*

Reliabilitas tes dianalisis menggunakan *Cronbach's Alpha* dengan bantuan *software SPSS 16.0*. Berikut output uji reliabilitas skala *self awareness*.

Cronbach's Alpha	N of Items
.751	20

Berdasarkan tabel output di atas diperoleh nilai *Cronbach's Alpha* 0,751. Nilai  $r$  tabel pada taraf signifikansi 0,05 dengan responden 65 siswa adalah 0,2441. Dengan demikian, apabila nilai  $r$  tabel dibandingkan dengan  $r$  hitung atau *Cronbach's Alpha*, maka didapatkan bahwa  $r_{hitung} > r_{tabel}$ . Artinya skala sikap *self awareness* reliabel dan dapat digunakan.

<b>LAMPIRAN 1.6</b>
---------------------

**DATA NILAI UTS MATEMATIKA KELAS VIII SEMESTER II TP  
2016/2017**

No. Absen	Kelas				
	VIII A	VIII B	VIII C	VIII D	VIII E
1	61	42	70	44	52
2	62	34	35	80	68
3	66	35	58	45	64
4	68	51	45	53	49
5	58	73	59	47	84
6	55	56	69	62	51
7	51	42	68	65	47
8	67	62	37	58	84
9	37	56	56	52	61
10	50	49	82	54	47
11	61	49	42	44	66
12	57	47	55	54	46
13	54	64	58	46	70
14	60	54	75	75	64
15	68	49	68	47	72
16	37	28	76	78	46
17	64	50	44	64	38
18	62	59	55	39	59
19	58	78	49	39	67
20	65	56	85	43	53
21	45	56	70	51	74
22	58	51	43	37	35
23	69	64	65	82	41
24	56	65	48	47	39
25	63	52	43	69	43
26	50	48	50	53	72
27	62	70	70	51	38
28	49	61	76	55	63

29	72	60	74	51	76
30	51	57	35	55	48
31	64	54	66	58	52
32	63	54	43	35	43
33	52	56	45	60	58
34	59	59	38	65	

### 1.6.1. Hasil Analisis Data UTS Matematika Kelas VIII Semester II

Uji kesamaan rata-rata data UTS matematika kelas VIII menggunakan uji anova satu jalur. Uji anova satu jalur digunakan untuk mengetahui kesamaan rata-rata siswa yang kemudian akan dijadikan bahan pertimbangan dalam pemilihan sampel. Pengujian anova mensyaratkan bahwa data berasal dari populasi normal dan memiliki variansi populasi homogen. Oleh karena itu, sebelum melakukan uji anova satu jalur terlebih dahulu melakukan uji normalitas dan uji homogenitas.

#### a. Uji Normalitas

##### 1) Menentukan Hipotesis

$H_0$  : data UTS matematika berasal dari populasi berdistribusi normal

$H_1$  : data UTS matematika berasal dari populasi tidak berdistribusi normal

##### 2) Menentukan nilai $\alpha$

Tingkat kepercayaan yang digunakan dalam penelitian ini yaitu 95% dan tingkat kesalahannya yaitu 5%. Sehingga nilai  $\alpha = 0,05$ .

##### 3) Dasar pengambilan keputusan

Jika nilai sig  $\geq 0,05$  maka  $H_0$  diterima

Jika nilai sig  $< 0,05$  maka  $H_1$  diterima

##### 4) Output uji normalitas data UTS

#### Tests of Normality

	Kolmogorov-Smirnov <sup>a</sup>		
	Statistic	df	Sig.
VIII A	.121	33	.200 <sup>*</sup>

VIII B	.107	33	.200 <sup>*</sup>
VIII C	.121	33	.200 <sup>*</sup>
VIII D	.145	33	.076
VIII E	.120	33	.200 <sup>*</sup>

a. Lilliefors Significance Correction

\*. This is a lower bound of the true significance.

### 5) Interpretasi output

Berdasarkan tabel output *test of normality* dengan menggunakan uji *Kolmogorov-Smirnov*, memberikan informasi bahwa nilai sig seluruh data  $\geq 0,05$ . Pada pengambilan keputusan, jika nilai sig  $\geq 0,05$  maka  $H_0$  diterima. Jadi, data UTS matematika berasal dari populasi berdistribusi normal.

### b. Uji Homogenitas

#### 1) Menentukan Hipotesis

$H_0$  : variansi populasi homogen

$H_1$  : variansi populasi tidak homogen

#### 2) Menentukan nilai $\alpha$

Tingkat kepercayaan yang digunakan dalam penelitian ini yaitu 95% dan tingkat kesalahannya yaitu 5%. Sehingga nilai  $\alpha = 0,05$ .

#### 3) Dasar pengambilan keputusan

Jika nilai sig  $\geq 0,05$  maka  $H_0$  diterima

Jika nilai sig  $< 0,05$  maka  $H_1$  diterima

#### 4) Output uji homogenitas data UTS

##### Test of Homogeneity of Variances

Nilai UTS

Levene Statistic	df1	df2	Sig.
4.943	4	164	.001

### 5) Interpretasi output

Berdasarkan tabel output *test of homogeneity of variances* dengan menggunakan uji *Lavene Statistic*, memberikan informasi bahwa nilai sig  $< 0,05$ . Pada pengambilan keputusan, jika nilai sig  $< 0,05$  maka  $H_0$

ditolak. Jadi, data UTS matematika memiliki variansi populasi tidak homogen. Akan tetapi, uji anova tetap dilakukan.

c. Uji Anova Satu Jalur

1) Menentukan Hipotesis

$H_0$  : seluruh populasi mempunyai rata-rata yang sama

$H_1$  : seluruh populasi mempunyai rata-rata yang tidak sama

2) Menentukan nilai  $\alpha$

Tingkat kepercayaan yang digunakan dalam penelitian ini yaitu 95% dan tingkat kesalahannya yaitu 5%. Sehingga nilai  $\alpha = 0,05$ .

3) Dasar pengambilan keputusan

Jika nilai sig  $\geq 0,05$  maka  $H_0$  diterima

Jika nilai sig  $< 0,05$  maka  $H_1$  diterima

4) Output uji anova data UTS

**ANOVA**

Nilai UTS	Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Between Groups	399.833	4	99.958	.685	.603
Within Groups	23933.480	164	145.936		
Total	24333.314	168			

5) Interpretasi Output

Berdasarkan tabel output anova, memberikan informasi bahwa nilai sig  $\geq 0,05$ . Pada pengambilan keputusan, jika nilai sig  $\geq 0,05$  maka  $H_0$  diterima. Jadi, seluruh populasi mempunyai rata-rata yang sama.

# LAMPIRAN 2

## INSTRUMEN PENGUMPULAN DATA

Lampiran 2.1 Kisi-kisi Soal *Pretest* Kemampuan Spasial

Lampiran 2.2 Soal *Pretest* Kemampuan Spasial

Lampiran 2.3 Alternatif Penyelesaian *Pretest* Kemampuan Spasial

Lampiran 2.4 Kisi-kisi Soal *Posttest* Kemampuan Spasial

Lampiran 2.5 Soal *Posttest* Kemampuan Spasial

Lampiran 2.6 Alternatif Penyelesaian *Posttest* Kemampuan Spasial

Lampiran 2.7 Pedoman Penskoran *Pretest Posttest* Kemampuan Spasial

Lampiran 2.8 Kisi-kisi Skala Sikap *Self Awareness*

Lampiran 2.9 Skala Sikap *Self Awareness*

Lampiran 2.10 Pedoman Penskoran Skala Sikap *Self Awareness*

<b>LAMPIRAN 2.1</b>
---------------------

**KISI-KISI SOAL *PRETEST* KEMAMPUAN SPASIAL**

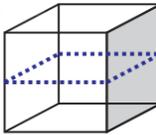
Mata Pelajaran : Matematika  
 Kelas/Semester : VIII/II  
 Alokasi Waktu : 2 x 40 Menit  
 Materi : Kubus dan Balok

**Standar Kompetensi:**

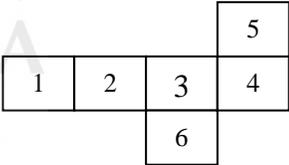
5. Memahami sifat kubus, balok, prisma, limas, dan bagian-bagiannya serta menentukan ukurannya.

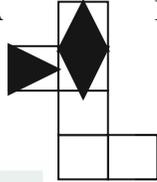
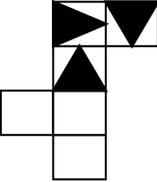
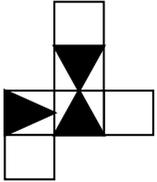
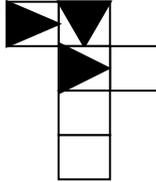
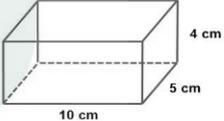
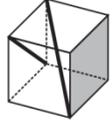
**Kompetensi Dasar:**

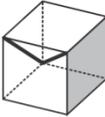
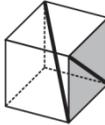
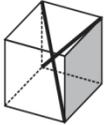
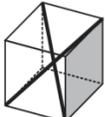
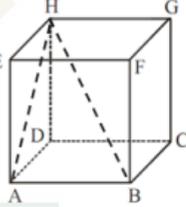
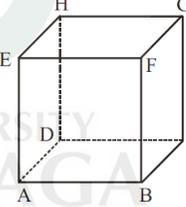
- 5.1. Mengidentifikasi sifat-sifat kubus, balok, prisma dan limas serta bagian-bagiannya.  
 5.2. Membuat jaring-jaring kubus, balok, prisma dan limas.  
 5.3. Menghitung luas permukaan dan volume kubus, balok, prisma dan limas.

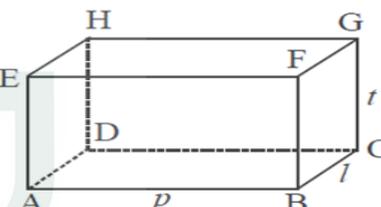
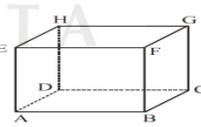
Aspek Kemampuan Spasial	Indikator Kemampuan Spasial	Indikator Soal	Bentuk Soal	No Soal	Soal
<i>Spatial Perception</i> (Persepsi Keruangan)	Mengidentifikasi objek-objek vertikal dan horizontal, meskipun posisi objek	Diberikan gambar kubus berisi air. Siswa diminta menunjukkan permukaan air pada kubus yang	Pilihan Ganda	9	Diberikan gambar kubus berisi air setengah volume kubus seperti di bawah ini. 

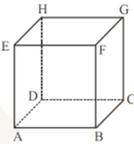
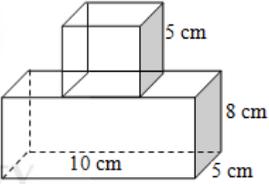


		tanpa tutup. Siswa diminta untuk menyebutkan sisi, rusuk, dan diagonal sisi bangun tersebut.			bangun tersebut!
<i>Spatial Visualization</i> (Visualisasi Keruangan)	Kemampuan seseorang untuk melihat komposisi suatu objek setelah dimanipulasi posisi dan bentuknya.	Diberikan sebuah susunan kubus. Siswa diminta untuk menghitung banyaknya kubus satuan yang tersusun dari susunan kubus yang diketahui.	Pilihan Ganda	5	Perhatikan gambar dibawah ini!  Bangun di atas terbuat dari sejumlah kubus satuan. Bangun tersebut mempunyai lubang ditengahnya yang tembus sampai ke alas. Banyak kubus satuan yang diperlukan untuk menutupi lubang tersebut adalah ... A. 6 B. 12 C. 15 D. 18
		Diberikan jaring-jaring kubus yang diketahui tutupnya. Siswa diminta untuk mencari tutup kubus tersebut.	Pilihan Ganda	6	Perhatikan gambar di bawah ini!  Jika nomor 3 adalah daerah persegi yang merupakan alas kubus, maka yang merupakan tutup kubus adalah .... A. 1 C. 5

				B. 2 D. 6
		Diberikan gambar kubus. Siswa mencari jaring-jaring yang sesuai dengan gambar kubus yang diketahui.	Pilihan Ganda 7	Perhatikan gambar di bawah ini!  Jaring-jaring yang sesuai dengan gambar kubus di atas adalah .... A  B  C  D 
		Diberikan sebuah balok. Siswa diminta untuk membuat 2 buah jaring-jaring balok yang berbeda dan sesuai ukuran balok.	Uraian 2	Perhatikan gambar di bawah ini!  Gambarlah 2 bentuk jaring-jaring balok yang berbeda dan sesuai dengan ukuran gambar di atas!
<i>Mental Rotation</i> (Rotasi Mental)	Mengidentifikasi suatu objek dan unsur-unsur yang telah dimanipulasi	Diberikan sebuah kubus dengan salah satu diagonal bidang dan diagonal ruang.	Pilihan Ganda 3	Perhatikan gambar di bawah ini! 

	posisinya, dimana manipulasi berupa rotasi terhadap objek	Siswa diminta untuk mencari gambar yang sesuai dengan gambar kubus yang diketahui.			Gambar yang sesuai dengan gambar di atas adalah .... A  B  C  D 
		Diberikan sebuah kubus. Siswa diminta untuk menggambar kubus dari sisi lain.	Uraian	1	Diberikan kubus ABCD.EFGH dengan alas ABCD.  Gambarlah kubus di atas dengan alas BCGF!
<i>Spatial Relation</i> (Hubungan Keruangan)	Mengidentifikasi hubungan antar objek dalam ruang.	Diberikan sebuah kubus ABCD.EFGH yang diketahui panjang rusuknya. Siswa diminta untuk menentukan panjang diagonal bidang AC.	Pilihan Ganda	4	Perhatikan gambar di bawah ini!  Apabila panjang rusuk kubus adalah 6 cm, maka panjang diagonal bidang AC adalah .... A. $2\sqrt{6}$ cm                      C. 12 cm B. $6\sqrt{2}$ cm                        D. 36 cm

		Diketahui luas permukaan balok, panjang, dan tinggi balok. Siswa diminta untuk mencari volume balok tersebut.	Pilihan Ganda	8	Suatu balok mempunyai luas permukaan $146 \text{ cm}^2$ . Apabila panjang dan tinggi balok masing-masing adalah 9 cm dan 2 cm, maka volume balok tersebut adalah .... A. $18 \text{ cm}^3$ C. $90 \text{ cm}^3$ B. $73 \text{ cm}^3$ D. $128 \text{ cm}^3$
		Diberikan gambar balok ABCD.EFGH yang diketahui luas permukaan, lebar dan tingginya. Siswa diminta untuk menghitung panjang diagonal bidang EB.	Uraian	3	Perhatikan gambar balok di bawah.  Volume balok adalah $72 \text{ cm}^2$ . Jika lebar dan tinggi balok masing-masing adalah 4 cm dan 3 cm, tentukan panjang diagonal bidang EB!
<i>Spatial Orientation</i> (Orientasi Keruangan)	Mengidentifikasi kedudukan relatif suatu objek terhadap objek-objek	Diberikan sebuah balok. Siswa diminta untuk menentukan pernyataan yang benar mengenai	Pilihan Ganda	1	Perhatikan gambar dibawah ini!  Pernyataan di bawah ini yang benar adalah ....

	disekitarnya.	kesejajaran rusuk balok.			<p>A. <math>\overline{AB} // \overline{DC} // \overline{EF} // \overline{HG}</math>      C. <math>\overline{AD} // \overline{EH} // \overline{AB} // \overline{DC}</math>          B. <math>\overline{EH} // \overline{FG} // \overline{CG} // \overline{DH}</math>      D. <math>\overline{AD} // \overline{BC} // \overline{BF} // \overline{CG}</math></p>
		Diberikan sebuah kubus. Siswa diminta untuk menentukan bidang diagonal kubus yang tegak lurus dengan bidang ABCD.	Pilihan Ganda	2	<p>Perhatikan gambar di bawah ini!</p>  <p>Rusuk yang tegak lurus dengan bidang ABCD adalah ....</p> <p>A. HG                      C. FG          B. FB                      D. ED</p>
		Diberikan gambar kubus dan balok. Siswa diminta menghitung panjang kawat untuk membuat model kerangka kubus dan balok.	Uraian	4	<p>Perhatikan gambar dibawah ini!</p>  <p>Hitunglah panjang kawat yang diperlukan untuk membuat model kerangka seperti gambar diatas!</p>

## LAMPIRAN 2.2

### SOAL PRETEST KEMAMPUAN SPASIAL

#### Bangun Ruang Sisi Datar (Kubus dan Balok)

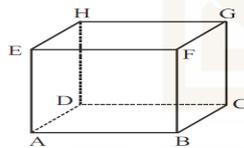
Nama Sekolah : SMP N 4 Yogyakarta      Kelas / Semester : VIII / II  
Mata Pelajaran : Matematika              Alokasi Waktu : 80 menit

#### Petunjuk Umum

1. Berdoalah sebelum mengerjakan soal!
2. Tulis nama dan kelas pada lembar jawab yang telah disediakan!
3. Pada soal pilihan ganda, silanglah (x) jawaban yang benar pada huruf A, B, C, atau D!
4. Selesaikan soal yang anda anggap mudah terlebih dahulu!

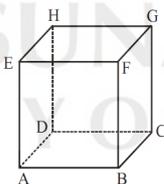
#### I. Soal Pilihan Ganda

1. Perhatikan gambar di bawah ini!



Pernyataan di bawah ini yang benar adalah ....

1. Perhatikan gambar di bawah ini!

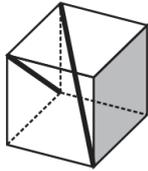


Rusuk yang tegak lurus dengan bidang ABCD adalah ....

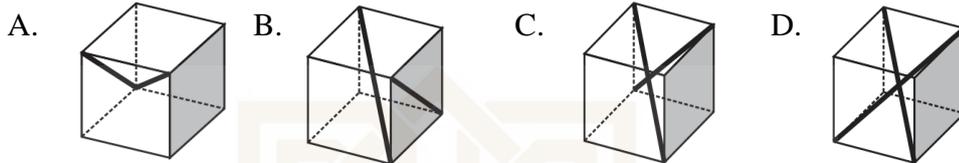
1. Perhatikan gambar di bawah ini!

- A. HG
- B. FB
- C. FG
- D. ED

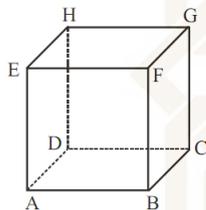
3. Perhatikan gambar di bawah ini!



Gambar yang sesuai dengan gambar di atas adalah ....



4. Perhatikan gambar di bawah ini!



Apabila panjang rusuk kubus adalah 6 cm, maka panjang diagonal bidang AC adalah ....

- A.  $2\sqrt{6}$  cm
- B.  $6\sqrt{2}$  cm
- C. 12 cm
- D. 36 cm

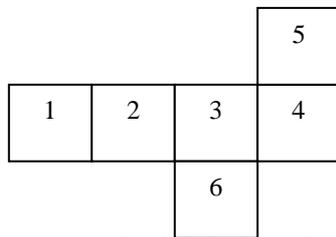
5. Perhatikan gambar di bawah ini!



Bangun di atas terbuat dari sejumlah kubus satuan. Bangun tersebut mempunyai lubang ditengahnya yang tembus sampai ke alas. Banyak kubus satuan yang diperlukan untuk menutupi lubang tersebut adalah ...

- A. 6
- B. 12
- C. 15
- D. 18

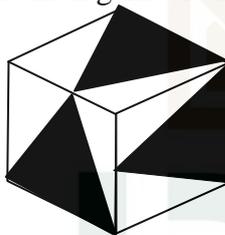
6. Perhatikan gambar di bawah ini!



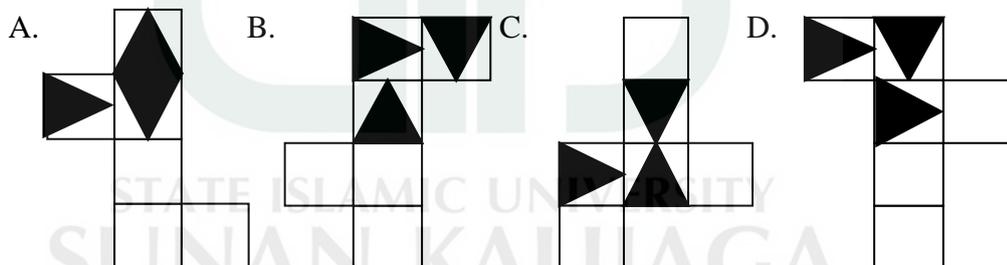
Jika nomor 3 adalah daerah persegi yang merupakan alas kubus, maka yang merupakan tutup kubus adalah ....

- A. 1
- B. 2
- C. 5
- D. 6

7. Perhatikan gambar di bawah ini!



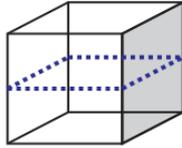
Jaring-jaring yang sesuai dengan gambar kubus di atas adalah ....



8. Suatu balok mempunyai luas permukaan  $146 \text{ cm}^2$ . Apabila panjang dan tinggi balok masing-masing adalah 9 cm dan 2 cm, maka volume balok tersebut adalah ....

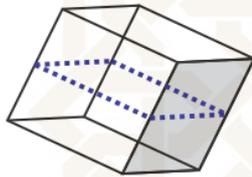
- A.  $18 \text{ cm}^3$
- B.  $73 \text{ cm}^3$
- C.  $90 \text{ cm}^3$
- D.  $128 \text{ cm}^3$

9. Diberikan gambar kubus berisi air setengah volume kubus seperti di bawah ini.

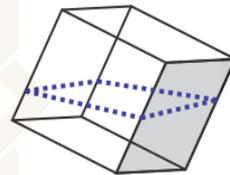


Apabila kubus tersebut dimiringkan, gambar di bawah ini yang menunjukkan permukaan air yang benar adalah ....

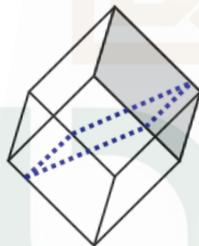
A.



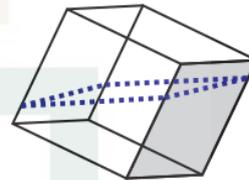
C.



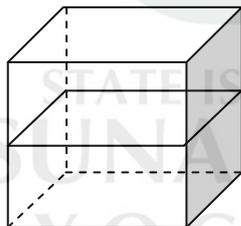
B.



D.



10. Perhatikan gambar di bawah ini!

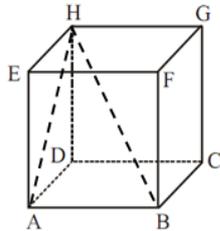


Gambar di atas menunjukkan sebuah kubus yang disusun dari dua buah balok yang sama besar. Apabila panjang rusuk kubus 4 cm, maka luas permukaan salah satu balok di atas adalah ....

- A.  $32 \text{ cm}^2$   
 B.  $48 \text{ cm}^2$   
 C.  $64 \text{ cm}^2$   
 D.  $96 \text{ cm}^2$

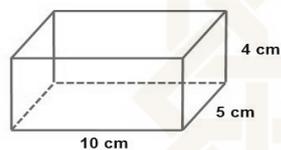
## II. Soal Uraian

1. Diberikan kubus ABCD.EFGH dengan alas ABCD.



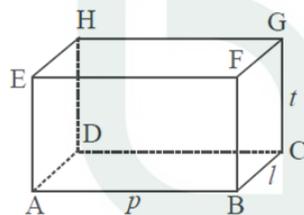
Gambarlah kubus di atas dengan alas BCGF!

2. Perhatikan gambar di bawah ini!



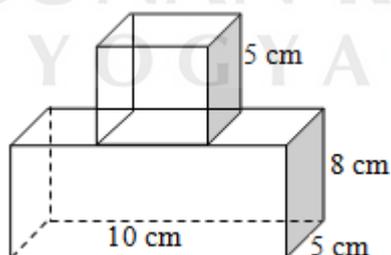
Gambarlah 2 bentuk jaring-jaring balok yang berbeda dan sesuai dengan ukuran di atas.

3. Perhatikan gambar balok di bawah!



Volume balok adalah  $72 \text{ cm}^2$ . Jika lebar dan tinggi balok masing-masing adalah 4 cm dan 3 cm, tentukan panjang diagonal bidang EB!

4. Perhatikan gambar di bawah ini!



Hitunglah panjang kawat yang diperlukan untuk membuat model kerangka seperti gambar di atas!

5. Diberikan sebuah balok ABCD.EFGH tanpa alas dan tanpa tutup. Sebutkan semua sisi, rusuk, dan diagonal sisi dari bangun tersebut!

## LAMPIRAN 2.3

### ALTERNATIF PENYELESAIAN *PRETEST* KEMAMPUAN SPASIAL

#### I. PILIHAN GANDA

- |      |       |
|------|-------|
| 1. A | 6. A  |
| 2. B | 7. C  |
| 3. B | 8. C  |
| 4. B | 9. D  |
| 5. D | 10. C |

#### PEMBAHASAN PILIHAN GANDA

1. Pernyataan yang benar pada soal tersebut adalah A, karena  $\overline{AB} \parallel \overline{DC} \parallel \overline{EF} \parallel \overline{HG}$
2. Rusuk yang tegak lurus dengan bidang ABCD adalah FB
3. Kubus yang sesuai dengan soal adalah kubus pada opsi B
4. Diketahui: panjang rusuk kubus ABCD EFGH adalah 6 cm  
Ditanyakan: panjang diagonal bidang AC?

Penyelesaian:

$$AC = \sqrt{AB^2 + BC^2}$$

$$\Leftrightarrow AC = (\sqrt{6^2 + 6^2}) \text{ cm}$$

$$\Leftrightarrow AC = (\sqrt{36 + 36}) \text{ cm}$$

$$\Leftrightarrow AC = (\sqrt{2 \times 36}) \text{ cm}$$

$$\Leftrightarrow AC = 6\sqrt{2} \text{ cm}$$

Jadi, panjang diagonal bidang AC adalah  $6\sqrt{2}$  cm.

5. Diketahui: panjang rusuk balok 3 kubus satuan, lebar 2 kubus satuan, dan tinggi 3 kubus satuan  
Ditanyakan: banyak kubus satuan yang dapat menutupi lubang?

Penyelesaian:

Banyak kubus satuan yang dapat disusun untuk menutupi lubang pada balok:

$$\begin{aligned} \text{Volume} &= p \times l \times t \\ &= (3 \times 2 \times 3) \text{ kubus satuan} \\ &= 18 \text{ kubus satuan} \end{aligned}$$

Jadi, banyaknya kubus satuan adalah 18 kubus satuan.

6. Daerah persegi nomor 3 merupakan alas kubus, maka daerah untuk tutup kubus adalah nomor 1.
7. Jaring-jaring yang sesuai dengan kubus pada soal adalah jaring-jaring pada opsi C
8. Diketahui: Luas permukaan  $146 \text{ cm}^2$ .

Panjang balok 9 cm

Tinggi balok 2 cm

Ditanyakan: Volume balok ?

Penyelesaian:

$$\begin{aligned} \text{Luas permukaan balok} &= 2(p \times l + p \times t + l \times t) \\ \Leftrightarrow 146 \text{ cm}^2 &= 2(9 \text{ cm} \times l + 9 \text{ cm} \times 2 \text{ cm} + l \times 2 \text{ cm}) \\ \Leftrightarrow 146 \text{ cm}^2 &= 2(9l \text{ cm} + 18 \text{ cm}^2 + 2l \text{ cm}) \\ \Leftrightarrow 146 \text{ cm}^2 &= 2(11l \text{ cm} + 18 \text{ cm}^2) \\ \Leftrightarrow 146 \text{ cm}^2 &= 22l \text{ cm} + 36 \text{ cm}^2 \\ \Leftrightarrow 146 \text{ cm}^2 - 36 \text{ cm}^2 &= 22l \text{ cm} + 36 \text{ cm}^2 - 36 \text{ cm}^2 \\ \Leftrightarrow 110 \text{ cm}^2 &= 22l \text{ cm} \\ \Leftrightarrow \frac{110 \text{ cm}^2}{22 \text{ cm}} &= l \end{aligned}$$

$$\Leftrightarrow 5 \text{ cm} = l$$

$$\begin{aligned} \text{Jadi, volume balok} &= p \times l \times t \\ &= 9 \text{ cm} \times 5 \text{ cm} \times 2 \text{ cm} \\ &= 90 \text{ cm}^3 \end{aligned}$$

9. Diletakan pada posisi wadah yang bagaimanapun posisi permukaan air akan selalu datar. Jadi, gambar yang tepat adalah opsi D.

10. Diketahui: Panjang rusuk kubus 4 cm

Panjang balok 4 cm

Lebar balok 4 cm

Tinggi balok 2 cm

Ditanya: luas permukaan balok ?

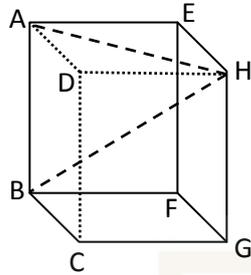
Penyelesaian:

$$\begin{aligned} \text{Luas permukaan balok} &= 2 (p \times l + p \times t + l \times t) \\ &= 2 (4 \times 4 + 4 \times 2 + 4 \times 2) \text{ cm} \\ &= 2 (16 + 8 + 8) \text{ cm} \\ &= 2 (32) \text{ cm} \\ &= 64 \text{ cm}^2 \end{aligned}$$

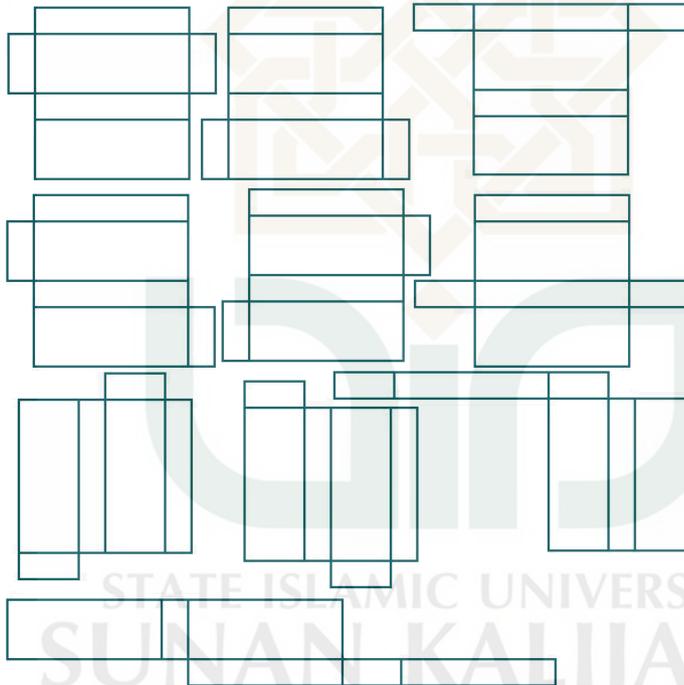
Jadi, luas permukaan salah satu balok adalah  $64 \text{ cm}^2$ .

## II. PEMBAHASAN SOAL URAIAN

1. Gambar kubus dengan alas BCGF adalah sebagai berikut.



2. Berikut adalah jaring-jaring balok.



3. Diketahui: Volume balok  $72 \text{ cm}^2$

Lebar 4 cm

Tinggi 3 cm

Ditanyakan: panjang diagonal bidang EB?

Penyelesaian:

Mencari panjang balok

$$\begin{aligned}
 \text{Volume balok} &= p \times l \times t \\
 \Leftrightarrow 72 \text{ cm}^3 &= p \times 4 \text{ cm} \times 3 \text{ cm} \\
 \Leftrightarrow 72 \text{ cm}^3 &= p \times 12 \text{ cm}^2 \\
 \Leftrightarrow \frac{72 \text{ cm}^3}{12 \text{ cm}^2} &= \frac{p \times 12 \text{ cm}^2}{12 \text{ cm}^2} \\
 \Leftrightarrow 6 \text{ cm} &= p \\
 \Leftrightarrow p &= 6 \text{ cm}
 \end{aligned}$$

Mencari panjang diagonal EB menggunakan teorema pythagoras

$$\begin{aligned}
 EB^2 &= AB^2 + EA^2 \\
 \Leftrightarrow EB^2 &= p^2 + t^2 \\
 \Leftrightarrow EB^2 &= (6^2 + 3^2) \text{ cm} \\
 \Leftrightarrow EB^2 &= (36 + 9) \text{ cm} \\
 \Leftrightarrow EB &= \sqrt{45} \text{ cm} \\
 \Leftrightarrow EB &= 3\sqrt{5} \text{ cm}
 \end{aligned}$$

Jadi, panjang diagonal EB adalah  $3\sqrt{5}$  cm.

4. Diketahui dua buah bangun kubus dan balok

Panjang rusuk kubus = 5 cm

Panjang balok = 10 cm

Lebar balok = 5 cm

Tinggi balok = 8 cm

Ditanyakan: panjang kawat kerangka bangun tersebut?

Penyelesaian:

Panjang kawat yang membentuk kubus adalah  $10 \times$  rusuk kubus

$$= 10 \times 5 \text{ cm}$$

$$= 50 \text{ cm}$$

Panjang kawat yang membentuk balok adalah

$$= (4 \times \text{lebar}) + (4 \times \text{tinggi}) + (4 \times \text{panjang})$$

$$= (4 \times 5 \text{ cm}) + (4 \times 8 \text{ cm}) + (4 \times 10 \text{ cm})$$

$$= 20 \text{ cm} + 32 \text{ cm} + 40 \text{ cm}$$

$$= 92 \text{ cm}$$

Jadi, panjang kawat yang diperlukan untuk membuat bangun tersebut adalah

$$50 \text{ cm} + 92 \text{ cm} = 142 \text{ cm}$$

5. Sisi (bidang) pada balok tersebut adalah: ABFE, BCGF, CDHG, dan ADHE.

Rusuk pada balok tersebut: AE, BF, CG, dan DH.

Diagonal Sisi (bidang) balok tersebut: BE, AF, BG, CF, DG, CH, AH, dan DE.

## LAMPIRAN 2.4

### KISI-KISI SOAL *POSTTEST* KEMAMPUAN SPASIAL

Mata Pelajaran : Matematika  
 Kelas/Semester : VIII/II  
 Alokasi Waktu : 2 x 40 Menit  
 Materi : Kubus dan Balok

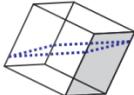
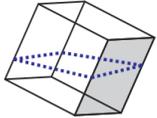
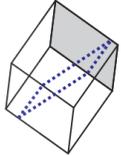
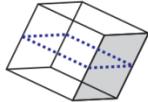
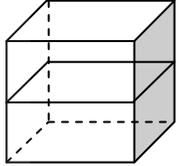
#### Standar Kompetensi:

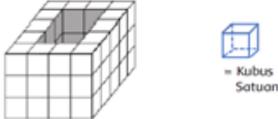
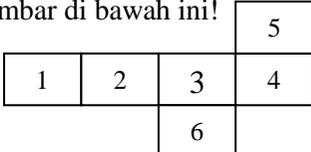
5. Memahami sifat kubus, balok, prisma, limas, dan bagian-bagiannya serta menentukan ukurannya.

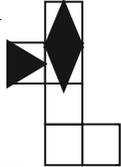
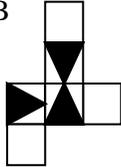
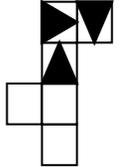
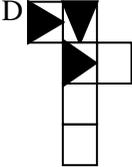
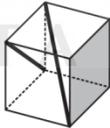
#### Kompetensi Dasar:

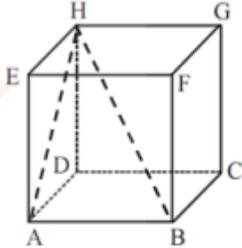
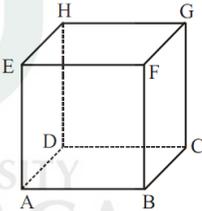
- 5.1. Mengidentifikasi sifat-sifat kubus, balok, prisma dan limas serta bagian-bagiannya.  
 5.2. Membuat jaring-jaring kubus, balok, prisma dan limas.  
 5.3. Menghitung luas permukaan dan volume kubus, balok, prisma dan limas.

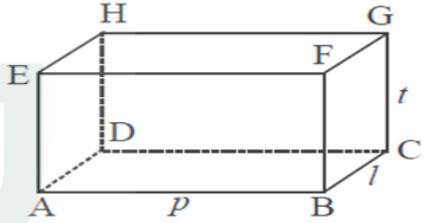
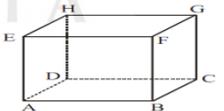
Aspek Kemampuan Spasial	Indikator Kemampuan Spasial	Indikator Soal	Bentuk Soal	No Soal	Soal
<i>Spatial Perception</i> (Persepsi Keruangan)	Mengidentifikasi objek-objek vertikal dan horizontal, meskipun posisi	Diberikan gambar kubus berisi air. Siswa diminta menunjukkan permukaan air pada	Pilihan Ganda	9	Diberikan gambar kubus berisi air setengah volume kubus seperti dibawah ini.  Apabila kubus tersebut dimiringkan, gambar di bawah ini

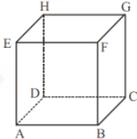
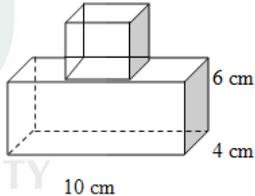
	objek dimanipulasi.	kubus yang dimiringkan sesuai dengan gambar kubus yang diketahui.			yang menunjukkan permukaan air yang benar adalah .... A.  C.  B.  D. 
	Diberikan sebuah kubus yang tersusun dari dua buah balok. Siswa diminta untuk menentukan luas permukaan salah satu balok yang menyusun kubus tersebut.	Pilihan Ganda	10	Perhatikan gambar di bawah ini.  Gambar di atas menunjukkan sebuah kubus yang disusun dari dua buah balok yang sama besar. Apabila panjang rusuk kubus 4 cm, maka luas permukaan salah satu balok di atas adalah .... A. $96 \text{ cm}^2$ C. $48 \text{ cm}^2$ B. $64 \text{ cm}^2$ D. $32 \text{ cm}^2$	
	Diberikan sebuah balok tanpa alas dan	Uraian	5	Diberikan sebuah balok PQRS.TUVW tanpa alas dan tanpa tutup. Sebutkan semua sisi, rusuk, dan diagonal sisi dari	

		tanpa tutup. Siswa diminta untuk menyebutkan sisi, rusuk, dan diagonal sisi bangun tersebut.			bangun tersebut!
<i>Spatial Visualization</i> (Visualisasi Keruangan)	Kemampuan seseorang untuk melihat komposisi suatu objek setelah dimanipulasi posisi dan bentuknya.	Diberikan sebuah susunan kubus. Siswa diminta untuk menghitung banyaknya kubus satuan yang tersusun dari susunan kubus yang diketahui.	Pilihan Ganda	5	Perhatikan gambar dibawah ini!  Bangun di atas terbuat dari sejumlah kubus satuan. Bangun tersebut mempunyai lubang ditengahnya yang tembus sampai ke alas. Banyak kubus satuan yang diperlukan untuk menutupi lubang tersebut adalah ... A. 18 B. 20 C. 22 D. 24
		Diberikan jaring-jaring kubus yang diketahui tutupnya. Siswa diminta untuk mencari tutup kubus tersebut.	Pilihan Ganda	6	Perhatikan gambar di bawah ini!  Jika nomor 6 adalah daeran persegi yang merupakan alas kubus, maka yang merupakan tutup kubus adalah .... A. 1 C. 5

					B. 2 D. 6
		Diberikan gambar kubus. Siswa mencari jaring-jaring yang sesuai dengan gambar kubus yang diketahui.	Pilihan Ganda	7	Perhatikan gambar di bawah ini!  Jaring-jaring yang sesuai dengan gambar kubus di atas adalah .... A  B  C  D 
		Siswa diminta untuk membuat 2 buah jaring-jaring kubus yang berbeda.	Uraian	2	Gambarlah 2 bentuk jaring-jaring kubus yang berbeda!
<i>Mental Rotation</i> (Rotasi Mental)	Mengidentifikasi suatu objek dan unsur-unsur yang telah dimanipulasi posisinya, dimana manipulasi berupa rotasi terhadap	Diberikan sebuah kubus dengan salah satu diagonal bidang dan diagonal ruang. Siswa diminta untuk mencari gambar yang sesuai dengan	Pilihan Ganda	3	Perhatikan gambar di bawah ini!  Gambar yang sesuai dengan gambar di atas adalah ....

	objek	gambar kubus yang diketahui.			A  B  C  D 
		Diberikan sebuah kubus. Siswa diminta untuk menggambar kubus dari sisi lain.	Uraian	1	Diberikan kubus ABCD.EFGH dengan alas ABCD.  Gambarlah kubus di atas dengan alas ADHE!
<i>Spatial Relation</i> (Hubungan Keruangan)	Mengidentifikasi hubungan antar objek dalam ruang.	Diberikan sebuah kubus ABCD.EFGH yang diketahui panjang rusuknya. Siswa diminta untuk menentukan panjang diagonal ruang EC.	Pilihan Ganda	4	Perhatikan gambar di bawah ini!  Apabila panjang rusuk kubus adalah 7 cm, maka panjang diagonal ruang EC adalah .... A. $7\sqrt{2}$ cm                      C. $7\sqrt{4}$ cm B. $7\sqrt{3}$ cm                         D. $7\sqrt{5}$ cm

		Diketahui luas permukaan balok, panjang, dan lebar balok. Siswa diminta untuk mencari volume balok tersebut.	Pilihan Ganda	8	Suatu balok mempunyai luas permukaan $376 \text{ cm}^2$ . Apabila panjang dan lebar balok masing-masing adalah 10 cm dan 8 cm, maka volume balok tersebut adalah .... A. $240 \text{ cm}^3$ C. $752 \text{ cm}^3$ B. $480 \text{ cm}^3$ D. $960 \text{ cm}^3$
		Diberikan gambar balok ABCD.EFGH yang diketahui luas permukaan, lebar dan tingginya. Siswa diminta untuk menghitung panjang diagonal bidang EB.	Uraian	3	Perhatikan gambar balok di bawah.  Volume balok adalah $192 \text{ cm}^3$ . Jika lebar dan tinggi balok masing-masing adalah 4 cm dan 6 cm, tentukan panjang diagonal bidang EB!
<i>Spatial Orientation</i> (Orientasi Keruangan)	Mengidentifikasi kedudukan relatif suatu objek terhadap objek-	Diberikan sebuah balok. Siswa diminta untuk menentukan pernyataan yang	Pilihan Ganda	1	Perhatikan gambar dibawah ini!  Pernyataan di bawah ini yang benar adalah ....

	objek disekitarnya.	benar mengenai ketegaklurusan rusuk balok.			<p>A. <math>\overline{AB} \perp \overline{DC}</math>      C. <math>\overline{AD} \perp \overline{CG}</math>          B. <math>\overline{EH} \perp \overline{FG}</math>      D. <math>\overline{AB} \perp \overline{BF}</math></p>
		Diberikan sebuah kubus. Siswa diminta untuk menentukan bidang diagonal kubus yang tegak lurus dengan bidang ABCD.	Pilihan Ganda	2	<p>Perhatikan gambar di bawah ini!</p>  <p>Bidang yang sejajar dengan bidang BCGF adalah ....</p> <p>A. ABCD      C. ABFE          B. ADHE      D. EFGH</p>
		Diberikan gambar kubus dan balok. Siswa diminta menghitung panjang kawat yang diperlukan untuk membuat model kerangka kubus dan balok.	Uraian	4	<p>Perhatikan gambar di bawah ini!</p>  <p>Hitunglah panjang kawat yang diperlukan untuk membuat model kerangka seperti gambar diatas!</p>

## LAMPIRAN 2.5

### SOAL *POSTTEST* KEMAMPUAN SPASIAL

#### Bangun Ruang Sisi Datar (Kubus dan Balok)

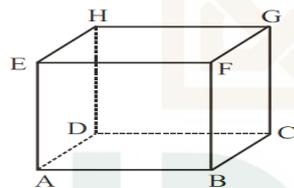
Nama Sekolah : SMP N 4 Yogyakarta    Kelas / Semester : VIII / II  
 Mata Pelajaran : Matematika                    Alokasi Waktu : 80 menit

#### Petunjuk Umum

1. Berdoalah sebelum mengerjakan soal!
2. Tulis nama dan kelas pada lembar jawab yang telah disediakan!
3. Pada soal pilihan ganda, silanglah (x) jawaban yang benar pada huruf A, B, C, atau D!
4. Selesaikan soal yang anda anggap mudah terlebih dahulu!

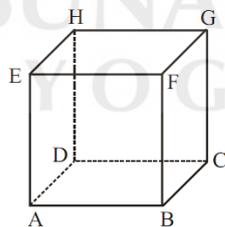
#### I. Soal Pilihan Ganda

1. Perhatikan gambar di bawah ini!



Pernyataan di bawah ini yang benar adalah ....

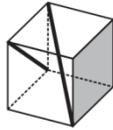
- A.  $\overline{AB} \perp \overline{DC}$
  - B.  $\overline{EH} \perp \overline{FG}$
  - C.  $\overline{AD} \perp \overline{CG}$
  - D.  $\overline{AB} \perp \overline{BF}$
2. Perhatikan gambar di bawah ini!



Bidang yang sejajar dengan bidang BCGF adalah ....

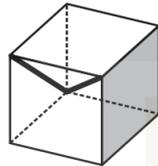
- A. ABCD
- B. ADHE
- C. ABFE
- D. EFGH

3. Perhatikan gambar di bawah ini!



Gambar yang sesuai dengan gambar di atas adalah ....

A



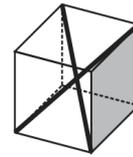
B



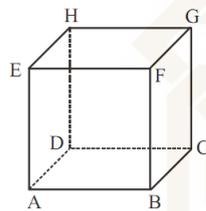
C



D



4. Perhatikan gambar di bawah ini!



Apabila panjang rusuk kubus adalah 7 cm, maka panjang diagonal ruang EC adalah ....

- A.  $7\sqrt{2}$  cm
- B.  $7\sqrt{3}$  cm
- C.  $7\sqrt{4}$  cm
- D.  $7\sqrt{5}$  cm

5. Perhatikan gambar di bawah ini!

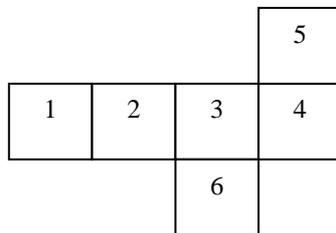


Kubus  
Satuan

Bangun di atas terbuat dari sejumlah kubus satuan. Bangun tersebut mempunyai lubang ditengahnya yang tembus sampai ke alas. Banyak kubus satuan yang diperlukan untuk menutupi lubang tersebut adalah ...

- A. 18
- B. 20
- C. 22
- D. 24

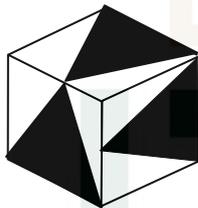
6. Perhatikan gambar di bawah ini!



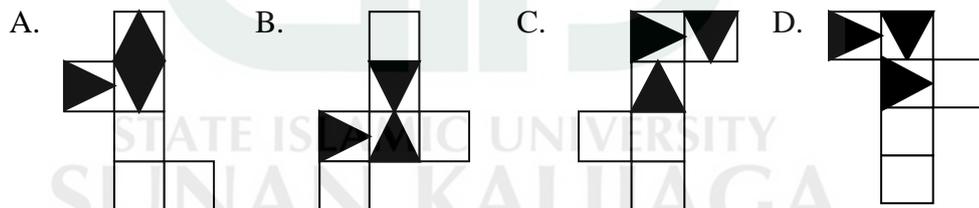
Jika nomor 6 adalah daerah persegi yang merupakan alas kubus, maka yang merupakan tutup kubus adalah ....

- A. 1
- B. 2
- C. 5
- D. 6

7. Perhatikan gambar di bawah ini!



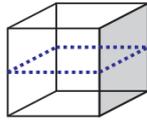
Jaring-jaring yang sesuai dengan gambar kubus di atas adalah ....



8. Suatu balok mempunyai luas permukaan  $376 \text{ cm}^2$ . Apabila panjang dan lebar balok masing-masing adalah 10 cm dan 8 cm, maka volume balok tersebut adalah ....

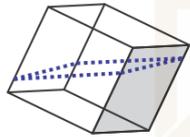
- A.  $240 \text{ cm}^3$
- B.  $480 \text{ cm}^3$
- C.  $752 \text{ cm}^3$
- D.  $960 \text{ cm}^3$

9. Diberikan gambar kubus berisi air setengah volume kubus seperti dibawah ini.

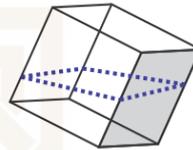


Apabila kubus tersebut dimiringkan, gambar di bawah ini yang menunjukkan permukaan air yang benar adalah ....

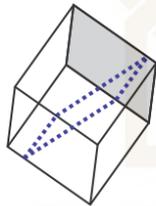
A.



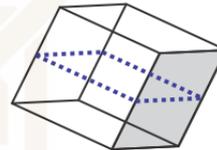
C.



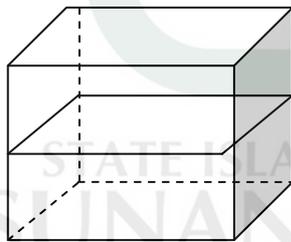
B.



D.



10. Perhatikan gambar di bawah ini!



Gambar di atas menunjukkan sebuah kubus yang disusun dari dua buah balok yang sama besar. Apabila panjang rusuk kubus 4 cm, maka luas permukaan salah satu balok di atas adalah ....

A.  $96 \text{ cm}^2$

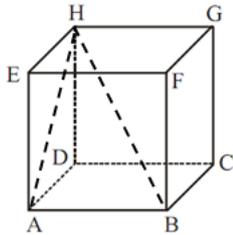
B.  $64 \text{ cm}^2$

C.  $48 \text{ cm}^2$

D.  $32 \text{ cm}^2$

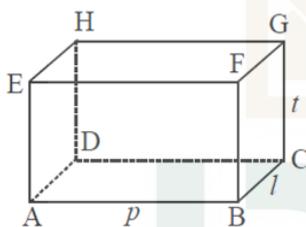
## II. Soal Uraian

1. Diberikan kubus ABCD.EFGH dengan alas ABCD.



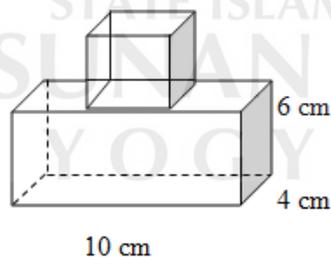
Gambarlah kubus di atas dengan alas ADHE!

2. Gambarlah 2 bentuk jaring-jaring kubus yang berbeda!
3. Perhatikan gambar balok di bawah!



Volume balok adalah  $192 \text{ cm}^3$ . Jika lebar dan tinggi balok masing-masing adalah 4 cm dan 6 cm, tentukan panjang diagonal bidang EB!

4. Perhatikan gambar di bawah ini!



Hitunglah panjang kawat yang diperlukan untuk membuat model kerangka seperti gambar di atas!

5. Diberikan sebuah balok PQRS.TUVW tanpa alas dan tanpa tutup. Sebutkan sisi, rusuk, dan diagonal sisi dari bangun tersebut!

## LAMPIRAN 2.6

### ALTERNATIF PENYELESAIAN *POSTTEST* KEMAMPUAN SPASIAL

#### I. PILIHAN GANDA

- |      |       |
|------|-------|
| 1. D | 6. C  |
| 2. B | 7. B  |
| 3. C | 8. B  |
| 4. B | 9. A  |
| 5. A | 10. B |

#### PEMBAHASAN PILIHAN GANDA

1. Pernyataan yang benar pada soal tersebut adalah D, karena  $\overline{AB}$  dan  $\overline{BF}$  tegak lurus
2. Bidang yang sejajar dengan bidang BCGF adalah ADHE
3. Kubus yang sesuai dengan soal adalah kubus pada opsi C
4. Diketahui: panjang rusuk kubus ABCD.EFGH adalah 7 cm  
Ditanyakan: panjang diagonal ruang EC?

Penyelesaian:

$$EC = \sqrt{EA^2 + AC^2}$$

$$\Leftrightarrow EC = (\sqrt{7^2 + (7\sqrt{2})^2}) \text{ cm}$$

$$\Leftrightarrow EC = (\sqrt{49 + 49 \cdot 2}) \text{ cm}$$

$$\Leftrightarrow EC = (\sqrt{49 + 98}) \text{ cm}$$

$$\Leftrightarrow EC = (\sqrt{147}) \text{ cm}$$

$$\Leftrightarrow EC = 7\sqrt{3} \text{ cm}$$

Jadi, panjang diagonal ruang EC adalah  $7\sqrt{3}$  cm.

5. Diketahui: Panjang balok terdiri dari 3 satuan kubus kecil  
Lebar balok terdiri dari 2 satuan kubus kecil

Tinggi balok terdiri dari 3 satuan kubus kecil

Ditanyakan: banyak kubus satuan yang menyusun balok?

Penyelesaian :

Banyak kubus satuan yang dapat disusun menjadi balok sama dengan volume balok.

$$\begin{aligned}\text{Volume} &= p \times l \times t \\ &= (3 \times 2 \times 3) \text{ kubus satuan} \\ &= 18 \text{ kubus satuan}\end{aligned}$$

Jadi banyaknya kubus satuan adalah 18 buah kubus satuan.

6. Daerah persegi nomor 6 merupakan alas kubus, maka daerah untuk tutup kubus adalah nomor 5
7. Jaring-jaring yang sesuai dengan kubus pada soal adalah jaring-jaring pada opsi C
8. Diketahui :
  - luas permukaan  $376 \text{ cm}^2$ .
  - Panjang balok 10 cm
  - Lebar balok 8 cm

Ditanyakan : volume balok?

Penyelesaian :

$$\begin{aligned}\text{Luas permukaan balok} &= 2(p \times l + p \times t + l \times t) \\ \Leftrightarrow 376 \text{ cm}^2 &= 2(10 \text{ cm} \times 8 \text{ cm} + 10 \text{ cm} \times t + 8 \text{ cm} \times t) \\ \Leftrightarrow 376 \text{ cm}^2 &= 2(80 \text{ cm}^2 + 10t \text{ cm} + 8t \text{ cm}) \\ \Leftrightarrow 376 \text{ cm}^2 &= 2(80 \text{ cm}^2 + 18t \text{ cm}) \\ \Leftrightarrow 376 \text{ cm}^2 &= 160 \text{ cm}^2 + 36t \text{ cm} \\ \Leftrightarrow 376 \text{ cm}^2 - 160 \text{ cm}^2 &= 36t \text{ cm}\end{aligned}$$

$$\Leftrightarrow 216 \text{ cm}^2 = 36t \text{ cm}$$

$$\Leftrightarrow \frac{216 \text{ cm}^2}{36 \text{ cm}} = t$$

$$\Leftrightarrow 6 \text{ cm} = t$$

$$\text{Volume balok} = p \times l \times t$$

$$= (10 \times 8 \times 6) \text{ cm}$$

$$= 480 \text{ cm}^3$$

9. Diletakan pada posisi wadah yang bagaimanapun posisi permukaan air akan selalu datar. Jadi, gambar yang tepat adalah opsi A.

10. Diketahui: Panjang rusuk kubus 4 cm

Panjang balok 4 cm

Lebar balok 4 cm

Tinggi balok 2 cm

Ditanya: luas permukaan balok ?

Penyelesaian:

$$\text{Luas permukaan balok} = 2(p \times l + p \times t + l \times t)$$

$$= 2(4 \times 4 + 4 \times 2 + 4 \times 2) \text{ cm}$$

$$= 2(16 + 8 + 8) \text{ cm}$$

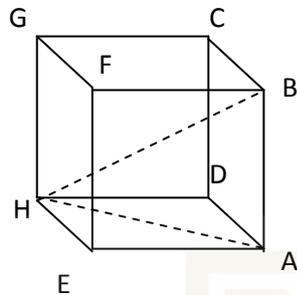
$$= 2(32) \text{ cm}$$

$$= 64 \text{ cm}^2$$

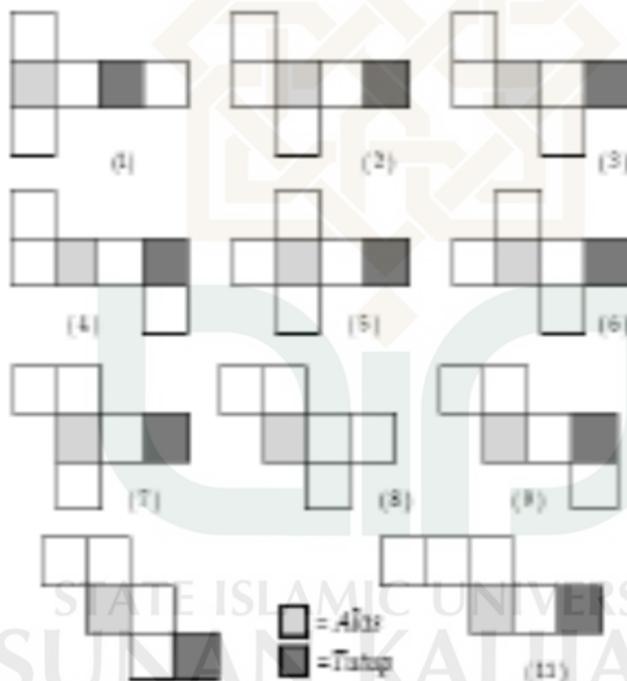
Jadi, luas permukaan salah satu balok adalah  $64 \text{ cm}^2$ .

## II. PEMBAHASAN SOAL URAIAN

1. Gambar kubus dengan alas ADHE adalah sebagai berikut .



2. Berikut adalah jaring-jaring kubus.



3. Diketahui: Volume balok  $72 \text{ cm}^2$

Lebar 4 cm

Tinggi 3 cm

Ditanyakan: panjang diagonal bidang EB?

Penyelesaian:

Mencari panjang balok

$$\begin{aligned} \text{Volume balok} &= p \times l \times t \\ \Leftrightarrow 72 \text{ cm}^3 &= p \times 4 \text{ cm} \times 3 \text{ cm} \\ \Leftrightarrow 72 \text{ cm}^3 &= p \times 12 \text{ cm}^2 \\ \Leftrightarrow \frac{72 \text{ cm}^3}{12 \text{ cm}^2} &= \frac{p \times 12 \text{ cm}^2}{12 \text{ cm}^2} \\ \Leftrightarrow 6 \text{ cm} &= p \\ \Leftrightarrow p &= 6 \text{ cm} \end{aligned}$$

Mencari panjang diagonal EB menggunakan teorema pythagoras

$$\begin{aligned} EB^2 &= AB^2 + EA^2 \\ \Leftrightarrow EB^2 &= p^2 + t^2 \\ \Leftrightarrow EB^2 &= (6^2 + 3^2) \text{ cm} \\ \Leftrightarrow EB^2 &= (36 + 9) \text{ cm} \\ \Leftrightarrow EB &= \sqrt{45} \text{ cm} \\ \Leftrightarrow EB &= 3\sqrt{5} \text{ cm} \end{aligned}$$

Jadi, panjang diagonal EB adalah  $3\sqrt{5}$  cm.

4. Diketahui dua buah bangun kubus dan balok

Panjang rusuk kubus = 4 cm

Panjang balok = 10 cm

Lebar balok = 4 cm

Tinggi balok = 6 cm

Ditanyakan: panjang kawat kerangka bangun tersebut?

Penyelesaian:

Panjang kawat yang membentuk kubus adalah  $10 \times$  rusuk kubus

$$= 10 \times 4 \text{ cm}$$

$$= 40 \text{ cm}$$

Panjang kawat yang membentuk balok adalah

$$= (4 \times \text{lebar}) + (4 \times \text{tinggi}) + (4 \times \text{panjang})$$

$$= (4 \times 4 \text{ cm}) + (4 \times 6 \text{ cm}) + (4 \times 10 \text{ cm})$$

$$= 16 \text{ cm} + 24 \text{ cm} + 40 \text{ cm}$$

$$= 80 \text{ cm}$$

Jadi, panjang kawat yang diperlukan untuk membuat bangun tersebut adalah

$$40 \text{ cm} + 80 \text{ cm} = 120 \text{ cm}$$

5. Sisi (bidang) pada kubus tersebut adalah : PSWT, QRVU, PQUT, dan SRVW.

Rusuk pada kubus tersebut : PT, QU, SW, RV.

Diagonal sisi (bidang) kubus tersebut : QT, PU, RW, SV, QV, RU, PW, ST.

<b>LAMPIRAN 2.7</b>
---------------------

**PEDOMAN PENSKORAN SOAL *PRETEST POSTTEST* KEMAMPUAN SPASIAL**

**A. Penskoran pada soal pilihan ganda**

Pada instrumen tes ini menggunakan penskoran tanpa koreksi, yaitu penskoran dengan cara setiap butir soal yang dijawab benar mendapat nilai satu (tergantung dari bobot butir soal), sehingga jumlah skor yang diperoleh peserta didik adalah dengan menghitung banyaknya butir soal yang dijawab benar.

<b>Indikator kemampuan spasial</b>	<b>Nomor soal</b>	<b>Respon siswa terhadap soal</b>	<b>Skor</b>	<b>Skor maksimal</b>
<i>Spatial Orientation</i> (orientasi keruangan)	1	Siswa mampu mengidentifikasi kedudukan relatif suatu objek terhadap objek-objek disekitarnya.	1	1
		Siswa tidak mampu mengidentifikasi kedudukan relatif suatu objek terhadap objek-objek disekitarnya.	0	
	2	Siswa mampu mengidentifikasi kedudukan relatif suatu objek terhadap objek-objek disekitarnya.	1	1
		Siswa tidak mampu mengidentifikasi kedudukan relatif suatu objek terhadap objek-objek disekitarnya.	0	
<i>Spatial Visualization</i> (Visualisasi)	3	Siswa mampu melihat komposisi suatu objek setelah dimanipulasi posisi dan bentuknya.	1	1
		Siswa tidak mampu melihat komposisi suatu objek setelah dimanipulasi posisi dan bentuknya.	0	

Keruangan)				
<i>Spatial Relation</i> (hubungan keruangan)	4	Siswa mampu mengidentifikasi hubungan antar objek dalam ruang.	1	1
		Siswa tidak mampu mengidentifikasi hubungan antar objek dalam ruang.	0	
<i>Spatial Perception</i> (persepsi keruangan)	5	Siswa mampu mengidentifikasi objek-objek vertikal dan horizontal, meskipun posisi objek dimanipulasi.	1	1
		Siswa tidak mampu mengidentifikasi objek-objek vertikal dan horizontal, meskipun posisi objek dimanipulasi.	0	
<i>Mental Rotation</i> (rotasi mental)	6	Siswa mampu mengidentifikasi suatu objek dan unsur-unsur yang telah dimanipulasi posisinya, dimana manipulasi berupa rotasi terhadap objek	1	1
		Siswa tidak mampu mengidentifikasi suatu objek dan unsur-unsur yang telah dimanipulasi posisinya, dimana manipulasi berupa rotasi terhadap objek	0	
	7	Siswa mampu mengidentifikasi suatu objek dan unsur-unsur yang telah dimanipulasi posisinya, dimana manipulasi berupa rotasi terhadap objek	1	1
		Siswa tidak mampu mengidentifikasi suatu objek dan unsur-unsur yang telah dimanipulasi posisinya, dimana manipulasi berupa rotasi terhadap objek	0	
<i>Spatial Relation</i> (hubungan keruangan)	8	Siswa mampu mengidentifikasi hubungan antar objek dalam ruang.	1	1
		Siswa tidak mampu mengidentifikasi hubungan antar objek dalam ruang.	0	
<i>Spatial</i>	9	Siswa mampu mengidentifikasi objek-objek vertikal dan horizontal, meskipun posisi objek	1	1

<i>Perception</i> (persepsi keruangan)		dimanipulasi.	0	
		Siswa tidak mampu mengidentifikasi objek-objek vertikal dan horizontal, meskipun posisi objek dimanipulasi.		
<i>Spatial Visualization</i> (Visualisasi Keruangan)	10	Siswa mampu melihat komposisi suatu objek setelah dimanipulasi posisi dan bentuknya.	1	1
		Siswa tidak mampu melihat komposisi suatu objek setelah dimanipulasi posisi dan bentuknya.	0	
<b>Skor maksimal</b>				10

### B. Penskoran pada soal uraian

Aspek Kemampuan Spasial	Indikator Kemampuan Spasial	Respon Siswa pada Soal	Skor Soal				
			1	2	3	4	5
		Tidak memberikan jawaban atau semua jawaban yang diberikan salah	0	0	0	0	0
<i>Spatial Perception</i> (persepsi keruangan)	Mengidentifikasi objek-objek vertikal dan horizontal, meskipun posisi objek dimanipulasi.	Mampu mengidentifikasi objek-objek vertikal dan horizontal, meskipun posisi objek dimanipulasi dengan tepat dan mampu mengaplikasikannya dalam perhitungan	-	-	-	4	-
		Mampu mengidentifikasi objek-objek vertikal dan horizontal, meskipun posisi objek dimanipulasi dengan tepat, tetapi tidak mampu mengaplikasikannya dalam perhitungan	-	-	-	3	-

		Tidak mampu mengidentifikasi objek-objek vertikal dan horizontal saat posisi objek dimanipulasi, tetapi mampu melakukan perhitungan	-	-	-	1	-
<i>Spatial Visualization</i> (Visualisasi Keruangan)	Kemampuan seseorang untuk melihat komposisi suatu objek setelah dimanipulasi posisi dan bentuknya.	Memberikan semua jawaban unsur-unsur kubus yang telah dimanipulasi secara lengkap	-	-	-	-	4
		Memberikan jawaban unsur-unsur kubus yang telah dimanipulasi lebih dari 12 jawaban	-	-	-	-	3
		Memberikan jawaban unsur-unsur kubus yang telah dimanipulasi sebanyak 12 jawaban	-	-	-	-	2
		Memberikan jawaban unsur-unsur kubus yang telah dimanipulasi kurang dari 12 jawaban	-	-	-	-	1
<i>Mental Rotation</i> (rotasi mental)	Mengidentifikasi suatu objek dan unsur-unsur yang telah dimanipulasi posisinya, dimana manipulasi berupa rotasi terhadap objek	Mampu mengidentifikasi suatu objek, unsur-unsur yang telah dimanipulasi, dan menggambarkan jenis lainnya sesuai ukuran	-	4	-	-	-
		Mampu mengidentifikasi suatu objek, unsur-unsur yang telah dimanipulasi, menggambarkan jenis lain tapi tidak sesuai ukuran	-	3	-	-	-
		Tidak mampu mengidentifikasi suatu objek, unsur-unsur yang telah dimanipulasi, dan menggambarkan jenis lain tapi tidak berukuran	-	1	-	-	-
<i>Spatial Relation</i> (hubungan keruangan)	Mengidentifikasi hubungan antar objek dalam ruang.	Mampu mengidentifikasi hubungan antar objek dalam ruang dan mampu melakukan perhitungan	-	-	4	-	-
		Mampu mengidentifikasi hubungan antar objek dalam ruang tetapi tidak mampu melakukan perhitungan	-	-	3	-	-

		Tidak mampu mengidentifikasi hubungan antar objek dalam ruang tetapi mampu melakukan perhitungan	-	-	1	-	-
<i>Spatial Orientation</i> (orientasi keruangan)	Mengidentifikasi kedudukan relatif suatu objek terhadap objek-objek disekitarnya.	Mampu mengidentifikasi kedudukan relatif suatu objek terhadap objek-objek disekitar dan mampu menggambarannya dengan tepat	4	-	-	-	-
		Mampu mengidentifikasi kedudukan relatif suatu objek terhadap objek-objek disekitar tetapi tidak mampu menggambarannya	3	-	-	-	-
		Tidak mampu mengidentifikasi kedudukan relatif suatu objek terhadap objek-objek disekitar tetapi mampu menggambarannya	1	-	-	-	-
<b>Skor maksimal</b>			4	4	4	4	4

**Skor maksimal = 20**

***NILAI AKHIR = Skor Pilihan Ganda + Skor Uraian***

STATE ISLAMIC UNIVERSITY  
SUNAN KALIJAGA  
YOGYAKARTA

<b>LAMPIRAN 2.8</b>
---------------------

**KISI-KISI SKALA SIKAP SELF AWARENESS SISWA PADA MATA PELAJARAN MATEMATIKA**

No.	Indikator	Pernyataan	No item		Jumlah
			Positif	Negatif	
1.	<i>Emotional Awareness:</i> Kesadaran diri Emosi	Ketika malas belajar, saya mendekati teman yang rajin agar termotivasi.	21		10
		Saya tanpa sadar sering terganggu saat ada teman yang mengobrol ketika pembelajaran matematika berlangsung.		9	
		Saya belajar dengan giat karena saya takut mendapat nilai jelek saat ulangan matematika.	15		
		Saya sering khawatir saat guru memberikan hasil ulangan matematika tanpa mengetahui alasannya.		22	
		Saya memaksakan diri untuk bertanya karena saya tahu perasaan malu dapat merugikan saya dalam pembelajaran matematika.	4		
		Saya kurang tahu apa yang saya rasakan saat diminta guru untuk maju ke depan.		5	
		Ketika merasa cemas karena kurang mampu memahami materi matematika di sekolah, saya belajar bersama teman di rumah.	8		
		Saya secara refleks merasa panik ketika guru matematika tiba-tiba meminta semua siswa untuk mengeluarkan selembar kertas.		27	
		Saya memilih teman duduk yang pendiam karena saya merasa kesal apabila terganggu dalam proses pembelajaran.	28		
		Saya tanpa sadar sering cemas saat akan mengerjakan soal ulangan matematika		19	

2.	<i>Accurate Self</i>	Saya cepat dalam memahami materi matematika.	11		10
	<i>Assesment:</i>	Saya lambat dalam memahami materi matematika.		29	
	Penilaian Diri yang Akurat (kekuatan dan keterbatasan diri)	Saya seorang pembicara yang dapat memahamkan pendengar saat presentasi matematika di kelas.	23		
		Saya sulit mengerjakan soal matematika tanpa bantuan orang lain		20	
		Saya tetap fokus belajar matematika, meskipun keadaan kelas gaduh.	24		
		Saya cenderung pasif saat diskusi kelompok pada pelajaran matematika.		14	
		Saya dapat mengendalikan diri sendiri untuk mengelola sesuatu dengan baik	30		
		Saya mencontek teman saat ulangan harian matematika berlangsung.		13	
		Saya selalu kesulitan memecahkan suatu masalah dalam pembelajaran matematika		6	
		Saya sering tidur di kelas saat pembelajaran matematika berlangsung.		18	
3.	<i>Self Confidence:</i>	Saya dapat mengingat dan mengaplikasikan rumus-rumus yang diberikan oleh guru pada saat pembelajaran matematika	3		10
	pengertian yang mendalam akan kemampuan diri	Saya belajar matematika karena matematika berguna bagi kehidupan.	7		
		Saya menghindari tugas-tugas matematika yang sulit untuk dikerjakan		10	
		Saya kurang yakin dalam mengerjakan soal matematika.		12	
		Saya selalu mencapai target belajar matematika yang sudah saya tentukan	2		
		Saya berani untuk bertanya ketika mengalami kesulitan dalam memahami materi pelajaran matematika	1		
		Saya percaya diri dalam mengerjakan soal matematika.	25		

		Saya berani mengerjakan soal matematika di depan kelas	26		
		Saya gugup mengerjakan soal matematika di papan tulis		17	
		Saya bisa mengembangkan bakat yang saya miliki	16		
		<b>TOTAL</b>	16	14	30

## LAMPIRAN 2.9

### LEMBAR SKALA SIKAP *SELF AWARENESS* SISWA PADA MATA PELAJARAN MATEMATIKA

#### A. Petunjuk:

1. Awali dengan membaca Basmallah.
2. Isilah identitas pada tempat yang telah disediakan.
3. Beri tanda *ceklist* ( $\checkmark$ ) pada kolom yang telah disediakan.
4. Jawablah dengan jujur sesuai diri Anda dan jangan terpengaruh dengan jawaban teman
5. Akhiri dengan membaca Hamdallah.

#### B. Keterangan Pilihan Jawaban:

1. SS : Sangat Sesuai
2. S : Sesuai
3. TS : Tidak Sesuai
4. STS : Sangat Tidak Sesuai

Nama Siswa : .....

No Absen : .....

Kelas : .....

No	Pernyataan	Pilihan Jawaban			
		SS	S	TS	STS
1	Saya berani untuk bertanya ketika mengalami kesulitan dalam memahami materi pelajaran matematika				
2	Saya selalu mencapai target belajar matematika yang sudah saya tentukan				
3	Saya dapat mengingat dan mengaplikasikan rumus-rumus yang diberikan oleh guru pada saat pembelajaran matematika				
4	Saya memaksakan diri untuk bertanya karena saya tahu perasaan malu dapat merugikan saya dalam pembelajaran matematika.				

5	Saya kurang tahu apa yang saya rasakan saat diminta guru untuk maju ke depan.				
6	Saya selalu kesulitan memecahkan suatu masalah dalam pembelajaran matematika				
7	Saya belajar matematika karena matematika berguna bagi kehidupan.				
8	Ketika merasa cemas karena kurang mampu memahami materi matematika di sekolah, saya belajar bersama teman di rumah.				
9	Saya tanpa sadar sering terganggu saat ada teman yang mengobrol ketika pembelajaran matematika berlangsung.				
10	Saya menghindari tugas-tugas matematika yang sulit untuk dikerjakan				
11	Saya cepat dalam memahami materi matematika.				
12	Saya kurang yakin dalam mengerjakan soal matematika.				
13	Saya menyontek teman saat ulangan harian matematika berlangsung.				
14	Saya cenderung pasif saat diskusi kelompok pelajaran matematika.				
15	Saya belajar dengan giat karena saya takut mendapat nilai jelek saat ulangan matematika.				
16	Saya bisa mengembangkan bakat yang saya miliki				
17	Saya gugup mengerjakan soal matematika di papan tulis				
18	Saya sering tidur di kelas saat pembelajaran matematika berlangsung.				
19	Saya tanpa sadar sering cemas saat akan mengerjakan soal ulangan matematika				
20	Saya sulit mengerjakan soal matematika tanpa bantuan orang lain				
21	Ketika malas belajar, saya mendekati teman yang rajin agar termotivasi.				
22	Saya sering khawatir saat guru memberikan hasil ulangan matematika tanpa mengetahui alasannya.				

23	Saya seorang pembicara yang dapat memahami pendengar saat presentasi matematika di kelas.				
24	Saya tetap fokus belajar matematika, meskipun keadaan kelas gaduh.				
25	Saya percaya diri dalam mengerjakan soal matematika.				
26	Saya berani mengerjakan soal matematika di depan kelas				
27	Saya secara refleks merasa panik ketika guru matematika tiba-tiba meminta semua siswa untuk mengeluarkan selembar kertas.				
28	Saya memilih teman duduk yang pendiam karena saya merasa kesal apabila terganggu dalam proses pembelajaran.				
29	Saya lambat dalam memahami materi matematika.				
30	Saya dapat mengendalikan diri sendiri untuk mengelola sesuatu				

<b>LAMPIRAN 2.10</b>
----------------------

**PEDOMAN PENSKORAN SKALA SIKAP SELF AWARENESS**

1. Pernyataan Positif

Nomor Item: 1,2,3,4,7,8,11,15,16,21,23,24,25,26,28,30

<b>SKOR</b>	<b>KRITERIA</b>
1	STS (Sangat Tidak Setuju)
2	TS (Tidak Setuju)
3	S (Setuju)
4	SS (Sangat Setuju)

2. Pernyataan Negatif

Nomor Item: 5,6,9,10,12,13,14,17,18,19,20,22,27,29

<b>SKOR</b>	<b>KRITERIA</b>
4	STS (Sangat Tidak Setuju)
3	TS (Tidak Setuju)
2	S (Setuju)
1	SS (Sangat Setuju)

# LAMPIRAN 3

## INSTRUMEN PEMBELAJARAN

Lampiran 3.1 Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) Kelas Eksperimen

Lampiran 3.2 Lembar Kerja Siswa (LKS) Pegangan Guru

Lampiran 3.3 Lembar Kerja Siswa (LKS) Pegangan Siswa

Lampiran 3.4 Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) Kelas Kontrol

### LAMPIRAN 3.1

#### RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP) BERHIPOTESIS KELAS EKSPERIMEN

Nama Sekolah : SMP Negeri 4 Yogyakarta  
 Mata Pelajaran : Matematika  
 Kelas / Semester : VIII / Genap  
 Materi Pokok : Kubus dan Balok  
 Alokasi Waktu : 9 JP × 40 menit (4 pertemuan)

#### A. Standar Kompetensi

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

#### B. Kompetensi Dasar

1. Mengidentifikasi sifat-sifat kubus, balok, prisma dan limas serta bagian-bagiannya
2. Membuat jaring-jaring kubus, balok, prisma dan limas
3. Menghitung luas permukaan dan volume kubus, balok, prisma dan limas

#### C. Indikator

- 5.1.1. Mengidentifikasi unsur-unsur kubus
- 5.1.2. Mengidentifikasi unsur-unsur balok
- 5.1.3. Mengaplikasikan unsur-unsur kubus untuk menyelesaikan masalah
- 5.1.4. Mengaplikasikan unsur-unsur balok untuk menyelesaikan masalah
- 5.2.1. Membuat jaring-jaring kubus
- 5.2.2. Menggambar bentuk jaring-jaring kubus
- 5.2.3. Membuat jaring-jaring balok
- 5.2.4. Menggambar bentuk jaring-jaring balok
- 5.3.1. Menghitung luas permukaan kubus
- 5.3.2. Menghitung luas permukaan balok

5.3.3. Menyelesaikan permasalahan yang berkaitan dengan luas permukaan kubus

5.3.4. Menyelesaikan permasalahan yang berkaitan dengan luas permukaan balok

5.3.5. Menghitung volume kubus

5.3.6. Menghitung volume balok

5.3.7. Menyelesaikan permasalahan yang berkaitan dengan volume kubus

5.3.8. Menyelesaikan permasalahan yang berkaitan dengan volume balok

#### **D. Tujuan Pembelajaran**

##### **Pertemuan I**

Melalui proses pembelajaran, siswa diharapkan mampu:

1. Mengetahui dan menyebutkan unsur-unsur kubus
2. Mengetahui dan menyebutkan unsur-unsur balok
3. Mengaplikasikan unsur-unsur kubus untuk menyelesaikan masalah
4. Mengaplikasikan unsur-unsur balok untuk menyelesaikan masalah

##### **Pertemuan II**

Melalui proses pembelajaran, siswa diharapkan mampu:

1. Merancang jaring-jaring kubus
2. Membuat jaring-jaring kubus
3. Menggambar jaring-jaring kubus
4. Merancang jaring-jaring balok
5. Membuat jaring-jaring balok
6. Menggambar jaring-jaring balok

##### **Pertemuan III**

Melalui proses pembelajaran, siswa diharapkan mampu:

1. Menemukan rumus luas permukaan kubus
2. Menghitung luas permukaan kubus
3. Menemukan rumus luas permukaan balok
4. Menghitung luas permukaan balok
5. Menyelesaikan permasalahan yang berkaitan dengan luas permukaan kubus

6. Menyelesaikan permasalahan yang berkaitan dengan luas permukaan balok

#### **Pertemuan IV**

Melalui proses pembelajaran, siswa diharapkan mampu:

1. Menemukan rumus volume kubus
2. Menghitung volume kubus
3. Menemukan rumus volume balok
4. Menghitung volume balok
5. Menyelesaikan permasalahan yang berkaitan dengan volume kubus
6. Menyelesaikan permasalahan yang berkaitan dengan volume balok

#### **E. Materi Pembelajaran**

##### 1. Kubus

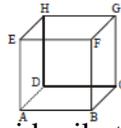
Kubus merupakan sebuah bangun ruang yang dibatasi oleh enam buah bidang persegi yang kongruen (Suwaji, 2008: 6). Kubus mempunyai beberapa unsur, diantaranya:

- a. Sisi kubus adalah suatu bidang persegi (permukaan kubus) yang membatasi bangun ruang kubus.
- b. Rusuk kubus adalah ruas garis yang merupakan perpotongan dua bidang sisi pada sebuah kubus.
- c. Titik sudut kubus adalah titik pertemuan dari tiga rusuk kubus yang berdekatan.

Diagonal merupakan ruas garis yang menghubungkan dua titik sudut yang tidak berdekatan (Suwaji, 2008: 10).

- d. Diagonal sisi adalah ruas garis yang menghubungkan dua titik sudut yang berlawanan dan berada pada satu bidang sisi kubus.
- e. Bidang diagonal merupakan bidang yang dibentuk dari dua buah diagonal sisi yang sejajar.
- f. Diagonal ruang adalah ruas garis yang menghubungkan dua titik sudut yang berhadapan dalam satu ruang kerangka kubus.

Perhatikan gambar kubus di bawah ini!



Sifat-sifat kubus sebagai berikut (Nuharini dan Wahyuni, 2008: 206):

- 1) Memiliki 6 sisi (bidang) berbentuk persegi yang saling kongruen. Sisi (bidang) tersebut adalah bidang ABCD, ABFE, BCGF, CDHG, ADHE, dan EFGH.
- 2) Memiliki 12 rusuk yang sama panjang, yaitu  $\overline{AB}, \overline{BC}, \overline{CD}, \overline{AD}, \overline{EF}, \overline{FG}, \overline{GH}, \overline{EH}, \overline{AE}, \overline{BF}, \overline{CG},$  dan  $\overline{DH}$ .  
Rusuk-rusuk  $\overline{AB}, \overline{BC}, \overline{CD},$  dan  $\overline{AD}$  disebut rusuk alas, sedangkan rusuk  $\overline{AE}, \overline{BF}, \overline{CG},$  dan  $\overline{DH}$  disebut rusuk tegak.  
Rusuk-rusuk yang sejajar diantaranya  $\overline{AB} \parallel \overline{DC} \parallel \overline{EF} \parallel \overline{HG}$ .  
Rusuk-rusuk yang saling berpotongan diantaranya  $\overline{AB}$  dengan  $\overline{AE}, \overline{BC}$  dengan  $\overline{CG}$ , dan  $\overline{EH}$  dengan  $\overline{HD}$ .  
Rusuk-rusuk yang saling bersilangan diantaranya  $\overline{AB}$  dengan  $\overline{CG}, \overline{AD}$  dengan  $\overline{BF}$ , dan  $\overline{BC}$  dengan  $\overline{DH}$ .
- 3) Memiliki 8 titik sudut, yaitu A, B, C, D, E, F, G, dan H.
- 4) Memiliki 12 diagonal bidang yang sama panjang, diantaranya  $\overline{AC}, \overline{BD}, \overline{BG},$  dan  $\overline{CF}$ .
- 5) Memiliki 4 diagonal ruang yang sama panjang dan berpotongan di satu titik, yaitu  $\overline{AG}, \overline{BH}, \overline{CE},$  dan  $\overline{DF}$ .
- 6) Memiliki 6 bidang diagonal berbentuk persegi yang saling kongruen, diantaranya bidang ACGE, BGHA, AFGD, dan BEHC.

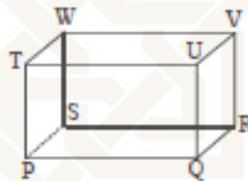
## 2. Balok

Balok merupakan bangun ruang beraturan yang dibentuk oleh tiga pasang persegi panjang yang masing-masing mempunyai bentuk dan ukuran yang sama (Sukino dan Simangunsong, 2006: 30). Sama seperti kubus, balok juga memiliki 6 unsur, diantaranya:

- a. Sisi balok adalah suatu bidang persegi (permukaan kubus) yang membatasi bangun ruang balok.

- b. Rusuk balok adalah ruas garis yang merupakan perpotongan dua bidang sisi pada sebuah balok.
- c. Titik sudut balok adalah titik pertemuan dari tiga rusuk balok yang berdekatan.
- d. Diagonal sisi adalah ruas garis yang menghubungkan dua titik sudut yang berlawanan dan berada pada satu bidang sisi balok.
- e. Diagonal ruang adalah ruas garis yang menghubungkan dua titik sudut yang berhadapan dalam satu ruang kerangka balok.
- f. Bidang diagonal adalah bidang yang dibentuk dari dua buah diagonal sisi yang sejajar.

Perhatikan gambar balok di bawah ini!



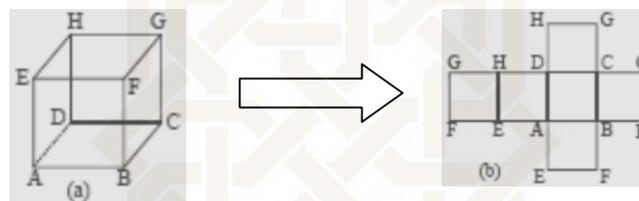
Sifat-sifat balok sebagai berikut (Nuharini dan Wahyuni, 2008: 207):

- 1) Memiliki 6 sisi (bidang) berbentuk persegi panjang yang tiap pasangannya kongruen. Sisi (bidang) tersebut adalah bidang PQRS, TUVW, QRUV, PSWT, PQUT, dan SRVW.
- 2) Memiliki 12 rusuk, dengan kelompok rusuk yang sama panjang sebagai berikut:
  - a)  $\overline{PQ} = \overline{SR} = \overline{TU} = \overline{WV}$
  - b)  $\overline{QR} = \overline{UV} = \overline{PS} = \overline{TW}$
  - c)  $\overline{PT} = \overline{QU} = \overline{RV} = \overline{SW}$
- 3) Memiliki 8 titik sudut, yaitu titik P, Q, R, S, T, U, V, dan W.
- 4) Memiliki 12 diagonal bidang, diantaranya  $\overline{PU}$ ,  $\overline{QV}$ ,  $\overline{RW}$ ,  $\overline{SV}$ , dan  $\overline{TV}$
- 5) Memiliki 4 diagonal ruang yang sama panjang dan berpotongan di satu titik, yaitu diagonal  $\overline{PV}$ ,  $\overline{QW}$ ,  $\overline{RT}$ , dan  $\overline{SU}$ .
- 6) Memiliki 6 bidang diagonal yang berbentuk persegi panjang dan tiap pasangannya kongruen. Keenam bidang diagonal tersebut adalah PUVS, QTWR, PWVQ, RUTS, PRVT, dan QSWU.

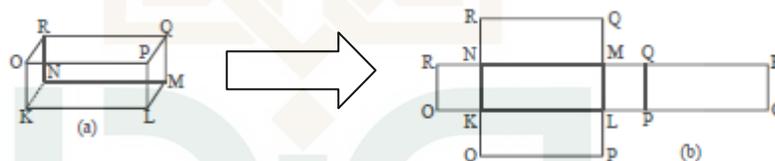
### 3. Jaringan-jaring Kubus dan Balok

Jika sebuah bangun ruang dipotong beberapa rusuknya dan dapat dibuka untuk diletakkan pada suatu bidang datar sehingga membentuk susunan yang saling terhubung maka susunan yang terbentuk disebut sebagai jaring-jaring. Sebaliknya, suatu jaring-jaring bangun ruang dapat dilipat dan disambung untuk membentuk suatu bangun ruang (Suwaji, 2008: 7).

Contoh jaring-jaring kubus:

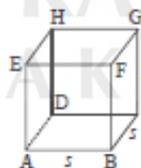


Contoh jaring-jaring balok



### 4. Luas Permukaan Kubus dan Balok

Luas permukaan merupakan total jumlah dari luas seluruh sisi yang menyelimuti suatu bangun ruang tertentu. Permukaan kubus terdiri dari enam buah persegi dengan ukuran yang sama, perhatikan gambar di bawah ini:

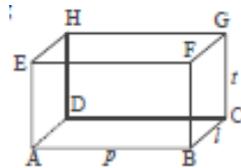


Karena panjang setiap rusuk kubus  $s$ , maka luas setiap sisi kubus  $= s^2$ .

Sehingga luas permukaan kubus  $= 6 \times \text{luas persegi} = 6s^2$ .

Sedangkan balok memiliki tiga pasang sisi berupa persegi panjang. Setiap sisi dan pasangannya saling berhadapan dan kongruen (sama bentuk dan ukurannya).

Perhatikan gambar di bawah ini!



Luas permukaan ABCD = luas permukaan EFGH =  $p \times l$

Luas permukaan ADHE = luas permukaan BCGF =  $l \times t$

Luas permukaan ABFE = luas permukaan DCGH =  $p \times t$

Maka luas permukaan balok sama dengan jumlah ketiga pasang sisi yang saling kongruen pada balok tersebut. Luas permukaan balok dirumuskan sebagai berikut:

$$\begin{aligned} L &= 2(p \times l) + 2(l \times t) + 2(p \times t) \\ &= 2[(p \times l) + (l \times t) + (p \times t)] \end{aligned}$$

Dengan L : luas permukaan balok

$p$  : panjang balok

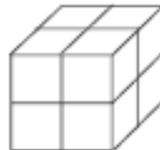
$l$  : lebar balok

$t$  : tinggi balok

## 5. Volume Kubus dan Balok

Volume adalah isi dari bangun-bangun ruang. Walle menyatakan bahwa volume dapat digunakan sebagai kapasitas suatu wadah, namun dapat juga digunakan untuk ukuran suatu bangun (Nurlatifah dan Rahayu, 2013: 2). Volume dinyatakan sebagai banyaknya satuan isi yang dapat mengisi bangun tersebut (Suwaji, 2008: 9).

Perhatikan kubus satuan di bawah ini!



Volume kubus = panjang kubus satuan  $\times$  lebar kubus satuan  $\times$  tinggi kubus satuan

$$= (2 \times 2 \times 2) \text{ satuan volume}$$

$$= 2^3 \text{ satuan volume}$$

$$= 8 \text{ satuan volume}$$

Jadi, diperoleh rumus volume kubus satuan (V) dengan panjang rusuk  $s$ :

$$\begin{aligned} V &= \text{rusuk} \times \text{rusuk} \times \text{rusuk} \\ &= s \times s \times s \\ &= s^3 \end{aligned}$$

Perhatikan balok satuan di bawah ini!



Gambar di atas menunjukkan sebuah balok satuan dengan ukuran

Panjang = 4 satuan panjang

Lebar = 2 satuan panjang

Tinggi = 2 satuan panjang

Volume balok = panjang kubus satuan  $\times$  lebar kubus satuan  $\times$  tinggi kubus satuan

$$= (4 \times 2 \times 2) \text{ satuan volume}$$

$$= 16 \text{ satuan volume}$$

Jadi, volume balok (V) dengan ukuran ( $p \times l \times t$ ) dirumuskan sebagai berikut:

$$\begin{aligned} V &= \text{panjang} \times \text{lebar} \times \text{tinggi} \\ &= p \times l \times t \end{aligned}$$

## F. Model, Strategi, dan Metode Pembelajaran

Model Pembelajaran : Gerlach dan Ely

Strategi Pembelajaran : *Inquiry*

Metode Pembelajaran : Diskusi kelompok, penugasan, dan tanya jawab

## G. Sumber dan Media Pembelajaran

### 1. Sumber Pembelajaran:

- a. Dewi Nuharini dan Tri Wahyuni. 2008. *Matematika Konsep dan Aplikasinya untuk SMP/MTs Kelas VIII*. Pusat Perbukuan.

- b. Suwaji, Untung T. 2008. *Permasalahan Pembelajaran Geometri Ruang SMP dan Alternatif Pemecahannya*. PPPPTK.
  - c. Sukino dan Wilson Simangunsong. 2006. *Matematika untuk SMP Kelas VIII*. Jakarta: Erlangga.
2. Media Pembelajaran: Kardus berbentuk kubus dan balok
  3. Bahan Ajar: LKS Kubus dan Balok



## H. Kegiatan Pembelajaran

### PERTEMUAN I (3 JP × 40 menit)

Tahap Kegiatan	Deskripsi Kegiatan	Tahap Inquiry	Alokasi Waktu
<b>PENDAHULUAN</b>	Siswa menjawab salam dari guru dan membaca do'a bersama guru.	<b>Tahap Orientasi</b>	15 menit
	Siswa menyiapkan mental, fisik, dan sarana belajar dan guru mengecek kehadiran siswa.		
	Siswa mendengarkan penjelasan dari guru tentang tujuan pembelajaran yang akan dicapai dan garis besar kegiatan pembelajaran dengan model pembelajaran yang diimplementasikan pada strategi <i>inquiry</i> .		
	Siswa merespon apersepsi yang disampaikan oleh guru dengan menyebutkan contoh-contoh benda yang berbentuk kubus dan balok dalam kehidupan nyata.		
<b>INTI</b>	Siswa membentuk kelompok yang beranggotakan 4-5 siswa.	<b>Tahap Penyajian dan Perumusan Masalah</b>	30 menit
	Siswa menerima dan mencermati LKS 1 yaitu tentang materi unsur-unsur kubus dan balok yang dibagikan oleh guru pada setiap kelompok.		
	Siswa berdiskusi dan merespon permasalahan yang dijelaskan oleh guru mengenai permasalahan yang disajikan dalam LKS 1 tentang unsur-unsur kubus dan balok.		
	<p><b>Hipotesis jawaban siswa:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Siswa kebingungan memecahkan masalah yang disajikan dalam LKS 1 tentang unsur-unsur kubus dan balok.</li> <li>2. Siswa menjawab secara langsung pemecahan masalah yang disajikan dalam LKS 1</li> </ol>		

	<p>tentang unsur-unsur kubus dan balok.</p> <p><b>Tanggapan atas hipotesis:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Guru membimbing siswa memecahkan masalah yang disajikan dalam LKS 1 tentang unsur-unsur kubus dan balok.</li> <li>2. Guru mengapresiasi siswa karena telah mempelajari materi ini sebelumnya.</li> </ol>		
	<p>Siswa berdiskusi dan saling mempertanyakan untuk menemukan unsur-unsur apa saja yang dimiliki oleh kubus dan balok.</p> <p><b>Hipotesis:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Memberi label pada setiap sudut dari bangun kubus dan balok yang tersedia. Contoh : memberi label ABCD.EFGH, atau PQRS.TUVW.</li> <li>2. Hanya menjawab jumlah dari tiap unsur-unsurnya. Contoh : Unsur-unsur kubus adalah terdapat 4 sisi, 12 rusuk, dan 8 titik sudut.</li> <li>3. Tidak menyebutkan semua unsur-unsur kubus dan balok. Contoh : Titik sudut kubus ada 8, yaitu A, B, C, D, E, F, G, dan H. Sisi yang sama besar ada 6, yaitu ABCD, EFGH, ABFE, BCGF, DCGH, dan ADHE.</li> <li>4. Tidak memberi label bangun kubus dan balok yang tersedia sehingga mereka bingung untuk menuliskan unsur-unsurnya. Contoh : Unsur-unsur balok yaitu terdapat 6 sisi, 12 garis dan 8 titik pertemuan.</li> <li>5. Hanya menggambarkan garisnya tetapi tidak menuliskan unsur-unsurnya. Contoh : Unsur-unsur kubus adalah </li> <li>6. Mampu menyebutkan semua unsur-unsur kubus dan balok dengan benar. Contoh :</li> </ol>	<p><b>Tahap Perumusan Hipotesis</b></p>	<p>30 menit</p>

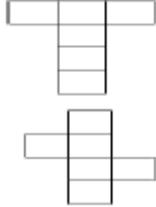
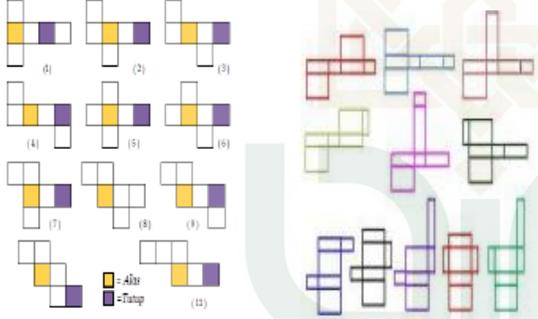
	<p>a. Titik sudut balok ada 8, yaitu A, B, C, D, E, F, G, dan H.</p> <p>b. Rusuk balok ada 12, yaitu AB, BC, CD, DA, EF, FG, GH, HE, AE, BF, CG, dan DH.</p> <p>c. Sisi balok ada 6, yaitu ABCD, EFGH, ABFE, BCGF, DCGH, dan ADHE, dengan 3 pasang sisi yang sama besar.</p> <p>d. Diagonal sisi balok ada 12 yaitu AC, BD, AF, BE, BG, CF, CH, DG, AH, DE, EG, dan FH.</p> <p>e. Diagonal ruangbalok ada 4 yaitu AG, CE, DF, dan BH.</p> <p>f. Bidang diagonal balok ada 6 yaitu ACGE, BDHF, ABGH, DCFE, BCHE, dan ADGF.</p> <p><b>Tanggapan hipotesis:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Guru membimbing siswa untuk melanjutkan mencari unsur-unsur kubus dan balok.</li> <li>2. Guru menginstruksikan siswa untuk menyebutkan apa saja unsur-unsur tidak hanya menyebutkan jumlahnya saja.</li> <li>3. Guru membimbing siswa dengan bertanya kepada siswa “apakah hanya itu saja unsur-unsur yang dimiliki kubus dan balok? Coba kalian perhatikan dan amati lagi bangun kubus dan balok yang ada dalam LKS.”</li> <li>4. Guru membimbing siswa dengan bertanya kepada siswa “kalian menuliskan balok terdiri dari 6 sisi, mana saja sisi-sisinya? Lalu bagaimana kalian menyebutkan garis mana saja yang merupakan unsur-unsur balok? Bagaimana cara kalian untuk memudahkan kalian untuk menyebutkan unsur-unsur kubus dan balok?”</li> <li>5. Guru membimbing siswa dengan bertanya kepada siswa “apa yang dimaksud garis yang</li> </ol>		
--	--	--	--

	<p>telah digambar kalian? Ada berapa garis yang membentuk suatu bangun kubs atau balok? Apakah kalian akan menggambarkan semua garisnya? Lalu ada berapa persegi untuk membentuk sebuah bangun kubus dan balok? Persegi-persegi dan garis yang kalian gambar untuk membentuk kubus dimakan apa?"</p> <p>6. Guru menginstruksikan agar semua anggota kelompok memahami semua unsur-unsur kubus dan balok dengan baik.</p>		
	Siswa mempresentasikan hasil diskusi di depan kelas dan kelompok lain memberi tanggapan hasil diskusi yang telah dijelaskan di depan kelas.	<b>Tahap Pengumpulan Data dan Analisis Data</b>	20 menit
	Guru mengevaluasi hasil diskusi dan presentasi siswa.		
	Guru memberi apresiasi bagi semua siswa yang mau mempresentasikan hasil diskusi dan menyampaikan pendapat.		
	<p>Siswa bersama guru menyimpulkan serta menyebutkan unsur-unsur kubus dan balok.</p> <p>Unsur-unsur kubus: Titik sudut kubus ada 8, rusuk kubus ada 12, mempunyai 6 sisi yang sama besar, 12 diagonal sisi, 4 diagonal ruang, dan 6 bidang diagonal.</p> <p>Unsur-unsur balok: Terdiri dari 8 titik sudut, 12 rusuk, 6 sisi dengan 3 pasang sisi sama besar, 12 diagonal sisi, 4 diagonal ruang dan 6 bidang diagonal.</p> <p>Perbedaan ciri-ciri antara kubus dan balok, yaitu bidang-bidang suatu balok berbentuk persegi panjang dna bidang-bidang suatu kubus berbentuk persegi.</p> <p>Siswa menanyakan hal-hal yang belum mereka pahami.</p>	<b>Tahap Penyimpulan Data</b>	15 menit
<b>PENUTUP</b>	Guru memberikan siswa tugas rumah yang terdapat dalam buku paket hal 204 dan 208 dan		10 menit

	dikumpulkan pada pertemuan selanjutnya serta meminta untuk mempelajari materi selanjutnya tentang jaring-jaring kubus dan balok.		
	Siswa berdoa bersama dan menjawab salam dari guru.		

**PERTEMUAN II (2 JP × 40 menit)**

<b>Tahap Kegiatan</b>	<b>Deskripsi Kegiatan</b>	<b>Tahap Inquiry</b>	<b>Alokasi Waktu</b>
<b>PENDAHULUAN</b>	Siswa menjawab salam dari guru dan membaca do'a bersama guru.	<b>Tahap Orientasi</b>	15 menit
	Siswa menyiapkan mental, fisik, dan sarana belajar dan guru mengecek kehadiran siswa.		
	Siswa mengingat materi sebelumnya dan bertanya kepada guru jika masih ada yang perlu ditanyakan dari materi sebelumnya serta mengumpulkan tugas rumah.		
	Siswa mendengarkan penjelasan dari guru tentang tujuan pembelajaran yang akan dicapai.		
<b>INTI</b>	Siswa membentuk kelompok yang beranggotakan 4-5 siswa.	<b>Tahap Penyajian dan Perumusan Masalah</b>	10 menit
	Siswa menerima dan mencermati LKS 2 tentang jaring-jaring kubus dan balok serta menerima benda berbentuk kubus dan balok yang dibagikan oleh guru.		
	Siswa memerhatikan penjelasan guru yang sedang memberikan contoh kepada siswa menggantung sisi-sisi sebuah bangun balok sehingga membentuk jaring-jaring balok.		
	Siswa berdiskusi untuk dapat menggantung bangun balok dan kubus yang mereka bawa sehingga menjadi jaring-jaring balok dan kubus yang berbeda. <b>Hipotesis jawaban siswa</b>	<b>Tahap Perumusan Hipotesis</b>	20 menit

	<p>1. Bisa merangkai beberapa jaring-jaring kubus dan balok yang berbeda. Contoh :</p>  <p>2. Dapat merangkai semua bangun kubus dan balok yang mereka bawa menjadi jaring-jaring kubus dan balok yang berbeda. Contoh :</p>  <p><b>Tanggapan atas Hipotesis:</b></p> <p>1. Guru membimbing siswa dengan bertanya “coba kalian rangkai potongan-potongan sisi kubus yang lain apakah dapat membentuk jaring-jaring kubus berbeda? apakah kubus hanya mempunyai 2 jaring-jaring saja seperti yang kalian rangkai?”</p>		
<p>Siswa mempresentasikan hasil diskusi di depan kelas dan kelompok lain memberi tanggapan hasil diskusi yang telah dijelaskan di depan kelas.</p>		<p><b>Tahap Pengumpulan Data dan</b></p>	<p>20 menit</p>
<p>Guru mengevaluasi hasil diskusi dan presentasi siswa.</p>			

	Guru memberi apresiasi bagi semua siswa yang mau mempresentasikan hasil diskusi dan menyampaikan pendapat.	<b>Analisis Data</b>	
	Siswa bersama guru menyimpulkan hasil diskusi tentang jaring-jaring kubus dan balok dengan menyebutkan banyaknya jaring-jaring kubus dan balok berbeda yang telah dibuat dalam satu kelas	<b>Tahap Penyimpulan Data</b>	10 menit
	Siswa menanyakan hal-hal yang belum mereka pahami.		
<b>PENUTUP</b>	Guru memberikan siswa tugas rumah yang terdapat dalam buku paket hal 212 dan dikumpulkan pada pertemuan selanjutnya serta meminta untuk mempelajari materi selanjutnya tentang luas permukaan kubus dan balok.		5 menit
	Siswa berdoa bersama dan menjawab salam dari guru.		

### PERTEMUAN III (2 JP × 40 menit)

<b>Tahap Kegiatan</b>	<b>Deskripsi Kegiatan</b>	<b>Tahap Inquiry</b>	<b>Alokasi Waktu</b>
<b>PENDAHULUAN</b>	Siswa menjawab salam dari guru dan berdoa bersama.	<b>Tahap Orientasi</b>	15 menit
	Siswa menyiapkan mental, fisik, dan sarana belajar dan guru mengecek kehadiran siswa.		
	Siswa mengingat materi sebelumnya dan bertanya kepada guru apakah masih ada yang perlu ditanyakan dari materi sebelumnya serta mengumpulkan tugas.		
	Siswa mendengarkan penjelasan dari guru tentang tujuan pembelajaran yang akan dicapai tentang luas permukaan kubus dan balok.		

<b>INTI</b>	Siswa membentuk kelompok sesuai instruksi guru yang beranggotakan 4-5 siswa.	<b>Tahap Penyajian dan Perumusan Masalah</b>	10 menit
	Siswa menerima dan mencermati LKS3 tentang luas permukaan kubus dan balok yang dibagikan oleh guru.		
	<p>Siswa merespon masalah yang diajukan oleh guru dalam LKS3.</p> <p><b>Hipotesis jawaban siswa:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Menjawab secara langsung pemecahan masalah yang diajukan guru dengan rumus luas kubus.</li> <li>2. Menanyakan manfaat untuk menghitung luas permukaan kubus.</li> <li>3. Siswa menjawab kertas yang dibutuhkan bisa lebih dari luas permukaan kubus.</li> </ol> <p><b>Tanggapan atas hipotesis:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Guru mengapresiasi siswa karena telah mempelajari materi ini sebelumnya.</li> <li>2. Guru menjelaskan manfaat menghitung luas permukaan kubus.</li> <li>3. Guru menyanggah bahwa luas permukaan kubus hanyalah luas minimal kertas yang dibutuhkan.</li> </ol>		
	<p>Siswa berdiskusi bersama kelompok untuk mengerjakan kegiatan 1.</p> <p><b>Hipotesis jawaban siswa:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Siswa akan menanyakan cara apa yang digunakan untuk menghitung luas permukaan kubus pada kegiatan 1.</li> <li>2. Terjadi perbedaan pendapat antar anggota kelompok mengenai cara untuk menentukan luas permukaan kubus.</li> </ol>	<b>Tahap Perumusan Hipotesis</b>	20 menit

	<p><b>Tanggapan atas Hipotesis:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Guru mengarahkan siswa untuk mengeksplorasi kemampuan mereka untuk menghitung luas permukaan kubus dengan cara apapun.</li> <li>2. Guru menyarankan untuk mengambil pendapat yang tepat dengan berdiskusi antar anggota kelompok.</li> </ol>		
	<p>Siswa berdiskusi bersama kelompok untuk mengerjakan kegiatan 2.</p> <p><b>Hipotesis jawaban siswa:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Siswa merasa kebingungan untuk membuka kubus tersebut agar menjadi jaring-jaring kubus.</li> <li>2. Siswa menanyakan segiempat mana yang harus diberi label 1, 2, 3, 4, 5, dan 6.</li> <li>3. Siswa menanyakan bagaimana cara membandingkan hasil kegiatan 1 dan kegiatan 2 dan menyimpulkan kedua kegiatan tersebut.</li> </ol> <p><b>Tanggapan atas hipotesis:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Guru menjelaskan cara membuka kubus tersebut dengan menggunting perekat pada kubus.</li> <li>2. Guru menjelaskan bahwa pemberian label terserah keputusan kelompok.</li> <li>3. Menanyakan hasil kegiatan 1 dan kegiatan 2 yang telah dilakukan dan membimbing siswa untuk menyimpulkan sendiri kedua kegiatan tersebut.</li> </ol>	<p><b>Tahap Pengumpulan Data dan Analisis Data</b></p>	<p>20 menit</p>
	<p>Siswa mempresentasikan hasil diskusi kegiatan 1 dan kegiatan 2 di depan kelas.</p> <p><b>Hipotesis jawaban siswa:</b></p>		

	<p>1. Siswa merasa kebingungan bagaimana cara mempresentasikan hasil diskusi.</p> <p><b>Tanggapan atas hipotesis:</b></p> <p>1. Guru memberi petunjuk kepada siswa yang maju ke depan kelas untuk menjelaskan hasil diskusi mereka untuk menyelesaikan kegiatan 1 dan kegiatan 2.</p>		
	<p>Kelompok lain menyampaikan pendapat jika hasil diskusi mereka berbeda dengan hasil diskusi kelompok yang sedang presentasi di depan kelas.</p> <p><b>Hipotesis jawaban siswa:</b></p> <p>1. Beberapa kelompok menyampaikan hasil diskusi mereka yang berbeda.</p> <p>2. Semua kelompok memiliki hasil diskusi yang sama.</p> <p><b>Tanggapan atas hipotesis:</b></p> <p>1. Guru mengarahkan diskusi agar seluruh permasalahan dan perbedaan dapat terselesaikan.</p>		
	<p>Siswa menerima apresiasi dari guru yang mau mempresentasikan hasil diskusi dan menyampaikan pendapat.</p>		
	<p>Siswa mengikuti diskusi bersama guru untuk kegiatan "Mari kita simpulkan" tentang luas permukaan kubus dan balok.</p>	<p><b>Tahap Penyimpulan Data</b></p>	10 menit
	<p>Siswa menanyakan hal-hal yang belum mereka pahami.</p>		
<b>PENUTUP</b>	<p>Guru memberikan siswa tugas rumah yang terdapat dalam buku paket hal 214 dan dikumpulkan pada pertemuan selanjutnya serta meminta untuk mempelajari materi selanjutnya tentang volume kubus dan balok.</p>		5 menit

	Siswa berdoa bersama dan menjawab salam dari guru.		
--	--	--	--

**PERTEMUAN IV (2 JP × 40 menit)**

<b>Tahap Kegiatan</b>	<b>Deskripsi Kegiatan</b>	<b>Tahap Inquiry</b>	<b>Alokasi Waktu</b>
<b>PENDAHULUAN</b>	Siswa menjawab salam dari guru dan berdoa bersama.	<b>Tahap Orientasi</b>	15 menit
	Siswa menyiapkan mental, fisik, dan sarana belajar dan guru mengecek kehadiran siswa.		
	Siswa mengingat materi sebelumnya dan bertanya kepada guru apakah masih ada yang perlu ditanyakan dari materi sebelumnya serta mengumpulkan tugas.		
	Siswa mendengarkan penjelasan dari guru tentang tujuan pembelajaran yang akan dicapai tentang volume kubus dan balok.		
<b>INTI</b>	Siswa membentuk kelompok sesuai instruksi guru yang beranggotakan 4-5 siswa.	<b>Tahap Penyajian dan Perumusan Masalah</b>	10 menit
	Siswa menerima dan mencermati LKS4 tentang volume kubus dan balok yang dibagikan oleh guru.		
	Siswa merespon pertanyaan guru.		
	Siswa berdiskusi bersama kelompok untuk mengerjakan kegiatan 1. <b>Hipotesis jawaban siswa:</b> 1. Siswa akan menanyakan cara apa yang digunakan untuk menghitung banyaknya kubus pada kegiatan 1. 2. Terjadi perbedaan pendapat antar anggota kelompok mengenai cara untuk menentukan	<b>Tahap Perumusan Hipotesis</b>	20 menit

	<p>banyaknya kubus.</p> <p><b>Tanggapan atas Hipotesis:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>3. Guru mengarahkan siswa untuk mengeksplorasi kemampuan mereka untuk menghitung banyaknya kubus dengan cara apapun.</li> <li>4. Guru menyarankan untuk mengambil pendapat yang tepat dengan berdiskusi antar anggota kelompok.</li> </ol>		
	<p>Siswa berdiskusi bersama kelompok untuk mengerjakan kegiatan 2.</p> <p><b>Hipotesis jawaban siswa:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Siswa merasa kebingungan mengenai lapisan rubik.</li> <li>2. Siswa merasa kebingungan mengenai banyaknya baris pada tiap lapis.</li> <li>3. Siswa merasa kebingungan mengenai banyaknya kubus pada tiap baris.</li> </ol> <p><b>Tanggapan atas hipotesis:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Guru memberikan penjelasan dengan mendekati kelompok-kelompok siswa.</li> </ol>	<p><b>Tahap Pengumpulan Data dan Analisis Data</b></p>	<p>20 menit</p>
	<p>Siswa mempresentasikan hasil diskusi kegiatan 1 dan kegiatan 2 di depan kelas.</p> <p><b>Hipotesis jawaban siswa:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>2. Siswa merasa kebingungan bagaimana cara mempresentasikan hasil diskusi.</li> </ol> <p><b>Tanggapan atas hipotesis:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>2. Guru memberi petunjuk kepada siswa yang maju ke depan kelas untuk menjelaskan hasil diskusi mereka untuk menyelesaikan kegiatan 1 dan kegiatan 2.</li> </ol>		
	<p>Kelompok lain menyampaikan pendapat jika hasil diskusi mereka berbeda dengan hasil</p>		

	<p>diskusi kelompok yang sedang presentasi di depan kelas.</p> <p><b>Hipotesis jawaban siswa:</b></p> <p>3. Beberapa kelompok menyampaikan hasil diskusi mereka yang berbeda.</p> <p>4. Semua kelompok memiliki hasil diskusi yang sama.</p> <p><b>Tanggapan atas hipotesis:</b></p> <p>2. Guru mengarahkan diskusi agar seluruh permasalahan dan perbedaan dapat terselesaikan.</p>		
	Siswa menerima apresiasi dari guru yang mau mempresentasikan hasil diskusi dan menyampaikan pendapat.		
	Siswa mengikuti diskusi bersama guru untuk kegiatan "Mari kita simpulkan" tentang volume kubus dan balok.	<b>Tahap Penyimpulan Data</b>	10 menit
	Siswa menanyakan hal-hal yang belum mereka pahami.		
<b>PENUTUP</b>	Guru memberikan siswa tugas rumah yang terdapat dalam buku paket hal 216 dan dikumpulkan pada pertemuan terakhir serta mengingatkan pada siswa bahwa pada pertemuan terakhir akan diadakan posttest tentang materi dari kubus dan balok.		5 menit
	Siswa berdoa bersama dan menjawab salam dari guru.		

**I. Penilaian**

Teknik Penilaian	: Tertulis (diskusi kelompok)
Bentuk Instrumen	: Lembar Kegiatan Siswa
Lembar Kegiatan Siswa	: Terlampir

Yogyakarta, 4 Mei 2017

Mengetahui,



Peneliti



Nur Laili Fitriyani

NIM. 13600049

STATE ISLAMIC UNIVERSITY  
SUNAN KALIJAGA  
YOGYAKARTA

**LAMPIRAN 3.2**
**LEMBAR KEGIATAN SISWA**
**(LKS) 1 (Pegangan Guru)**
**UNSUR-UNSUR KUBUS dan BALOK**

Kelompok :  
 Anggota Kelompok :  
 1.  
 2.  
 3.  
 4.  
 5.


**Standar Kompetensi**

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

**Kompetensi Dasar**

- 5.1. Mengidentifikasi sifat-sifat kubus, balok, prisma dan limas serta bagian-bagiannya  
 5.2. Membuat jaring-jaring kubus, balok, prisma dan limas  
 5.3. Menghitung luas permukaan dan volume kubus, balok, prisma dan limas

**Indikator**

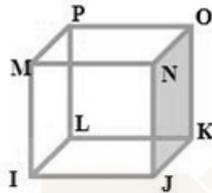
- 1.1.1. Mengidentifikasi unsur-unsur kubus  
 1.1.2. Mengidentifikasi unsur-unsur balok  
 1.1.3. Mengaplikasikan unsur-unsur kubus untuk menyelesaikan masalah  
 1.1.4. Mengaplikasikan unsur-unsur balok untuk menyelesaikan masalah

**Tujuan Pembelajaran**

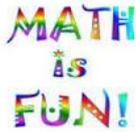
1. Mengetahui dan menyebutkan unsur-unsur kubus  
 2. Mengetahui dan menyebutkan unsur-unsur balok  
 3. Mengaplikasikan unsur-unsur kubus untuk menyelesaikan masalah  
 4. Mengaplikasikan unsur-unsur balok untuk menyelesaikan masalah

## KEGIATAN 1

Perhatikan gambar berikut !



Sebutkan semua unsur kubus tersebut beserta jumlahnya!

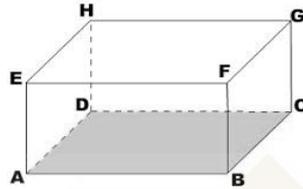


### UNSUR-UNSUR KUBUS IJKL.MNOP

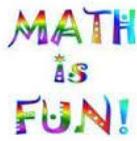
No	Nama Unsur	Jumlah	Komponen
1	Sisi / Bidang	6	IJKL, MNOP, JKON, ILPM, IJNM, LKOP
2	Rusuk	12	IJ, JN, NM, MI, LK, KO, OP, PL, IL, LP, PM, MI, JK, KO, ON, NJ
3	Titik sudut	8	I, J, K, L, M, N, O, P
4	Diagonal bidang	12	IN, JM, LO, KP, JO, KN, IP, LM, IK, JL, MO, NP
5	Diagonal ruang	4	IO, PJ, LN, MK
6	Bidang diagonal	6	JKPM, ILON, IMOK, JNPL, MNKL, OPIJ

## KEGIATAN 2

Perhatikan gambar berikut !



Sebutkan semua unsur balok tersebut beserta jumlahnya!



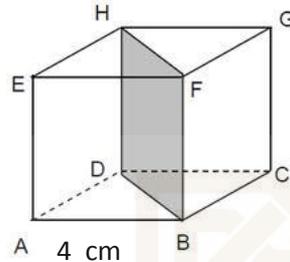
## UNSUR-UNSUR BALOK ABCD.EFGH

No	Nama Unsur	Jumlah	Komponen
1	Sisi / Bidang	6	ABCD, ABFE, BCGF, CDHG, ADHE, EFGH
2	Rusuk	12	AB, BC, CD, AD, EF, FG, GH, EH, AE, BF, CG, DH
3	Titik sudut	8	A, B, C, D, E, F, G, H
4	Diagonal bidang	12	AC, BD, AF, BE, EG, FH, BG, CF, AH, DE, DG, CH
5	Diagonal ruang	4	AG, BH, CE, DF
6	Bidang diagonal	6	FGDA, EHCB, EFCD, HGBA, BFHD, EACG

## PERMASALAHAN



1. Perhatikan gambar kubus  $ABCD.EFGH$  berikut!



- Hitunglah: a. Diagonal bidang  $BD$   
 b. Diagonal ruang  $DF$   
 c. Luas bidang diagonal  $BDHF$

2. Sebuah balok  $KLMN.PQRS$  berukuran panjang  $12\text{ cm}$ , lebar  $8\text{ cm}$ , dan tinggi  $6\text{ cm}$ . Hitunglah luas bidang diagonal  $KLRS$  !

## ALTERNATIF PENYELESAIAN:

1. a. Rusuk  $AD \perp AB$ , maka  $\Delta BAD$  siku-siku di  $A$   
 $BD^2 = AD^2 + AB^2$   
 $= 4^2 + 4^2$   
 $= 16 + 16$   
 $= 32$

$$BD = \sqrt{32}$$

$$BD = 4\sqrt{2}$$

Jadi, panjang diagonal bidang  $BD = 4\sqrt{2}\text{ cm}$ .

- b. Rusuk  $BD \perp BF$ , maka  $\Delta DBF$  siku-siku di  $B$   
 $DF^2 = BD^2 + BF^2$

$$= (4\sqrt{2})^2 + 4^2$$

$$= (16 \times 2) + 16$$

$$= 32 + 16$$

$$DF = \sqrt{48}$$

$$DF = 4\sqrt{3}$$

Jadi, panjang diagonal ruang  $DF = 4\sqrt{3}\text{ cm}$ .

- c. Luas bidang diagonal  $BDHF = BD \times BF$

$$= 4\sqrt{2} \times 4$$

$$= 16\sqrt{2}\text{ cm}^2$$

2. Bidang diagonal  $KLRS$ , kita hitung dahulu salah satu diagonal bidangnya yaitu

$LR$ .

Rusuk  $LM \perp MR$  maka  $\Delta LMR$  siku-siku di  $M$

$$LR^2 = LM^2 + MR^2$$

$$= 8^2 + 6^2$$

$$= 64 + 36$$

$$= 100$$

$$LR = \sqrt{100}$$

$$LR = 10\text{ cm}$$

Luas bidang diagonal

$KLRS$

# LEMBAR KEGIATAN SISWA

## (LKS) 2

### JARING-JARING KUBUS dan BALOK



Kelompok :  
 Anggota Kelompok :  
 1.  
 2.  
 3.  
 4.  
 5.

#### Standar Kompetensi

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

#### Kompetensi Dasar

- 5.1. Mengidentifikasi sifat-sifat kubus, balok, prisma dan limas serta bagian-bagiannya
- 5.2. Membuat jaring-jaring kubus, balok, prisma dan limas
- 5.3. Menghitung luas permukaan dan volume kubus, balok, prisma dan limas

#### Indikator

- 1.1.1. Membuat jaring-jaring kubus
- 1.1.2. Menggambar bentuk jaring-jaring kubus
- 1.1.3. Membuat jaring-jaring balok
- 1.1.4. Menggambar bentuk jaring-jaring balok

#### Tujuan Pembelajaran

1. Merancang jaring-jaring kubus
2. Membuat jaring-jaring kubus
3. Menggambar jaring-jaring kubus
4. Merancang jaring-jaring balok
5. Membuat jaring-jaring balok
6. Menggambar jaring-jaring balok

### KEGIATAN 1

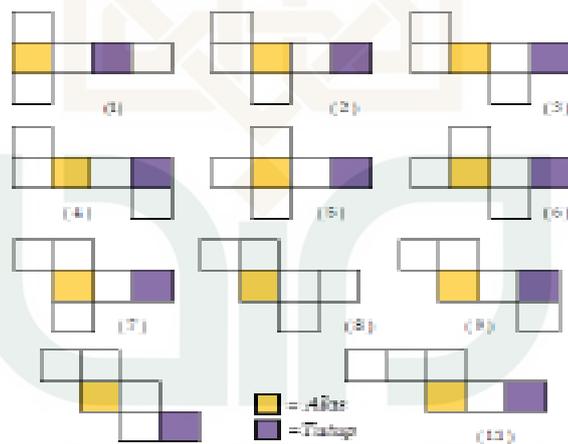
Alat dan bahan: benda berbentuk kubus dan balok, gunting

Lakukan langkah-langkah di bawah ini !

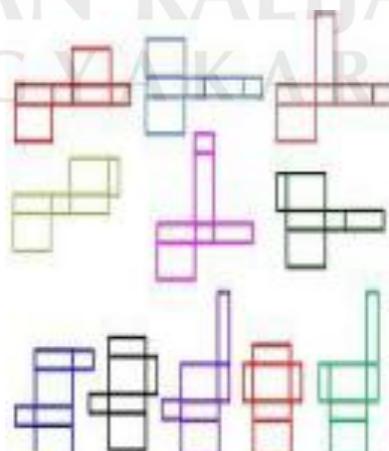
1. Guntinglah bangun kubus yang kalian bawa pada rusuk-rusuknya sehingga membentuk jaring-jaring kubus yang berbeda!
2. Gambarlah jaring-jaring yang sudah terbentuk pada kotak yang kosong di bawah ini!
3. Lakukan langkah 1-2 pada bangun balok!

MATH  
is  
FUN!

#### JARING-JARING KUBUS

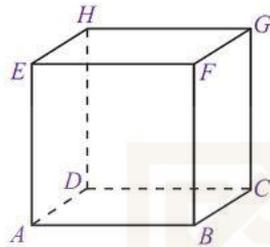


#### JARING-JARING BALOK



**PERMASALAHAN**

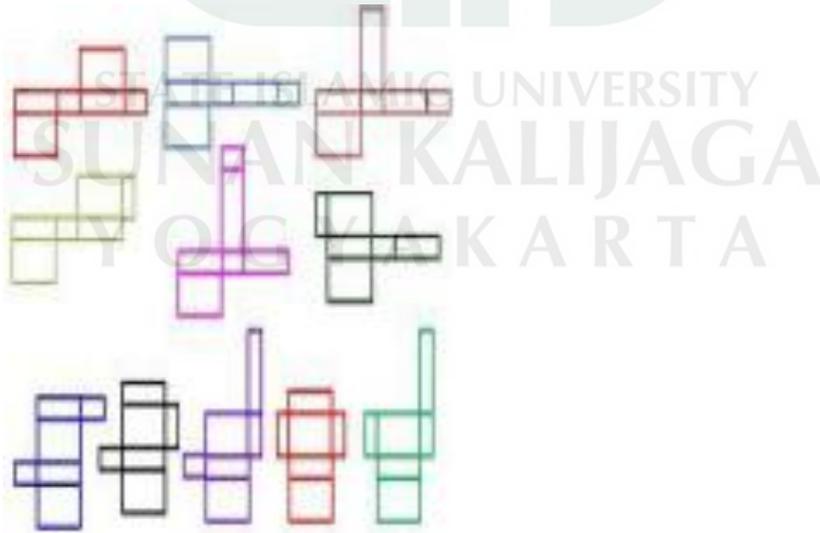

1. Sebuah kotak bekas mainan berbentuk kubus dengan ukuran  $3\text{ cm} \times 3\text{ cm} \times 3\text{ cm}$  seperti pada gambar berikut ini.



Jika rusuk AB diperpanjang  $4\text{ cm}$ , rusuk BC diperpanjang  $2\text{ cm}$ , dan rusuk BF dibiarkan tetap, maka gambarlah jaring-jaring kotak tersebut sekarang pada kotak yang kosong di

**ALTERNATIF PENYELESAIAN**

Yang terbentuk adalah jaring-jaring balok



## LEMBAR KEGIATAN SISWA (LKS) 3

### LUAS PERMUKAAN KUBUS dan BALOK



Kelompok :  
Anggota Kelompok : 1.  
2.  
3.  
4.  
5.

#### Standar Kompetensi

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

#### Kompetensi Dasar

- 5.1. Mengidentifikasi sifat-sifat kubus, balok, prisma dan limas serta bagian-bagiannya  
5.2. Membuat jaring-jaring kubus, balok, prisma dan limas  
5.3. Menghitung luas permukaan dan volume kubus, balok, prisma dan limas

#### Indikator

- 1.1.1. Menghitung luas permukaan kubus  
1.1.2. Menghitung luas permukaan balok  
1.1.3. Menyelesaikan permasalahan yang berkaitan dengan luas permukaan kubus  
1.1.4. Menyelesaikan permasalahan yang berkaitan dengan luas permukaan balok

#### Tujuan Pembelajaran

1. Menemukan rumus luas permukaan kubus  
2. Menghitung luas permukaan kubus  
3. Menemukan rumus luas permukaan balok  
4. Menghitung luas permukaan balok  
5. Menyelesaikan permasalahan yang berkaitan dengan luas permukaan kubus

## KEGIATAN 1

Pada pertemuan sebelumnya, kalian diminta untuk membawa benda yang berbentuk kubus yang terbuat dari kertas atau kardus yang dapat digunting.

Bukalah kubus tersebut agar menjadi jaring-jaring kubus. Beri label pada setiap persegi pada jaring-jaring kubus dengan label 1, 2, 3, 4, 5, dan 6 !

Hitunglah luas daerah masing-masing persegi

$$\text{Luas daerah persegi 1} = r \times r = r^2$$

$$\text{Luas daerah persegi 2} = r \times r = r^2$$

$$\text{Luas daerah persegi 3} = r \times r = r^2$$

$$\text{Luas daerah persegi 4} = r \times r = r^2$$

$$\text{Luas daerah persegi 5} = r \times r = r^2$$

$$\text{Luas daerah persegi 6} = r \times r = r^2$$

Hitunglah luas keseluruhan jaring-jaring kubus

$$\begin{aligned} \text{Luas jaring-jaring} &= \text{Ld.p1} + \text{Ld.p2} + \text{Ld.p3} + \text{Ld.p4} + \text{Ld.p5} + \\ &\quad \text{Ld.p6} \\ &= r^2 + r^2 + r^2 + r^2 + r^2 + r^2 \\ &= 6 r^2 \end{aligned}$$

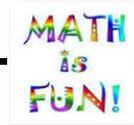


## MARI KITA SIMPULKAN

Jika terdapat kubus dengan ukuran panjang rusuk  $r$ , maka luas permukaan kubus tersebut adalah

$$\begin{aligned} \text{Luas permukaan kubus} &= 6 \times r \times r \\ &= 6 r^2 \end{aligned}$$

## KEGIATAN 2



Ukurlah balok yang kalian bawa dengan penggaris.

$$\text{Panjang} = p = 10 \text{ cm}$$

$$\text{Lebar} = l = 4 \text{ cm}$$

$$\text{Tinggi} = t = 5 \text{ cm}$$

Bukalah balok tersebut agar menjadi jaring-jaring balok. Beri label pada setiap persegi panjang pada jaring-jaring balok dengan label 1, 2, 3, 4, 5, dan 6 !

Hitunglah luas daerah masing-masing persegi

$$\text{Luas daerah persegi panjang 1} = 5 \times 4 = 20$$

$$\text{Luas daerah persegi panjang 2} = 10 \times 4 = 40$$

$$\text{Luas daerah persegi panjang 3} = 10 \times 5 = 50$$

$$\text{Luas daerah persegi panjang 4} = 10 \times 4 = 40$$

$$\text{Luas daerah persegi panjang 5} = 10 \times 5 = 50$$

$$\text{Luas daerah persegi panjang 6} = 5 \times 4 = 20$$

Carilah kesamaan dari persegi panjang-persegi panjang tersebut

$$\text{Luas daerah persegi panjang 1} = \text{Luas daerah persegi panjang 6}$$

$$\text{Luas daerah persegi panjang 2} = \text{Luas daerah persegi panjang 4}$$

$$\text{Luas daerah persegi panjang 3} = \text{Luas daerah persegi panjang 5}$$

$$\begin{aligned} \text{Luas jaring-jaring} &= 2 \text{ Ld. persegi panjang 1} + 2 \text{ Ld. persegi panjang 2} + 2 \\ &\quad \text{Ld. persegi panjang 3} \end{aligned}$$

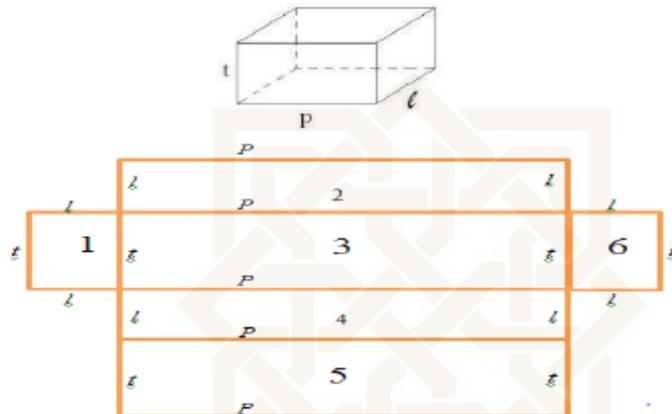
$$= 2 ( 20 ) + 2 ( 40 ) + 2 ( 50 )$$

$$= 40 + 80 + 100$$

$$= 220 \text{ cm}^2$$

## MARI KITA SIMPULKAN

Jika terdapat balok dengan ukuran panjang  $p$ , lebar  $l$ , tinggi  $t$  dengan jaring-jaring seperti gambar di bawah ini. Berapa luas permukaannya?



Luas daerah persegi panjang 1 =  $l \times t = lt$

Luas daerah persegi panjang 2 =  $p \times l = pl$

Luas daerah persegi panjang 3 =  $p \times t = pt$

Luas daerah persegi panjang 4 =  $p \times l = pl$

Luas daerah persegi panjang 5 =  $p \times t = pt$

Luas daerah persegi panjang 6 =  $l \times t = lt$

Carilah kesamaan dari persegi panjang-persegi panjang tersebut

Luas daerah persegi panjang 1 = Luas daerah persegi panjang 6

Luas daerah persegi panjang 2 = Luas daerah persegi panjang 4

Luas daerah persegi panjang 3 = Luas daerah persegi panjang 5

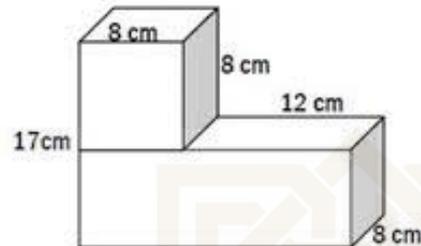
Luas jaring-jaring = 2 Ld. prsgi pjg 1 + 2 Ld. prsgi pjg 2 + 2 Ld. prsgi pjg 3

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

Jadi, luas permukaan balok =  $2(lt + pl + pt)$

**PERMASALAHAN**


1. Perhatikan gambar di bawah ini !



Hitunglah luas permukaan bangun tersebut !

2. Sebuah balok berukuran panjang 18 cm, lebar 12 cm, dan tinggi 8 cm. Hitunglah luas permukaan balok tersebut !

**ALTERNATIF PENYELESAIAN**

$$\begin{aligned}
 1. \text{ Luas permukaan kubus} &= 6r^2 \\
 &= 6 \times 8^2 \\
 &= 6 \times 64 \\
 &= 384 \text{ cm}^2
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 \text{Luas permukaan balok} &= 2(lt + pl + pt) \\
 &= 2[(8 \times 9) + (20 \times 8) + (20 \times 9)] \\
 &= 2(72 + 160 + 180) \\
 &= 2(412) \\
 &= 824 \text{ cm}^2
 \end{aligned}$$

Jadi, luas permukaan bangun adalah

$$\begin{aligned}
 &\text{Luas permukaan kubus} + \text{luas permukaan balok} \\
 &= 384 \text{ cm}^2 + 824 \text{ cm}^2 \\
 &= 1208 \text{ cm}^2
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 2. \text{ Luas permukaan balok} &= 2(lt + pl + pt) \\
 &= 2[(12 \times 8) + (18 \times 12) + (18 \times 8)] \\
 &= 2(96 + 216 + 144) \\
 &= 2(456) \\
 &= 912 \text{ cm}^2
 \end{aligned}$$

# LEMBAR KEGIATAN SISWA (LKS) 4

## VOLUME KUBUS dan BALOK



Kelompok :  
Anggota Kelompok : 1.  
2.  
3.  
4.  
5.

### Standar Kompetensi

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

### Kompetensi Dasar

- Mengidentifikasi sifat-sifat kubus, balok, prisma dan limas serta bagian-bagiannya
- Membuat jaring-jaring kubus, balok, prisma dan limas
- Menghitung luas permukaan dan volume kubus, balok, prisma dan limas

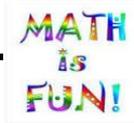
### Indikator

- Menghitung volume kubus
- Menghitung volume balok
- Menyelesaikan permasalahan yang berkaitan dengan volume kubus
- Menyelesaikan permasalahan yang berkaitan dengan volume balok

### Tujuan Pembelajaran

- Menemukan rumus volume kubus
- Menghitung volume kubus
- Menemukan rumus volume balok
- Menghitung volume balok
- Menyelesaikan permasalahan yang berkaitan dengan volume kubus
- Menyelesaikan permasalahan yang berkaitan dengan volume balok

### KEGIATAN 1



Coba kalian perhatikan gambar rubik berikut !



Rubik tersebut terdiri dari susunan beberapa kubus kecil menjadi kubus yang lebih besar. Hitunglah banyaknya kubus kecil dalam rubik tersebut !

Kalian dapat memisahkan rubik tersebut berdasarkan banyaknya lapisan.



Tiap lapisan dapat kalian pisahkan berdasarkan banyaknya baris



Tiap baris pada tiap lapisan dapat kalian pisahkan berdasarkan banyaknya kubus



Banyaknya lapisan pada rubik adalah 3

Banyaknya baris pada tiap lapisan rubik adalah 3

Banyaknya kubus pada tiap baris adalah 3

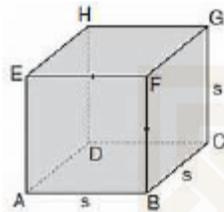
Banyaknya kubus pada rubik tersebut adalah banyaknya lapisan dikali banyaknya baris pada tiap lapisan dikali banyaknya kubus pada tiap baris

Jadi banyaknya kubus kecil pada rubik =  $3 \times 3 \times 3$

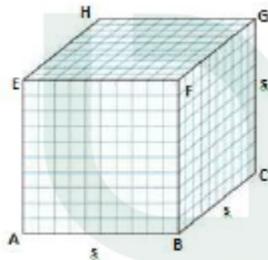
$$= 27$$

## MARI KITA SIMPULKAN

Jika terdapat kubus dengan ukuran panjang rusuk  $s$  seperti pada gambar di bawah ini. Berapa volume kubus tersebut !



Jika volume kubus sama dengan banyaknya kubus satuan yang menyusunnya. Untuk mengetahui volume kubus kita dapat menggunakan bantuan kubus-kubus kecil berukuran 1 satuan yang menyusun kubus tersebut.



Banyaknya lapisan kubus kecil pada kubus besar sebanyak  $s$

Banyaknya baris pada tiap lapisan kubus sebanyak  $s$

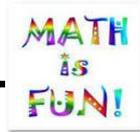
Banyaknya kubus pada tiap baris sebanyak  $s$

Jumlah kubus keseluruhan =  $s \times s \times s = s^3$

Jadi, volume kubus =  $s \times s \times s$

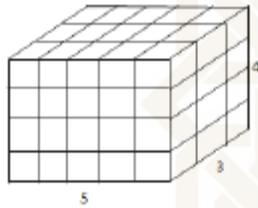
$$= s^3$$

## KEGIATAN 2



Hitunglah banyaknya gayung untuk mengisi akuarium berbentuk balok dengan ukuran panjang 5 dm, lebar 3 dm dan tinggi 4 dm. Jika akuarium hanya terisi  $\frac{3}{4}$  dari tinggi akuarium !

Untuk mempermudah perhitungan kalian dapat menggunakan bantuan kubus satuan yang menyusun akuarium berbentuk balok. Banyaknya kubus satuan yang menyusun balok sama dengan volume balok.



Banyaknya lapisan = tinggi akuarium = 4

Jika hanya diisi  $\frac{3}{4}$  dari tinggi akuarium maka banyaknya lapisan

$$= \frac{3}{4} \times \text{tinggi} = \frac{3}{4} \times 4 = 3$$

Banyaknya baris pada tiap lapisan = panjang akuarium = 3

Banyaknya kubus pada tiap baris = lebar akuarium = 5

Banyaknya kubus satuan pada akuarium adalah banyaknya lapisan dikali banyaknya baris pada tiap lapisan dikali banyaknya kubus pada tiap baris

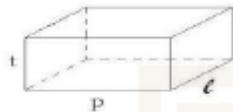
$$\begin{aligned} \text{Jadi banyaknya kubus satuan pada akuarium} &= 3 \times 3 \times 5 \\ &= 45 \end{aligned}$$

Jadi volume akuarium = 45

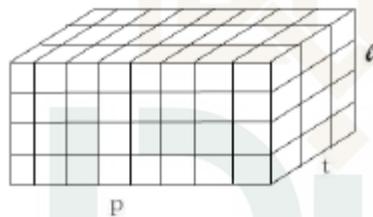
Banyaknya gayung untuk mengisi akuarium tersebut = 45

### MARI KITA SIMPULKAN

Jika terdapat balok dengan ukuran panjang  $p$ , lebar  $l$ , dan tinggi  $t$  seperti pada gambar di bawah ini. Berapa volume balok tersebut ?



Untuk mempermudah perhitungan kita dapat menggunakan bantuan kubus-kubus kecil berukuran 1 satuan yang menyusun kubus tersebut. Volume balok sama dengan banyaknya kubus satuan yang menyusunnya.



Banyaknya lapisan kubus kecil pada balok sebanyak  $l$

Banyaknya baris pada tiap lapisan balok sebanyak  $t$

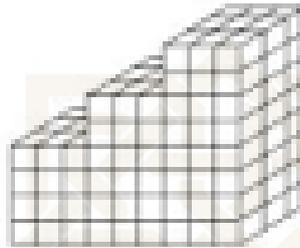
Banyaknya kubus pada tiap baris sebanyak  $p$

Jumlah kubus keseluruhan =  $p \times l \times t$

Jadi, volume balok adalah =  $p \times l \times t$

**PERMASALAHAN**

1. Luas permukaan sebuah kubus  $486 \text{ cm}^2$ . Tentukan volume kubus tersebut !
2. Hitunglah volume bangun di bawah ini !


**ALTERNATIF PENYELESAIAN**

$$1. \text{ Luas permukaan kubus} = 6r^2$$

$$486 = 6r^2$$

$$\frac{486}{6} = r^2$$

$$81 = r^2$$

$$r = \sqrt{81}$$

$$r = 9 \text{ cm}$$

$$\begin{aligned} \text{Volume kubus} &= s^3 \\ &= 9^3 \\ &= 729 \text{ cm}^3 \end{aligned}$$

$$2. \text{ Volume I} = \text{volume balok} = p \times l \times t$$

$$= 3 \times 3 \times 4$$

$$= 36 \text{ cm}^3$$

$$\text{Volume II} = \text{volume balok} = p \times l \times t$$

$$= 3 \times 3 \times 6$$

$$= 54 \text{ cm}^3$$

$$\text{Volume III} = \text{volume balok} = p \times l \times t$$

$$= 3 \times 3 \times 6$$

$$= 72 \text{ cm}^3$$

Jadi, volume bangun tersebut adalah Volume I+ Volume II+ Volume III

$$= 36 \text{ cm}^3 + 54 \text{ cm}^3 + 72 \text{ cm}^3$$

$$= 162 \text{ cm}^3$$

**LAMPIRAN 3.3**
**LEMBAR KEGIATAN SISWA**
**(LKS) 1**
**UNSUR-UNSUR KUBUS dan BALOK**


Kelompok :  
 Anggota Kelompok :  
 1.  
 2.  
 3.  
 4.  
 5.

**Standar Kompetensi**

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

**Kompetensi Dasar**

- 5.1. Mengidentifikasi sifat-sifat kubus, balok, prisma dan limas serta bagian-bagiannya  
 5.2. Membuat jaring-jaring kubus, balok, prisma dan limas  
 5.3. Menghitung luas permukaan dan volume kubus, balok, prisma dan limas

**Indikator**

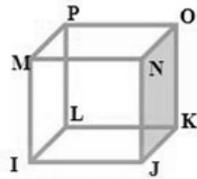
1. Mengidentifikasi unsur-unsur kubus  
 2. Mengidentifikasi unsur-unsur balok  
 3. Mengaplikasikan unsur-unsur kubus untuk menyelesaikan masalah  
 4. Mengaplikasikan unsur-unsur balok untuk menyelesaikan masalah

**Tujuan Pembelajaran**

1. Mengetahui dan menyebutkan unsur-unsur kubus  
 2. Mengetahui dan menyebutkan unsur-unsur balok  
 3. Mengaplikasikan unsur-unsur kubus untuk menyelesaikan masalah  
 4. Mengaplikasikan unsur-unsur balok untuk menyelesaikan masalah

### KEGIATAN 1

Perhatikan gambar berikut !



Sebutkan semua unsur kubus tersebut beserta jumlahnya!

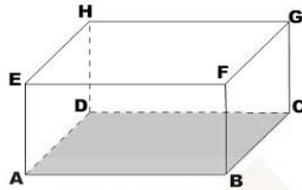


### UNSUR-UNSUR KUBUS IJKL.MNOP

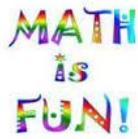
No	Nama Unsur	Jumlah	Komponen
1	....	....	....
2	....	....	....
3	....	....	....
4	....	....	....
5	....	....	....
6	....	....	....

## KEGIATAN 2

Perhatikan gambar berikut !



Sebutkan semua unsur balok tersebut beserta jumlahnya!



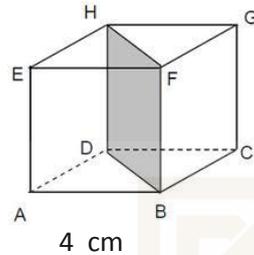
## UNSUR-UNSUR BALOK ABCD.EFGH

No	Nama Unsur	Jumlah	Komponen
1	....	....	....
2	....	....	....
3	....	....	....
4	....	....	....
5	....	....	....
6	....	....	....

## PERMASALAHAN



1. Perhatikan gambar kubus  $ABCD.EFGH$  berikut!



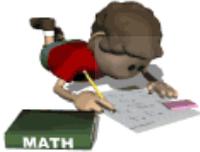
Hitunglah: a. Diagonal bidang  $BD$   
 b. Diagonal ruang  $DF$   
 c. Luas bidang diagonal  $BDHF$

2. Sebuah balok  $KL MN.PQRS$  berukuran panjang  $12\text{ cm}$ , lebar  $8\text{ cm}$ , dan tinggi  $6\text{ cm}$ . Hitunglah luas bidang diagonal  $KLRS$  !

PENYELESAIAN:

STATE ISLAMIC UNIVERSITY  
 SUNAN KALIJAGA  
 YOGYAKARTA

## (LKS) 2

**JARING-JARING KUBUS dan BALOK**

Kelompok :  
 Anggota Kelompok :  
 1.  
 2.  
 3.  
 4.  
 5.

## Standar Kompetensi

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

## Kompetensi Dasar

- 5.1. Mengidentifikasi sifat-sifat kubus, balok, prisma, dan limas serta bagian-bagiannya  
 5.2. Membuat jaring-jaring kubus, balok, prisma, dan limas  
 5.3. Menghitung luas permukaan dan volume kubus, balok, prisma, dan limas

## Indikator

1. Membuat jaring-jaring kubus  
 2. Menggambar bentuk jaring-jaring kubus  
 3. Membuat jaring-jaring balok  
 4. Menggambar bentuk jaring-jaring balok

## Tujuan Pembelajaran

1. Merancang jaring-jaring kubus  
 2. Membuat jaring-jaring kubus  
 3. Menggambar jaring-jaring kubus  
 4. Merancang jaring-jaring balok  
 5. Membuat jaring-jaring balok  
 6. Menggambar jaring-jaring balok

**KEGIATAN 1**

Alat dan bahan: benda berbentuk kubus dan balok, gunting

Lakukan langkah-langkah di bawah ini !

1. Guntinglah bangun kubus yang kalian bawa pada rusuk-rusuknya sehingga membentuk jaring-jaring kubus yang berbeda!
2. Gambarlah jaring-jaring yang sudah terbentuk pada kotak yang kosong di bawah ini!
3. Lakukan langkah 1-2 pada bangun balok!



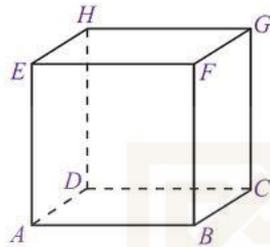
JARING-JARING KUBUS

STATE ISLAMIC UNIVERSITY  
SUNAN KALIJAGA  
YOGYAKARTA

JARING-JARING BALOK

**PERMASALAHAN**


1. Sebuah kotak bekas mainan berbentuk kubus dengan ukuran  $3\text{ cm} \times 3\text{ cm} \times 3\text{ cm}$  seperti pada gambar berikut ini.

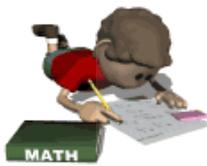


Jika rusuk AB diperpanjang  $4\text{ cm}$ , rusuk BC diperpanjang  $2\text{ cm}$ , dan rusuk BF dibiarkan tetap, maka gambarlah jaring-jaring kotak tersebut sekarang pada kotak yang kosong di bawah ini!

STATE ISLAMIC UNIVERSITY  
SUNAN KALIJAGA  
YOGYAKARTA

## LEMBAR KEGIATAN SISWA (LKS) 3

### LUAS PERMUKAAN KUBUS dan BALOK



Kelompok :  
Anggota Kelompok : 1.  
2.  
3.  
4.  
5.

#### Standar Kompetensi

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

#### Kompetensi Dasar

- Mengidentifikasi sifat-sifat kubus, balok, prisma dan limas serta bagian-bagiannya
- Membuat jaring-jaring kubus, balok, prisma dan limas
- Menghitung luas permukaan dan volume kubus, balok, prisma dan limas

#### Indikator

- Menghitung luas permukaan kubus
- Menghitung luas permukaan balok
- Menyelesaikan permasalahan yang berkaitan dengan luas permukaan kubus
- Menyelesaikan permasalahan yang berkaitan dengan luas permukaan balok

#### Tujuan Pembelajaran

- Menemukan rumus luas permukaan kubus
- Menghitung luas permukaan kubus
- Menemukan rumus luas permukaan balok
- Menghitung luas permukaan balok
- Menyelesaikan permasalahan yang berkaitan dengan luas permukaan kubus
- Menyelesaikan permasalahan yang berkaitan dengan luas permukaan balok

## KEGIATAN 1



Pada pertemuan sebelumnya, kalian diminta untuk membawa benda yang berbentuk kubus yang terbuat dari kertas atau kardus yang dapat digunting.

Bukalah kubus tersebut agar menjadi jaring-jaring kubus. Beri label pada setiap persegi pada jaring-jaring kubus dengan label 1, 2, 3, 4, 5, dan 6 !

Hitunglah luas daerah masing-masing persegi

$$\text{Luas daerah persegi 1} = \dots \times \dots = \dots$$

$$\text{Luas daerah persegi 2} = \dots \times \dots = \dots$$

$$\text{Luas daerah persegi 3} = \dots \times \dots = \dots$$

$$\text{Luas daerah persegi 4} = \dots \times \dots = \dots$$

$$\text{Luas daerah persegi 5} = \dots \times \dots = \dots$$

$$\text{Luas daerah persegi 6} = \dots \times \dots = \dots$$

Hitunglah luas keseluruhan jaring-jaring kubus

$$\text{Luas jaring-jaring} = \dots + \dots + \dots + \dots + \dots + \dots$$

$$= \dots + \dots + \dots + \dots + \dots + \dots$$

$$= \dots$$

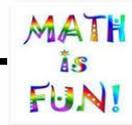
### MARI KITA SIMPULKAN

Jika terdapat kubus dengan ukuran panjang rusuk  $r$ , maka luas permukaan kubus tersebut adalah

$$\text{Luas permukaan kubus} = \dots \times \dots \times \dots$$

$$= \dots$$

## KEGIATAN 2



Ukurlah balok yang kalian bawa dengan penggaris.

Panjang =  $p = \dots$

Lebar =  $l = \dots$

Tinggi =  $t = \dots$

Bukalah balok tersebut agar menjadi jaring-jaring balok. Beri label pada setiap persegi panjang pada jaring-jaring balok dengan label 1, 2, 3, 4, 5, dan 6 !

Hitunglah luas daerah masing-masing persegi

Luas daerah persegi panjang 1 =  $\dots \times \dots = \dots$

Luas daerah persegi panjang 2 =  $\dots \times \dots = \dots$

Luas daerah persegi panjang 3 =  $\dots \times \dots = \dots$

Luas daerah persegi panjang 4 =  $\dots \times \dots = \dots$

Luas daerah persegi panjang 5 =  $\dots \times \dots = \dots$

Luas daerah persegi panjang 6 =  $\dots \times \dots = \dots$

Carilah kesamaan dari persegi panjang-persegi panjang tersebut

Luas daerah persegi panjang  $\dots =$  Luas daerah persegi panjang  $\dots$

Luas daerah persegi panjang  $\dots =$  Luas daerah persegi panjang  $\dots$

Luas daerah persegi panjang  $\dots =$  Luas daerah persegi panjang  $\dots$

Luas jaring-jaring =  $2 \text{ Ld. persegi panjang } \dots + 2 \text{ Ld. persegi panjang } \dots + 2 \text{ Ld. persegi panjang } \dots$

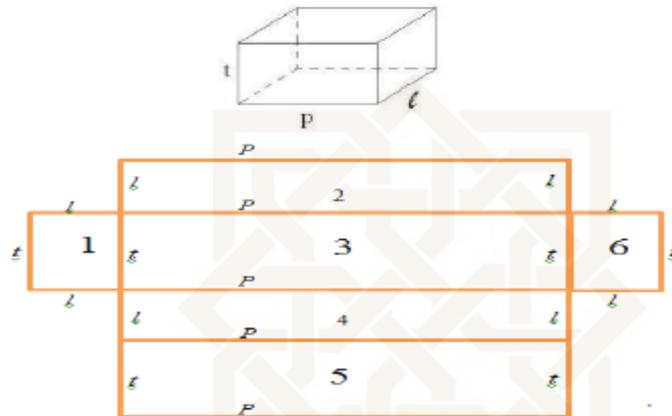
$$= 2 (\dots) + 2 (\dots) + 2 (\dots)$$

$$= \dots + \dots + \dots$$

$$= \dots$$

## MARI KITA SIMPULKAN

Jika terdapat balok dengan ukuran panjang  $p$ , lebar  $l$ , tinggi  $t$  dengan jaring-jaring seperti gambar di bawah ini. Berapa luas permukaannya?



Luas daerah persegi panjang 1 =  $\dots \times \dots = \dots$

Luas daerah persegi panjang 2 =  $\dots \times \dots = \dots$

Luas daerah persegi panjang 3 =  $\dots \times \dots = \dots$

Luas daerah persegi panjang 4 =  $\dots \times \dots = \dots$

Luas daerah persegi panjang 5 =  $\dots \times \dots = \dots$

Luas daerah persegi panjang 6 =  $\dots \times \dots = \dots$

Carilah kesamaan dari persegi panjang-persegi panjang tersebut

Luas daerah persegi panjang  $\dots =$  Luas daerah persegi panjang  $\dots$

Luas daerah persegi panjang  $\dots =$  Luas daerah persegi panjang  $\dots$

Luas daerah persegi panjang  $\dots =$  Luas daerah persegi panjang  $\dots$

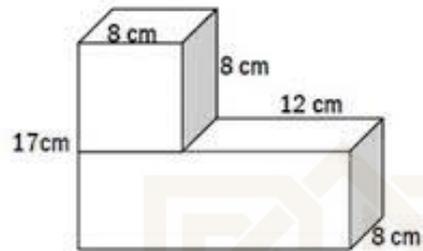
Luas jaring-jaring =  $2 \text{ Ld. prsgl pjl } \dots + 2 \text{ Ld. prsgl pjt } \dots + 2 \text{ Ld. prsgl ljt } \dots$

$$= 2 (\dots \times \dots) + 2 (\dots \times \dots) + 2 (\dots \times \dots)$$

Jadi, luas permukaan balok =  $2 (\dots + \dots + \dots)$

**PERMASALAHAN**


1. Perhatikan gambar di bawah ini !



Hitunglah luas permukaan bangun tersebut !

2. Sebuah balok berukuran panjang 18 cm, lebar 12 cm, dan tinggi 8 cm.  
Hitunglah luas permukaan balok tersebut !

PENYELESAIAN:

STATE ISLAMIC UNIVERSITY  
SUNAN KALIJAGA  
YOGYAKARTA

# LEMBAR KEGIATAN SISWA (LKS) 4

## VOLUME KUBUS dan BALOK



Kelompok :  
 Anggota Kelompok :  
 1.  
 2.  
 3.  
 4.  
 5.

### Standar Kompetensi

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

### Kompetensi Dasar

- Mengidentifikasi sifat-sifat kubus, balok, prisma dan limas serta bagian-bagiannya
- Membuat jaring-jaring kubus, balok, prisma dan limas
- Menghitung luas permukaan dan volume kubus, balok, prisma dan limas

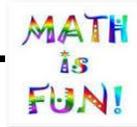
### Indikator

- Menghitung volume kubus
- Menghitung volume balok
- Menyelesaikan permasalahan yang berkaitan dengan volume kubus
- Menyelesaikan permasalahan yang berkaitan dengan volume balok

### Tujuan Pembelajaran

- Menemukan rumus volume kubus
- Menghitung volume kubus
- Menemukan rumus volume balok
- Menghitung volume balok
- Menyelesaikan permasalahan yang berkaitan dengan volume kubus
- Menyelesaikan permasalahan yang berkaitan dengan volume balok

### KEGIATAN 1



Coba kalian perhatikan gambar rubik berikut !



Rubik tersebut terdiri dari susunan beberapa kubus kecil menjadi kubus yang lebih besar. Hitunglah banyaknya kubus kecil dalam rubik tersebut !

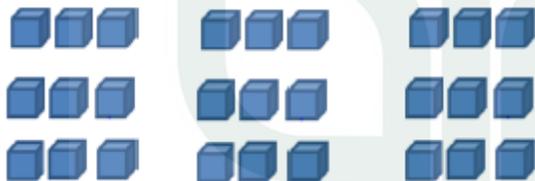
Kalian dapat memisahkan rubik tersebut berdasarkan banyaknya lapisan.



Tiap lapisan dapat kalian pisahkan berdasarkan banyaknya baris



Tiap baris pada tiap lapisan dapat kalian pisahkan berdasarkan banyaknya kubus



Banyaknya lapisan pada rubik adalah . . . .

Banyaknya baris pada tiap lapisan rubik adalah . . . .

Banyaknya kubus pada tiap baris adalah . . . .

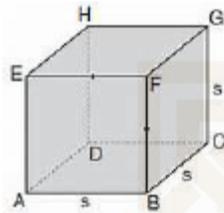
Banyaknya kubus pada rubik tersebut adalah banyaknya lapisan dikali banyaknya baris pada tiap lapisan dikali banyaknya kubus pada tiap baris

Jadi banyaknya kubus kecil pada rubik = . . . .  $\times$  . . . .  $\times$  . . . .

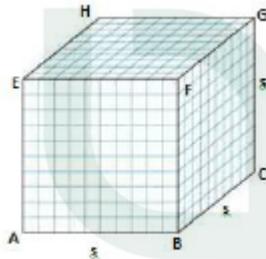
= . . . .

## MARI KITA SIMPULKAN

Jika terdapat kubus dengan ukuran panjang rusuk  $s$  seperti pada gambar di bawah ini. Berapa volume kubus tersebut !



Jika volume kubus sama dengan banyaknya kubus satuan yang menyusunnya. Untuk mengetahui volume kubus kita dapat menggunakan bantuan kubus-kubus kecil berukuran 1 satuan yang menyusun kubus tersebut.



Banyaknya lapisan kubus kecil pada kubus besar sebanyak . . . .

Banyaknya baris pada tiap lapisan kubus sebanyak . . . .

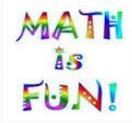
Banyaknya kubus pada tiap baris sebanyak . . . .

Jumlah kubus keseluruhan = . . . .  $\times$  . . . .  $\times$  . . . . = . . . .

Jadi, volume kubus = . . . .  $\times$  . . . .  $\times$  . . . .

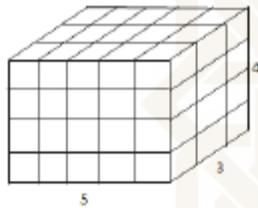
= . . . .

## KEGIATAN 2



Hitunglah banyaknya gayung untuk mengisi akuarium berbentuk balok dengan ukuran panjang 5 dm, lebar 3 dm dan tinggi 4 dm. Jika akuarium hanya terisi  $\frac{3}{4}$  dari tinggi akuarium !

Untuk mempermudah perhitungan kalian dapat menggunakan bantuan kubus satuan yang menyusun akuarium berbentuk balok. Banyaknya kubus satuan yang menyusun balok sama dengan volume balok.



Banyaknya lapisan = tinggi akuarium = . . . .

Jika hanya diisi  $\frac{3}{4}$  dari tinggi akuarium maka banyaknya lapisan

$$= \frac{3}{4} \times \text{tinggi} = \frac{3}{4} \times \dots = \dots$$

Banyaknya baris pada tiap lapisan = panjang akuarium = . . . .

Banyaknya kubus pada tiap baris = lebar akuarium = . . . .

Banyaknya kubus satuan pada akuarium adalah banyaknya lapisan dikali banyaknya baris pada tiap lapisan dikali banyaknya kubus pada tiap baris

$$\text{Jadi banyaknya kubus satuan pada akuarium} = \dots \times \dots \times \dots$$

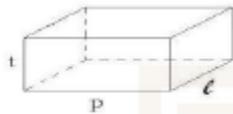
$$= \dots$$

Jadi volume akuarium = . . . .

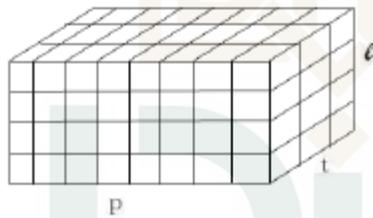
Banyaknya gayung untuk mengisi akuarium tersebut = . . . .

### MARI KITA SIMPULKAN

Jika terdapat balok dengan ukuran panjang  $p$ , lebar  $l$ , dan tinggi  $t$  seperti pada gambar di bawah ini. Berapa volume balok tersebut ?



Untuk mempermudah perhitungan kita dapat menggunakan bantuan kubus-kubus kecil berukuran 1 satuan yang menyusun kubus tersebut. Volume balok sama dengan banyaknya kubus satuan yang menyusunnya.



Banyaknya lapisan kubus kecil pada balok sebanyak . . . .

Banyaknya baris pada tiap lapisan balok sebanyak . . . .

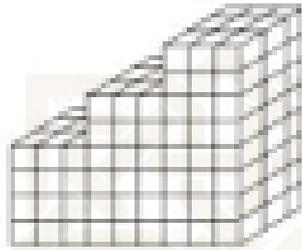
Banyaknya kubus pada tiap baris sebanyak . . . .

Jumlah kubus keseluruhan = . . . .  $\times$  . . . .  $\times$  . . . .

Jadi, volume balok adalah = . . . .  $\times$  . . . .  $\times$  . . . .

**PERMASALAHAN**

1. Luas permukaan sebuah kubus  $486 \text{ cm}^2$ . Tentukan volume kubus tersebut !
2. Hitunglah volume bangun di bawah ini !

**PENYELESAIAN:**

STATE ISLAMIC UNIVERSITY  
SUNAN KALIJAGA  
YOGYAKARTA

## LAMPIRAN 3.4

### RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP) KELAS KONTROL

Nama Sekolah	: SMP Negeri 4 Yogyakarta
Mata Pelajaran	: Matematika
Kelas / Semester	: VIII / Genap
Materi Pokok	: Kubus dan Balok
Alokasi Waktu	: 9 JP × 40 menit (4 pertemuan)

#### A. Standar Kompetensi

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

#### B. Kompetensi Dasar

1. Mengidentifikasi sifat-sifat kubus, balok, prisma dan limas serta bagian-bagiannya
2. Membuat jaring-jaring kubus, balok, prisma dan limas
3. Menghitung luas permukaan dan volume kubus, balok, prisma dan limas

#### C. Indikator

1. Mengidentifikasi unsur-unsur kubus
2. Mengidentifikasi unsur-unsur balok
3. Mengaplikasikan unsur-unsur kubus untuk menyelesaikan masalah
4. Mengaplikasikan unsur-unsur balok untuk menyelesaikan masalah
5. Membuat jaring-jaring kubus
6. Menggambar bentuk jaring-jaring kubus
7. Membuat jaring-jaring balok
8. Menggambar bentuk jaring-jaring balok
9. Menghitung luas permukaan kubus
10. Menghitung luas permukaan balok
11. Menyelesaikan permasalahan yang berkaitan dengan luas permukaan kubus
12. Menyelesaikan permasalahan yang berkaitan dengan luas permukaan balok
13. Menghitung volume kubus

14. Menghitung volume balok
15. Menyelesaikan permasalahan yang berkaitan dengan volume kubus
16. Menyelesaikan permasalahan yang berkaitan dengan volume balok

#### **D. Tujuan Pembelajaran**

##### **Pertemuan I**

Melalui proses pembelajaran, siswa diharapkan mampu:

1. Mengetahui dan menyebutkan unsur-unsur kubus
2. Mengetahui dan menyebutkan unsur-unsur balok
3. Mengaplikasikan unsur-unsur kubus untuk menyelesaikan masalah
4. Mengaplikasikan unsur-unsur balok untuk menyelesaikan masalah

##### **Pertemuan II**

Melalui proses pembelajaran, siswa diharapkan mampu:

1. Merancang jaring-jaring kubus
2. Membuat jaring-jaring kubus
3. Menggambar jaring-jaring kubus
4. Merancang jaring-jaring balok
5. Membuat jaring-jaring balok
6. Menggambar jaring-jaring balok

##### **Pertemuan III**

Melalui proses pembelajaran, siswa diharapkan mampu:

1. Menemukan rumus luas permukaan kubus
2. Menghitung luas permukaan kubus
3. Menemukan rumus luas permukaan balok
4. Menghitung luas permukaan balok
5. Menyelesaikan permasalahan yang berkaitan dengan luas permukaan kubus
6. Menyelesaikan permasalahan yang berkaitan dengan luas permukaan balok

##### **Pertemuan IV**

Melalui proses pembelajaran, siswa diharapkan mampu:

1. Menemukan rumus volume kubus
2. Menghitung volume kubus
3. Menemukan rumus volume balok

4. Menghitung volume balok
5. Menyelesaikan permasalahan yang berkaitan dengan volume kubus
6. Menyelesaikan permasalahan yang berkaitan dengan volume balok

## E. Materi Pembelajaran

### 1. Kubus

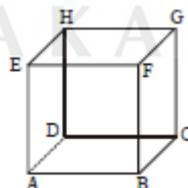
Kubus merupakan sebuah bangun ruang yang dibatasi oleh enam buah bidang persegi yang kongruen (Suwaji, 2008: 6). Kubus mempunyai beberapa unsur, diantaranya:

- a. Sisi kubus adalah suatu bidang persegi (permukaan kubus) yang membatasi bangun ruang kubus.
- b. Rusuk kubus adalah ruas garis yang merupakan perpotongan dua bidang sisi pada sebuah kubus.
- c. Titik sudut kubus adalah titik pertemuan dari tiga rusuk kubus yang berdekatan.

Diagonal merupakan ruas garis yang menghubungkan dua titik sudut yang tidak berdekatan (Suwaji, 2008: 10).

- a. Diagonal sisi adalah ruas garis yang menghubungkan dua titik sudut yang berlawanan dan berada pada satu bidang sisi kubus.
- b. Bidang diagonal merupakan bidang yang dibentuk dari dua buah diagonal sisi yang sejajar.
- c. Diagonal ruang adalah ruas garis yang menghubungkan dua titik sudut yang berhadapan dalam satu ruang kerangka kubus.

Perhatikan gambar kubus di bawah ini!



Sifat-sifat kubus sebagai berikut (Nuharini dan Wahyuni, 2008: 206):

- 1) Memiliki 6 sisi (bidang) berbentuk persegi yang saling kongruen. Sisi (bidang) tersebut adalah bidang ABCD, ABFE, BCGF, CDHG, ADHE, dan EFGH.

2) Memiliki 12 rusuk yang sama panjang, yaitu  $\overline{AB}, \overline{BC}, \overline{CD}, \overline{AD}, \overline{EF}, \overline{FG}, \overline{GH}, \overline{EH}, \overline{AE}, \overline{BF}, \overline{CG},$  dan  $\overline{DH}$ .

Rusuk-rusuk  $\overline{AB}, \overline{BC}, \overline{CD},$  dan  $\overline{AD}$  disebut rusuk alas, sedangkan rusuk  $\overline{AE}, \overline{BF}, \overline{CG},$  dan  $\overline{DH}$  disebut rusuk tegak.

Rusuk-rusuk yang sejajar diantaranya  $\overline{AB} \parallel \overline{DC} \parallel \overline{EF} \parallel \overline{HG}$ .

Rusuk-rusuk yang saling berpotongan diantaranya  $\overline{AB}$  dengan  $\overline{AE}, \overline{BC}$  dengan  $\overline{CG},$  dan  $\overline{EH}$  dengan  $\overline{HD}$ .

Rusuk-rusuk yang saling bersilangan diantaranya  $\overline{AB}$  dengan  $\overline{CG}, \overline{AD}$  dengan  $\overline{BF},$  dan  $\overline{BC}$  dengan  $\overline{DH}$ .

3) Memiliki 8 titik sudut, yaitu A, B, C, D, E, F, G, dan H.

4) Memiliki 12 diagonal bidang yang sama panjang, diantaranya  $\overline{AC}, \overline{BD}, \overline{BG},$  dan  $\overline{CF}$ .

5) Memiliki 4 diagonal ruang yang sama panjang dan berpotongan di satu titik, yaitu  $\overline{AG}, \overline{BH}, \overline{CE},$  dan  $\overline{DF}$ .

6) Memiliki 6 bidang diagonal berbentuk persegi yang saling kongruen, diantaranya bidang ACGE, BGHA, AFGD, dan BEHC.

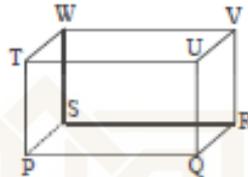
## 2. Balok

Balok merupakan bangun ruang beraturan yang dibentuk oleh tiga pasang persegi panjang yang masing-masing mempunyai bentuk dan ukuran yang sama (Sukino dan Simangunsong, 2006: 30). Sama seperti kubus, balok juga memiliki 6 unsur, diantaranya:

- Sisi balok adalah suatu bidang persegi (permukaan kubus) yang membatasi bangun ruang balok.
- Rusuk balok adalah ruas garis yang merupakan perpotongan dua bidang sisi pada sebuah balok.
- Titik sudut balok adalah titik pertemuan dari tiga rusuk balok yang berdekatan.
- Diagonal sisi adalah ruas garis yang menghubungkan dua titik sudut yang berlawanan dan berada pada satu bidang sisi balok.

- e. Diagonal ruang adalah ruas garis yang menghubungkan dua titik sudut yang berhadapan dalam satu ruang kerangka balok.
- f. Bidang diagonal adalah bidang yang dibentuk dari dua buah diagonal sisi yang sejajar.

Perhatikan gambar balok di bawah ini!



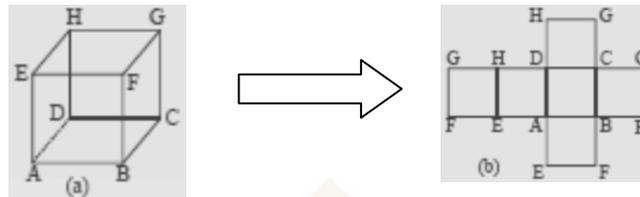
Sifat-sifat balok sebagai berikut (Nuharini dan Wahyuni, 2008: 207):

- 1) Memiliki 6 sisi (bidang) berbentuk persegi panjang yang tiap pasangannya kongruen. Sisi (bidang) tersebut adalah bidang PQRS, TUVW, QRVU, PSWT, PQUT, dan SRVW.
  - 2) Memiliki 12 rusuk, dengan kelompok rusuk yang sama panjang sebagai berikut:
    - a)  $\overline{PQ} = \overline{SR} = \overline{TU} = \overline{WV}$
    - b)  $\overline{QR} = \overline{UV} = \overline{PS} = \overline{TW}$
    - c)  $\overline{PT} = \overline{QU} = \overline{RV} = \overline{SW}$
  - 3) Memiliki 8 titik sudut, yaitu titik P, Q, R, S, T, U, V, dan W.
  - 4) Memiliki 12 diagonal bidang, diantaranya  $\overline{PU}$ ,  $\overline{QV}$ ,  $\overline{RW}$ ,  $\overline{SV}$ , dan  $\overline{TV}$
  - 5) Memiliki 4 diagonal ruang yang sama panjang dan berpotongan di satu titik, yaitu diagonal  $\overline{PV}$ ,  $\overline{QW}$ ,  $\overline{RT}$ , dan  $\overline{SU}$ .
  - 6) Memiliki 6 bidang diagonal yang berbentuk persegi panjang dan tiap pasangannya kongruen. Keenam bidang diagonal tersebut adalah PUVS, QTWR, PWVQ, RUTS, PRVT, dan QSWU.
3. Jaring-jaring Kubus dan Balok

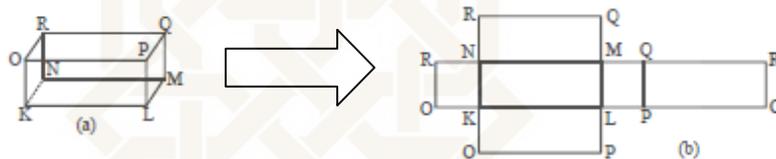
Jika sebuah bangun ruang dipotong beberapa rusuknya dan dapat dibuka untuk diletakkan pada suatu bidang datar sehingga membentuk susunan yang saling terhubung maka susunan yang terbentuk disebut sebagai jaring-jaring. Sebaliknya, suatu jaring-jaring bangun ruang dapat

dilipat dan disambung untuk membentuk suatu bangun ruang (Suwaji, 2008: 7).

Contoh jaring-jaring kubus:

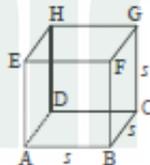


Contoh jaring-jaring balok



#### 4. Luas Permukaan Kubus dan Balok

Luas permukaan merupakan total jumlah dari luas seluruh sisi yang menyelimuti suatu bangun ruang tertentu. Permukaan kubus terdiri dari enam buah persegi dengan ukuran yang sama, perhatikan gambar di bawah ini:

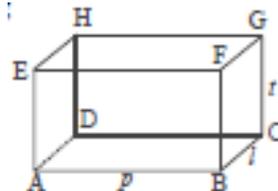


Karena panjang setiap rusuk kubus  $s$ , maka luas setiap sisi kubus  $= s^2$ .

Sehingga luas permukaan kubus  $= 6 \times \text{luas persegi} = 6s^2$ .

Sedangkan balok memiliki tiga pasang sisi berupa persegi panjang. Setiap sisi dan pasangannya saling berhadapan dan kongruen (sama bentuk dan ukurannya).

Perhatikan gambar di bawah ini!



Luas permukaan ABCD = luas permukaan EFGH  $= p \times l$

Luas permukaan ADHE = luas permukaan BCGF  $= l \times t$

Luas permukaan ABFE = luas permukaan DCGH =  $p \times t$

Maka luas permukaan balok sama dengan jumlah ketiga pasang sisi yang saling kongruen pada balok tersebut. Luas permukaan balok dirumuskan sebagai berikut:

$$\begin{aligned} L &= 2(p \times l) + 2(l \times t) + 2(p \times t) \\ &= 2[(p \times l) + (l \times t) + (p \times t)] \end{aligned}$$

Dengan L : luas permukaan balok

$p$  : panjang balok

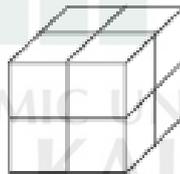
$l$  : lebar balok

$t$  : tinggi balok

## 5. Volume Kubus dan Balok

Volume adalah isi dari bangun-bangun ruang. Walle menyatakan bahwa volume dapat digunakan sebagai kapasitas suatu wadah, namun dapat juga digunakan untuk ukuran suatu bangun (Nurlatifah dan Rahayu, 2013: 2). Volume dinyatakan sebagai banyaknya satuan isi yang dapat mengisi bangun tersebut (Suwaji, 2008: 9).

Perhatikan kubus satuan di bawah ini!



Volume kubus = panjang kubus satuan  $\times$  lebar kubus satuan  $\times$  tinggi kubus satuan

$$= (2 \times 2 \times 2) \text{ satuan volume}$$

$$= 2^3 \text{ satuan volume}$$

$$= 8 \text{ satuan volume}$$

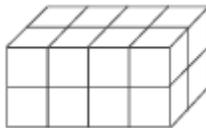
Jadi, diperoleh rumus volume kubus satuan (V) dengan panjang rusuk  $s$ :

$$V = \text{rusuk} \times \text{rusuk} \times \text{rusuk}$$

$$= s \times s \times s$$

$$= s^3$$

Perhatikan balok satuan di bawah ini!



Gambar di atas menunjukkan sebuah balok satuan dengan ukuran

Panjang = 4 satuan panjang

Lebar = 2 satuan panjang

Tinggi = 2 satuan panjang

Volume balok = panjang kubus satuan  $\times$  lebar kubus satuan  $\times$  tinggi kubus satuan

$$= (4 \times 2 \times 2) \text{ satuan volume}$$

$$= 16 \text{ satuan volume}$$

Jadi, volume balok ( $V$ ) dengan ukuran ( $p \times l \times t$ ) dirumuskan sebagai berikut:

$$\begin{aligned} V &= \text{panjang} \times \text{lebar} \times \text{tinggi} \\ &= p \times l \times t \end{aligned}$$

#### F. Model dan Metode Pembelajaran

Model Pembelajaran : Konvensional

Metode Pembelajaran : Ceramah, tanya jawab, dan pemberian tugas

#### G. Sumber dan Media Pembelajaran

1. Sumber Pembelajaran:

- a. Dewi Nuharini dan Tri Wahyuni. 2008. *Matematika Konsep dan Aplikasinya untuk SMP/MTs Kelas VIII*. Pusat Perbukuan.
- b. Suwaji, Untung T. 2008. *Permasalahan Pembelajaran Geometri Ruang SMP dan Alternatif Pemecahannya*. PPPPTK.
- c. Sukino dan Wilson Simangunsong. 2006. *Matematika untuk SMP Kelas VIII*. Jakarta: Erlangga.

2. Media Pembelajaran: Penggaris, whiteboard, spidol

## H. Kegiatan Pembelajaran

### PERTEMUAN I (3 JP × 40 menit)

Tahap Kegiatan	Deskripsi Kegiatan	Alokasi Waktu
PENDAHULUAN	Guru membuka pelajaran dengan mengucapkan salam dan berdoa.	10 menit
	Guru menanyakan kabar siswa, mengecek kehadiran siswa dan mengondisikan siswa.	
	Guru menyampaikan tujuan pembelajaran sebelum menyampaikan materi yaitu siswa dapat mengetahui unsur-unsur kubus dan balok.	
	Guru mengingatkan kembali tentang materi kubus dan balok yang pernah dipelajari waktu Sekolah Dasar dengan bertanya kepada siswa benda-benda apa saja yang berbentuk kubus dan balok dan siswa menyebutkan benda-benda yang berbentuk kubus dan balok, contohnya lemari dan dadu.	
INTI	Guru menjelaskan materi tentang unsur-unsur kubus dan balok dengan menggunakan alat peraga yang telah dibawa.	100 menit
	Guru memberikan contoh soal tentang unsur-unsur kubus dan dikerjakan bersama-sama dengan siswa.	
	Guru memberi kesempatan kepada siswa untuk bertanya jika ada siswa yang belum paham.	
	Guru memberikan soal latihan tentang unsur-unsur kubus dan balok untuk dikerjakan siswa secara individu.	
	Guru membimbing siswa dalam mengerjakan latihan soal.	
	Guru memberikan kesempatan kepada siswa untuk menulis jawaban dari latihan soal dipapan tulis.	
	Guru memberi apresiasi bagi siswa yang mau menulis jawaban dari latihan soal dipapan tulis.	
	Guru bersama siswa menganalisis jawaban dari siswa yang menulis di papan tulis dan meminta siswa untuk menanggapi jika ada jawaban yang berbeda.	
	Guru membimbing siswa menyimpulkan materi tentang	

	unsur-unsur kubus dan balok.	
<b>PENUTUP</b>	Guru memberikan siswa tugas rumah yang terdapat dalam buku paket hal 204 dan 208 dan dikumpulkan pada pertemuan selanjutnya serta mengingatkan siswa untuk mempelajari materi selanjutnya yaitu tentang jaring-jaring kubus dan balok.	10 menit
	Guru menutup pembelajaran dengan mengucapkan terima kasih, berdoa, dan salam.	

**PERTEMUAN II (2 JP × 40 menit)**

<b>Tahap Kegiatan</b>	<b>Deskripsi Kegiatan</b>	<b>Alokasi Waktu</b>
<b>PENDAHULUAN</b>	Guru membuka pelajaran dengan mengucapkan salam dan berdoa.	10 menit
	Guru menanyakan kabar siswa, mengecek kehadiran siswa dan mengondisikan siswa.	
	Guru meminta siswa untuk mengumpulkan tugas rumah pada pertemuan sebelumnya.	
	Guru mengingatkan sedikit materi pada pertemuan selanjutnya tentang unsur-unsur kubus dan balok.	
<b>INTI</b>	Guru menjelaskan materi tentang jaring-jaring kubus dan balok dengan menggunakan alat peraga yang telah dibawa.	60 menit
	Guru memberikan contoh soal tentang jaring-jaring kubus dan dikerjakan bersama-sama dengan siswa.	
	Guru memberi kesempatan kepada siswa untuk bertanya jika ada siswa yang belum paham.	
	Guru memberikan soal latihan tentang jaring-jaring kubus dan balok untuk dikerjakan siswa secara individu.	
	Guru membimbing siswa dalam mengerjakan latihan soal.	
	Guru memberikan kesempatan kepada siswa untuk menulis jawaban dari latihan soal dipapan tulis.	
	Guru memberi apresiasi bagi siswa yang mau menulis jawaban dari latihan soal dipapan tulis.	
	Guru bersama siswa menganalisis jawaban dari siswa yang	

	menulis dipapan tulis dan meminta siswa untuk menanggapi jika ada jawaban yang berbeda.	
	Guru membimbing siswa menyimpulkan materi tentang jaring-jaring kubus dan balok.	
<b>PENUTUP</b>	Guru memberikan siswa tugas rumah yang terdapat dalam buku paket hal 212 dan dikumpulkan pada pertemuan selanjutnya serta mengingatkan siswa untuk mempelajari materi selanjutnya yaitu tentang luas permukaan kubus dan balok.	10 menit
	Guru menutup pembelajaran dengan mengucapkan terima kasih, berdoa, dan salam.	

**PERTEMUAN III (2 JP × 40 menit)**

<b>Tahap Kegiatan</b>	<b>Deskripsi Kegiatan</b>	<b>Alokasi Waktu</b>
<b>PENDAHULUAN</b>	Guru membuka pelajaran dengan mengucapkan salam dan berdoa.	10 menit
	Guru menanyakan kabar siswa, mengecek kehadiran siswa dan mengondisikan siswa.	
	Guru meminta siswa untuk mengumpulkan tugas rumah pada pertemuan sebelumnya.	
	Guru mengingatkan sedikit materi pada pertemuan selanjutnya tentang jaring-jaring kubus dan balok.	
<b>INTI</b>	Guru menjelaskan materi tentang luas permukaan kubus dan balok.	60 menit
	Guru memberikan contoh soal tentang luas permukaan kubus dan balok kemudian dikerjakan bersama-sama dengan siswa.	
	Guru memberi kesempatan kepada siswa untuk bertanya jika ada siswa yang belum paham.	
	Guru memberikan soal latihan tentang luas permukaan kubus dan balok untuk dikerjakan siswa secara individu.	
	Guru membimbing siswa dalam mengerjakan latihan soal.	
	Guru memberikan kesempatan kepada siswa untuk menulis jawaban dari latihan soal dipapan tulis.	

	Guru memberi apresiasi bagi siswa yang mau menulis jawaban dari latihan soal dipapan tulis.	
	Guru bersama siswa menganalisis jawaban dari siswa yang menulis dipapan tulis dan meminta siswa untuk menanggapi jika ada jawaban yang berbeda.	
	Guru membimbing siswa menyimpulkan materi tentang luas permukaan kubus dan balok.	
<b>PENUTUP</b>	Guru memberikan siswa tugas rumah yang terdapat dalam buku paket hal 214 dan dikumpulkan pada pertemuan selanjutnya serta mengingatkan siswa untuk mempelajari materi selanjutnya yaitu tentang volume kubus dan balok.	10 menit
	Guru menutup pembelajaran dengan mengucapkan terima kasih, berdoa, dan salam.	

**PERTEMUAN IV (2 JP × 40 menit)**

<b>Tahap Kegiatan</b>	<b>Deskripsi Kegiatan</b>	<b>Alokasi Waktu</b>
<b>PENDAHULUAN</b>	Guru membuka pelajaran dengan mengucapkan salam dan berdoa.	10 menit
	Guru menanyakan kabar siswa, mengecek kehadiran siswa dan mengondisikan siswa.	
	Guru meminta siswa untuk mengumpulkan tugas rumah pada pertemuan sebelumnya.	
	Guru mengingatkan sedikit materi pada pertemuan selanjutnya tentang luas permukaan kubus dan balok.	
<b>INTI</b>	Guru menjelaskan materi tentang volume kubus dan balok.	60 menit
	Guru memberikan contoh soal tentang volume kubus dan balok kemudian dikerjakan bersama-sama dengan siswa.	
	Guru memberi kesempatan kepada siswa untuk bertanya jika ada siswa yang belum paham.	
	Guru memberikan soal latihan tentang volume kubus dan balok untuk dikerjakan siswa secara individu.	
	Guru membimbing siswa dalam mengerjakan latihan soal.	
	Guru memberikan kesempatan kepada siswa untuk menulis	

	<p>jawaban dari latihan soal dipapan tulis.</p> <p>Guru memberi apresiasi bagi siswa yang mau menulis jawaban dari latihan soal dipapan tulis.</p> <p>Guru bersama siswa menganalisis jawaban dari siswa yang menulis dipapan tulis dan meminta siswa untuk menanggapi jika ada jawaban yang berbeda.</p> <p>Guru membimbing siswa menyimpulkan materi tentang volume kubus dan balok.</p>	
<b>PENUTUP</b>	<p>Guru memberikan siswa tugas rumah yang terdapat dalam buku paket hal 216 dan dikumpulkan pada pertemuan terakhir serta mengingatkan siswa untuk belajar bahwa pada pertemuan selanjutnya atau pertemuan terakhir akan diadakan posttest.</p>	10 menit
	<p>Guru menutup pembelajaran dengan mengucapkan terima kasih, berdoa, dan salam.</p>	

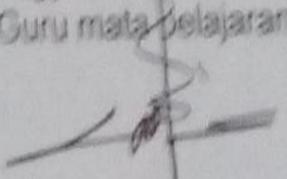
### I. Penilaian

Teknik Penilaian : Penugasan  
 Bentuk Instrumen : Lembar Penugasan (PR)

STATE ISLAMIC UNIVERSITY  
 SUNAN KALIJAGA  
 Yogyakarta, 10 Mei 2017

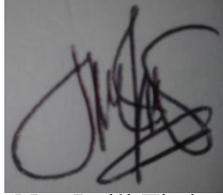
Mengetahui,

Guru mata pelajaran



Dra. Wahyu Cahyaning P., M.Pd  
 NIP 19680918 199501 2 001

Peneliti



Nur Laili Fitriyani

NIM. 13600049

# LAMPIRAN 4

## DATA DAN *OUTPUT* HASIL PENELITIAN

### Lampiran 4.1 Data *Pretest*, *Posttest*, dan *N-Gain* Kemampuan Spasial

- 4.1.1. Data *Pretest*, *Posttest*, dan *N-Gain* Kemampuan Spasial Siswa pada Kelas Eksperimen
- 4.1.2. Data *Pretest*, *Posttest*, dan *N-Gain* Kemampuan Spasial Siswa pada Kelas Kontrol

### Lampiran 4.2 Output Analisis Data Kemampuan Spasial

- 4.2.1. Deskripsi Data *Pretest*, *Posttest*, dan *N-Gain* Kemampuan Spasial
- 4.2.2. Uji Normalitas Data *Pretest* Kemampuan Spasial
- 4.2.3. Uji Homogenitas Data *Pretest* Kemampuan Spasial
- 4.2.4. Uji Kesamaan Rata-rata (Uji t) Data *Pretest* Kemampuan Spasial
- 4.2.5. Uji Normalitas Data *N-Gain* Kemampuan Spasial
- 4.2.6. Uji Homogenitas Data *N-Gain* Kemampuan Spasial
- 4.2.7. Uji Kesamaan Rata-rata (Uji t) Data *N-Gain* Kemampuan Spasial

### Lampiran 4.3 Data *Pretest*, *Posttest*, dan *Gain Self Awareness*

- 4.3.1. Data *Pretest*, *Posttest*, dan *Gain Self Awareness* Siswa pada Kelas Eksperimen
- 4.3.2. Data *Pretest*, *Posttest*, dan *Gain Self Awareness* Siswa pada Kelas Kontrol

### Lampiran 4.4 Output Analisis Data *Self Awareness*

- 4.4.1. Deskripsi Statistik Data *Pretest*, *Posttest*, dan *Gain Self Awareness*
- 4.4.2. Uji Normalitas Data *Pretest Self Awareness*
- 4.4.3. Uji Homogenitas Data *Pretest Self Awareness*
- 4.4.4. Uji Kesamaan Rata-rata (Uji t) *Pretest Self Awareness*
- 4.4.5. Uji Normalitas Data *Gain Self Awareness*
- 4.4.6. Uji Homogenitas Data *Gain Self Awareness*
- 4.4.7. Uji Kesamaan Rata-rata (Uji t) Data *Gain Self Awareness*

<b>LAMPIRAN 4.1</b>
---------------------

**DATA PRETEST, POSTTEST, DAN N-GAIN KEMAMPUAN SPASIAL**

**4.1.1. Data Pretest, Posttest, dan N-Gain Kemampuan Spasial Kelas Eksperimen**

<b>Responden</b>	<b>Pretest</b>	<b>Posttest</b>	<b>N-Gain</b>
1	18	26	0,666666667
2	18	28	0,833333333
3	16	26	0,714285714
4	15	29	0,933333333
5	19	29	0,909090909
6	14	29	0,9375
7	19	27	0,727272727
8	14	30	1
9	18	28	0,833333333
10	19	29	0,909090909
11	15	25	0,666666667
12	16	26	0,714285714
13	18	28	0,833333333
14	20	25	0,5
15	14	28	0,875
16	14	25	0,6875
17	16	26	0,714285714
18	18	25	0,583333333
19	15	30	1
20	17	28	0,846153846
21	19	27	0,727272727
22	17	27	0,769230769
23	15	26	0,733333333
24	18	27	0,75
25	16	30	1
26	20	29	0,9
27	15	28	0,866666667
28	16	27	0,785714286
29	17	27	0,769230769
30	15	30	1
31	20	29	0,9
32	17	28	0,846153846
33	19	30	1

#### 4.1.2. Data *Pretest*, *Posttest*, dan *N-Gain* Kemampuan Spasial Kelas Kontrol

Responden	<i>Pretest</i>	<i>Posttest</i>	<i>N-Gain</i>
1	6	18	0,5
2	4	16	0,461538462
3	5	19	0,56
4	6	14	0,333333333
5	8	18	0,454545455
6	5	19	0,56
7	7	16	0,391304348
8	9	19	0,476190476
9	5	16	0,44
10	6	18	0,5
11	10	17	0,35
12	4	16	0,461538462
13	9	15	0,285714286
14	8	14	0,272727273
15	10	17	0,35
16	6	18	0,5
17	9	15	0,285714286
18	6	17	0,458333333
19	10	14	0,2
20	7	16	0,391304348
21	8	19	0,5
22	9	18	0,428571429
23	9	17	0,380952381
24	7	16	0,391304348
25	8	15	0,318181818
26	7	19	0,52173913
27	8	17	0,409090909
28	5	16	0,44
29	10	16	0,3
30	8	17	0,409090909
31	7	15	0,347826087
32	5	18	0,52
33	4	17	0,5
34	7	15	0,347826087

## LAMPIRAN 4.2

### OUTPUT ANALISIS DATA KEMAMPUAN SPASIAL

#### 4.2.1. Deskripsi Statistik Data *Pretest*, *Posttest*, dan *N-Gain* Kemampuan Spasial

**Case Processing Summary**

	Cases					
	Valid		Missing		Total	
	N	Percent	N	Percent	N	Percent
▶ pretest kontrol	33	97.1%	1	2.9%	34	100.0%
pretest eksperimen	33	97.1%	1	2.9%	34	100.0%
posttest kontrol	33	97.1%	1	2.9%	34	100.0%
posttest eksperimen	33	97.1%	1	2.9%	34	100.0%
n-gain eksperimen	33	97.1%	1	2.9%	34	100.0%
n-gain kontrol	33	97.1%	1	2.9%	34	100.0%

**Descriptives**

		Statistic	Std. Error
pretest kontrol	Mean	7.12	.328
	Median	7.00	
	Variance	3.547	
	Std. Deviation	1.883	
	Minimum	4	
	Maximum	10	
pretest eksperimen	Mean	16.88	.334
	Median	17.00	
	Variance	3.672	
	Std. Deviation	1.916	
	Minimum	14	
	Maximum	20	
posttest kontrol	Mean	16.73	.266
	Median	17.00	
	Variance	2.330	
	Std. Deviation	1.526	
	Minimum	14	
	Maximum	19	
posttest eksperimen	Mean	27.64	.281
	Median	28.00	
	Variance	2.614	
	Std. Deviation	1.617	
	Minimum	25	

	Maximum	30	
n-gain eksperimen	Mean	.81	.022
	Median	.83	
	Variance	.016	
	Std. Deviation	.127	
	Minimum	.50	
	Maximum	1.00	
n-gain kontrol	Mean	.41	.015
	Median	.42	
	Variance	.008	
	Std. Deviation	.089	
	Minimum	.20	
	Maximum	.56	

#### 4.2.2. Uji Normalitas Data *Pretest* Kemampuan Spasial Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol

Uji normalitas dilakukan untuk mengetahui data *Pretest* kemampuan spasial berasal dari populasi berdistribusi normal atau tidak. Uji normalitas pada penelitian ini menggunakan uji *Kolmogorov-Smirnov* dengan bantuan software *SPSS 16.0* dengan hipotesis sebagai berikut:

##### 1. Menentukan Hipotesis

$H_0$  : data *Pretest* berasal dari populasi berdistribusi normal

$H_1$  : data *Pretest* berasal dari populasi tidak berdistribusi normal

##### 2. Menentukan nilai $\alpha$

Tingkat kepercayaan yang digunakan dalam penelitian ini yaitu 95% dan tingkat kesalahannya yaitu 5%. Sehingga nilai  $\alpha = 0,05$ .

##### 3. Dasar pengambilan keputusan

Jika nilai sig  $\geq 0,05$  maka  $H_0$  diterima

Jika nilai sig  $< 0,05$  maka  $H_1$  diterima

##### 4. Output uji normalitas skor *Pretest*

**Tests of Normality**

	Kolmogorov-Smirnov <sup>a</sup>		
	Statistic	df	Sig.
pretest eksperimen	.145	33	.076
pretest kontrol	.134	33	.139

a. Lilliefors Significance Correction

## 5. Interpretasi output

Berdasarkan tabel output *test of normality* dengan menggunakan uji *Kolmogorov-Smirnov*, memberikan informasi bahwa nilai sig seluruh data  $\geq 0,05$ . Pada pengambilan keputusan, jika nilai sig  $\geq 0,05$  maka  $H_0$  diterima. Jadi, data *Pretest* berasal dari populasi berdistribusi normal.

### 4.2.3. Uji Homogenitas Data *Pretest* Kemampuan Spasial Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol

Uji homogenitas dilakukan untuk mengetahui data *Pretest* memiliki variansi populasi homogen atau tidak. Data yang diuji homogenitas adalah data yang berasal dari populasi berdistribusi normal pada uji normalitas sebelumnya. Pengujian homogenitas ini menggunakan uji *Lavene Statistic* dengan bantuan *software SPSS 16.0* dengan hipotesis sebagai berikut:

#### 1. Menentukan Hipotesis

$H_0 : \sigma_1^2 = \sigma_2^2$  (variansi populasi homogen)

$H_1 : \sigma_1^2 \neq \sigma_2^2$  (variansi populasi tidak homogen)

Keterangan:

$\sigma_1^2$  merupakan variansi kelas eksperimen

$\sigma_2^2$  merupakan variansi kelas kontrol

#### 2. Menentukan nilai $\alpha$

Tingkat kepercayaan yang digunakan dalam penelitian ini yaitu 95% dan tingkat kesalahannya yaitu 5%. Sehingga nilai  $\alpha = 0,05$ .

#### 3. Dasar pengambilan keputusan

Jika nilai sig  $\geq 0,05$  maka  $H_0$  diterima

Jika nilai sig  $< 0,05$  maka  $H_1$  diterima

#### 4. Output uji homogenitas skor *Pretest*

##### Test of Homogeneity of Variances

pretest			
Levene Statistic	df1	df2	Sig.
.195	1	65	.660

## 5. Interpretasi output

Berdasarkan tabel output *test of homogeneity of variances* dengan menggunakan uji *Lavene Statistic*, memberikan informasi bahwa nilai sig  $\geq 0,05$ . Pada pengambilan keputusan, jika nilai sig  $\geq 0,05$  maka  $H_0$  diterima. Jadi, data *Pretest* memiliki variansi populasi homogen.

### 4.2.4. Uji Kesamaan Rata-rata Data *Pretest* Kemampuan Spasial Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol

Uji kesamaan rata-rata data *Pretest* digunakan untuk mengetahui data mana yang akan digunakan untuk analisis data penelitian. Jika rata-rata skor *Pretest* kelas eksperimen sama dengan rata-rata skor *Pretest* kelas kontrol, maka data yang digunakan adalah data *Posttest*. Jika rata-rata skor *Pretest* kelas eksperimen tidak sama dengan rata-rata skor *Pretest* kelas kontrol, maka data yang digunakan adalah data *N-Gain*. Berdasarkan uji normalitas dan homogenitas yang telah dilakukan dapat disimpulkan bahwa data *Pretest* kelas eksperimen dan kelas kontrol berdistribusi normal dan memiliki variansi populasi homogen. Oleh karena itu, uji kesamaan rata-rata data *Pretest* menggunakan uji *parametrik* yaitu uji t dua sampel independen dengan bantuan *software SPSS 16.0* dengan hipotesis sebagai berikut:

#### 1. Menentukan Hipotesis

$H_0 : \mu_1 = \mu_2$  (rata-rata skor *Pretest* kemampuan spasial siswa kelas eksperimen sama dengan rata-rata skor *Pretest* kemampuan spasial siswa kelas kontrol)

$H_1 : \mu_1 \neq \mu_2$  (rata-rata skor *Pretest* kemampuan spasial siswa kelas eksperimen tidak sama dengan rata-rata skor *Pretest* kemampuan spasial siswa kelas kontrol)

Keterangan:

$\mu_1$  merupakan rata-rata skor *Pretest* kemampuan spasial siswa kelas eksperimen

$\mu_2$  merupakan rata-rata skor *Pretest* kemampuan spasial siswa kelas kontrol

## 2. Menentukan nilai $\alpha$

Tingkat kepercayaan yang digunakan dalam penelitian ini yaitu 95% dan tingkat kesalahannya yaitu 5%. Sehingga nilai  $\alpha = 0,05$ .

## 3. Dasar pengambilan keputusan

Jika nilai sig  $\geq 0,05$  maka  $H_0$  diterima

Jika nilai sig  $< 0,05$  maka  $H_1$  diterima

## 4. Output uji t skor *Pretest*

		Independent Samples Test								
		Levene's Test for Equality of Variances		t-test for Equality of Means						
		F	Sig.	t	df	Sig. (2-tailed)	Mean Difference	Std. Error Difference	95% Confidence Interval of the Difference	
									Lower	Upper
Pre-test	Equal variances assumed	.195	.660	21.187	65	.000	9.761	.461	8.841	10.681
	Equal variances not assumed			21.176	64.744	.000	9.761	.461	8.841	10.682

## 5. Interpretasi output

Berdasarkan tabel output *independent samples test*, memberikan informasi bahwa nilai sig (2-tailed)  $< 0,05$ . Pada pengambilan keputusan, jika nilai sig  $< 0,05$  maka  $H_1$  diterima. Jadi, rata-rata skor *Pretest* kemampuan spasial siswa kelas eksperimen tidak sama dengan rata-rata skor *Pretest* kemampuan spasial siswa kelas kontrol. Sehingga, data yang digunakan adalah data *N-Gain*.

### 4.2.5. Uji Normalitas Data *N-Gain* Kemampuan Spasial Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol

Uji normalitas dilakukan untuk mengetahui data *N-Gain* kemampuan spasial berasal dari populasi berdistribusi normal atau tidak. Uji normalitas pada penelitian ini menggunakan uji *Kolmogorov-Smirnov* dengan bantuan software *SPSS 16.0* dengan hipotesis sebagai berikut:

### 1. Menentukan Hipotesis

$H_0$  : data *N-Gain* berasal dari populasi berdistribusi normal

$H_1$  : data *N-Gain* berasal dari populasi tidak berdistribusi normal

### 2. Menentukan nilai $\alpha$

Tingkat kepercayaan yang digunakan dalam penelitian ini yaitu 95% dan tingkat kesalahannya yaitu 5%. Sehingga nilai  $\alpha = 0,05$ .

### 3. Dasar pengambilan keputusan

Jika nilai sig  $\geq 0,05$  maka  $H_0$  diterima

Jika nilai sig  $< 0,05$  maka  $H_1$  diterima

### 4. Output uji normalitas skor *N-Gain*

Tests of Normality			
	Kolmogorov-Smirnov <sup>a</sup>		
	Statistic	df	Sig.
n-gain eksperimen	.099	33	.200 <sup>*</sup>
n-gain kontrol	.100	33	.200 <sup>*</sup>

a. Lilliefors Significance Correction

\*. This is a lower bound of the true significance.

### 5. Interpretasi output

Berdasarkan tabel output *test of normality* dengan menggunakan uji *Kolmogorov-Smirnov*, memberikan informasi bahwa nilai sig seluruh data  $\geq 0,05$ . Pada pengambilan keputusan, jika nilai sig  $\geq 0,05$  maka  $H_0$  diterima. Jadi, data *N-Gain* berasal dari populasi berdistribusi normal.

#### 4.2.6. Uji Homogenitas Data *N-Gain* Kemampuan Spasial Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol

Uji homogenitas dilakukan untuk mengetahui data *N-Gain* memiliki variansi populasi homogen atau tidak. Data yang diuji homogenitas adalah data yang berasal dari populasi berdistribusi normal pada uji normalitas sebelumnya. Pengujian homogenitas ini menggunakan uji *Lavene Statistic* dengan bantuan *software SPSS 16.0* dengan hipotesis sebagai berikut:

### 1. Menentukan Hipotesis

$H_0 : \sigma_1^2 = \sigma_2^2$  (variansi populasi homogen)

$H_1 : \sigma_1^2 \neq \sigma_2^2$  (variansi populasi tidak homogen)

Keterangan:

$\sigma_1^2$  merupakan variansi kelas eksperimen

$\sigma_2^2$  merupakan variansi kelas kontrol

## 2. Menentukan nilai $\alpha$

Tingkat kepercayaan yang digunakan dalam penelitian ini yaitu 95% dan tingkat kesalahannya yaitu 5%. Sehingga nilai  $\alpha = 0,05$ .

## 3. Dasar pengambilan keputusan

Jika nilai  $\text{sig} \geq 0,05$  maka  $H_0$  diterima

Jika nilai  $\text{sig} < 0,05$  maka  $H_1$  diterima

## 4. Output uji homogenitas skor *N-Gain*

Test of Homogeneity of Variances

n-gain			
Levene Statistic	df1	df2	Sig.
4.556	1	65	.037

## 5. Interpretasi output

Berdasarkan tabel output *test of homogeneity of variances* dengan menggunakan uji *Lavene Statistic*, memberikan informasi bahwa nilai  $\text{sig} < 0,05$ . Pada pengambilan keputusan, jika nilai  $\text{sig} < 0,05$  maka  $H_1$  diterima. Jadi, data *N-Gain* memiliki variansi populasi tidak homogen.

### 4.2.7. Uji Kesamaan Rata-rata Data *N-Gain* Kemampuan Spasial Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol

Berdasarkan uji normalitas dan homogenitas yang telah dilakukan dapat disimpulkan bahwa data *N-Gain* kelas eksperimen dan kelas kontrol berdistribusi normal tetapi memiliki variansi populasi tidak homogen. Oleh karena itu, uji kesamaan rata-rata data *N-Gain* tetap menggunakan uji *parametrik* yaitu uji t dua sampel independen dengan bantuan *software SPSS 16.0*. Jika varian berbeda, maka nilai  $\text{sig}$  pada uji kesamaan rata-rata yang digunakan adalah nilai pada baris *equal variances not assumed* (Machali, 2015: 69). Hipotesisnya sebagai berikut:

### 1. Menentukan Hipotesis

$H_0 : \mu_1 = \mu_2$  (rata-rata skor *N-Gain* kemampuan spasial siswa kelas eksperimen sama dengan rata-rata skor *N-Gain* kemampuan spasial siswa kelas kontrol)

$H_1 : \mu_1 > \mu_2$  (rata-rata skor *N-Gain* kemampuan spasial siswa kelas eksperimen lebih dari rata-rata skor *N-Gain* kemampuan spasial siswa kelas kontrol)

Keterangan:

$\mu_1$  merupakan rata-rata skor *N-Gain* kemampuan spasial siswa kelas eksperimen

$\mu_2$  merupakan rata-rata skor *N-Gain* kemampuan spasial siswa kelas kontrol

### 2. Menentukan nilai $\alpha$

Tingkat kepercayaan yang digunakan dalam penelitian ini yaitu 95% dan tingkat kesalahannya yaitu 5%. Sehingga nilai  $\alpha = 0,05$ .

### 3. Dasar pengambilan keputusan

Jika nilai sig  $\geq 0,05$  maka  $H_0$  diterima

Jika nilai sig  $< 0,05$  maka  $H_1$  diterima

### 4. Output uji t skor *N-Gain*

Kelas		N	Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean
n-gain	Eksperimen	33	.81	.12	.02
	Kontrol	34	.41	.08	.01

		Levene's Test for Equality of Variances		t-test for Equality of Means			
		F	Sig.	t	df	Sig. (2-tailed)	Mean Difference
n-gain	Equal variances assumed	4.55	.03	15.06	65	.000	.40
	Equal variances not assumed			14.98	57.26	.000	.40

## 5. Interpretasi output

Berdasarkan tabel output *independent samples test* pada baris *equal variances not assumed*, memberikan informasi bahwa nilai signifikansinya *2-tailed*. Keperluan dalam pengujian hipotesis statistik ini membutuhkan *1-tailed*. Sehingga, untuk memperoleh nilai sig pada *1-tailed* yaitu dengan cara membagi dua dari hasil sig *2-tailed*. Pada pengambilan keputusan, jika nilai sig  $< 0,05$  maka  $H_1$  diterima. Artinya, rata-rata skor *N-Gain* kemampuan spasial siswa kelas eksperimen lebih dari rata-rata skor *N-Gain* kemampuan spasial siswa kelas kontrol. Selain itu, berdasarkan tabel output *group statistics* pada kolom *mean*, tampak bahwa rata-rata skor *N-Gain* kelas eksperimen lebih tinggi daripada kelas kontrol. Jadi, dari kedua tabel output di atas dapat disimpulkan bahwa, pembelajaran di kelas eksperimen dengan menggunakan model pembelajaran Gerlach dan Ely lebih efektif dibandingkan pembelajaran di kelas kontrol dengan menggunakan model pembelajaran konvensional terhadap kemampuan spasial siswa.



### LAMPIRAN 4.3

#### *DATA PRETEST, POSTTEST, DAN GAIN SELF AWARENESS*

##### **4.3.1. Data Pretest, Posttest, dan Gain Self Awareness Siswa pada Kelas Eksperimen**

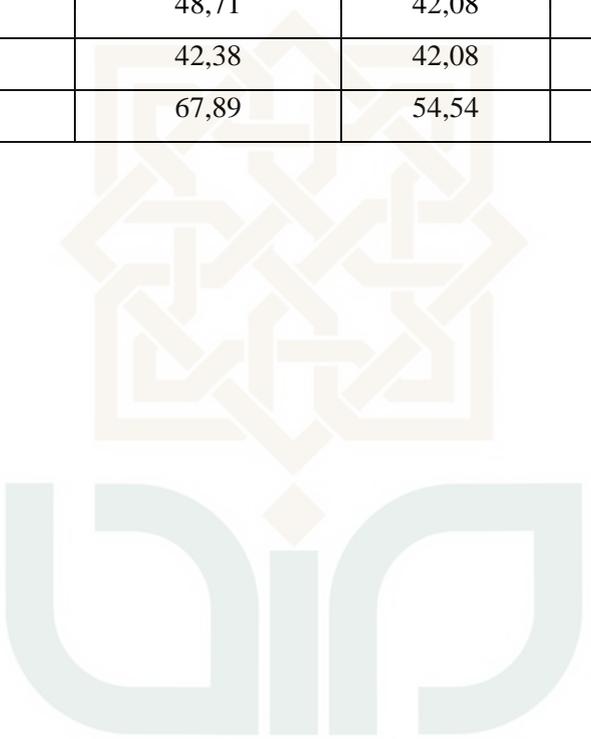
<b>Responden</b>	<b><i>Pretest</i></b>	<b><i>Posttest</i></b>	<b><i>Gain</i></b>
1	55,94	62,59	6,65
2	75,86	72,63	-3,23
3	73,55	77,95	4,4
4	71,34	75,53	4,19
5	59,81	66,73	6,92
6	77,15	69,71	-7,44
7	71,16	68	-3,16
8	55,94	61,3	5,36
9	50,33	60,06	9,73
10	73,93	85,27	11,34
11	69,45	62,3	-7,15
12	58,89	51,78	-7,11
13	84,2	72,87	-11,33
14	57,39	54,64	-2,75
15	62,79	65,09	2,3
16	67,8	68,32	0,52
17	70,44	62,15	-8,29
18	52,94	56,9	3,96
19	58,87	62,91	4,04
20	68,53	71,3	2,77
21	63,83	55,48	-8,35
22	57,25	61	3,75
23	61,72	58,98	-2,74
24	63,08	73,45	10,37
25	69,66	64,39	-5,27
26	57,84	60,19	2,35
27	65,42	68,19	2,77

28	53,13	58,95	5,82
29	58,11	68,3	10,19
30	63,22	65,82	2,6
31	75,62	66,55	-9,07
32	56,35	56,25	-0,1

#### 4.3.2. Data *Pretest*, *Posttest*, dan *Gain Self Awareness* Siswa pada Kelas Kontrol

Responden	<i>Pretest</i>	<i>Posttest</i>	<i>Gain</i>
1	58,8	62,68	3,88
2	49,22	47,68	-1,54
3	73,02	69,19	-3,83
4	57,54	55,66	-1,88
5	51,61	49,4	-2,21
6	80,33	72,46	-7,87
7	64,59	65,56	0,97
8	50,46	50,33	-0,13
9	58,23	56,93	-1,3
10	59,22	62,08	2,86
11	57,23	57,64	0,41
12	49,34	43,9	-5,44
13	56,56	65,56	9
14	62,6	65,69	3,09
15	55,09	58,78	3,69
16	58,68	54,59	-4,09
17	75,24	59,3	-15,94
18	58,98	54,41	-4,57
19	61,66	64,47	2,81
20	55,26	49,16	-6,1
21	58,78	57,21	-1,57
22	73,1	68,91	-4,19
23	62,74	59,99	-2,75

24	58,46	51,55	-6,91
25	60,01	61,1	1,09
26	71,15	66,84	-4,31
27	53,08	47,84	-5,24
28	58,99	60,22	1,23
29	61,28	50,14	-11,14
30	48,71	42,08	-6,63
31	42,38	42,08	-0,3
32	67,89	54,54	-13,35



STATE ISLAMIC UNIVERSITY  
SUNAN KALIJAGA  
YOGYAKARTA

<b>LAMPIRAN 4.4</b>
---------------------

**OUTPUT ANALISIS DATA *SELF AWARENESS***

**4.4.1. Deskripsi Statistik Data *Pretest, Posttest, dan Gain Self Awareness***

**Case Processing Summary**

	Cases					
	Valid		Missing		Total	
	N	Percent	N	Percent	N	Percent
pretest eksperimen	32	94.1%	2	5.9%	34	100.0%
pretest kontrol	32	94.1%	2	5.9%	34	100.0%
posttest eksperimen	32	94.1%	2	5.9%	34	100.0%
posttest kontrol	32	94.1%	2	5.9%	34	100.0%
gain eksperimen	32	94.1%	2	5.9%	34	100.0%
gain kontrol	32	94.1%	2	5.9%	34	100.0%

**Descriptives**

		Statistic	Std. Error
Pretest eksperimen	Mean	64.42	1.46
	Median	63.15	
	Variance	69.09	
	Std. Deviation	8.312	
	Minimum	50.33	
	Maximum	84.20	
Pretest kontrol	Mean	59.69	1.47
	Median	58.79	
	Variance	70.06	
	Std. Deviation	8.370	
	Minimum	42.38	
	Maximum	80.33	
Posttest eksperimen	Mean	65.17	1.30
	Median	64.74	
	Variance	54.19	
	Std. Deviation	7.361	
	Minimum	51.78	
	Maximum	85.27	

Posttest kontrol	Mean	57.12	1.43
	Median	57.42	
	Variance	66.29	
	Std. Deviation	8.142	
	Minimum	42.08	
	Maximum	72.46	
gain eksperimen	Mean	.75	1.12
	Median	2.47	
	Variance	40.54	
	Std. Deviation	6.367	
	Minimum	-11.33	
	Maximum	11.34	
gain kontrol	Mean	-2.57	.92
	Median	-2.04	
	Variance	27.19	
	Std. Deviation	5.214	
	Minimum	-15.94	
	Maximum	9.00	

#### 4.4.2. Uji Normalitas Data *Pretest Self Awareness* Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol

Uji normalitas dilakukan untuk mengetahui data *Pretest self awareness* berasal dari populasi berdistribusi normal atau tidak. Uji normalitas pada penelitian ini menggunakan uji *Kolmogorov-Smirnov* dengan bantuan software *SPSS 16.0* dengan hipotesis sebagai berikut:

##### 1. Menentukan Hipotesis

$H_0$  : data *Pretest* berasal dari populasi berdistribusi normal

$H_1$  : data *Pretest* berasal dari populasi tidak berdistribusi normal

##### 2. Menentukan nilai $\alpha$

Tingkat kepercayaan yang digunakan dalam penelitian ini yaitu 95% dan tingkat kesalahannya yaitu 5%. Sehingga nilai  $\alpha = 0,05$ .

##### 3. Dasar pengambilan keputusan

Jika nilai sig  $\geq 0,05$  maka  $H_0$  diterima

Jika nilai sig  $< 0,05$  maka  $H_1$  diterima

#### 4. Output uji normalitas skor *Pretest*

Tests of Normality			
	Kolmogorov-Smirnov <sup>a</sup>		
	Statistic	df	Sig.
prescale eksperimen	.122	32	.200 <sup>*</sup>
prescale kontrol	.148	32	.074

a. Lilliefors Significance Correction

\*. This is a lower bound of the true significance.

#### 5. Interpretasi output

Tabel di atas menginformasikan bahwa, data *Pretest* berasal dari populasi berdistribusi normal. Hal ini dapat dilihat dari nilai  $\text{sig} \geq 0,05$ .

#### 4.4.3. Uji Homogenitas Data *Pretest Self Awareness* Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol

Uji homogenitas dilakukan untuk mengetahui data *Pretest* memiliki variansi populasi homogen atau tidak. Data yang diuji homogenitas yaitu data yang berasal dari populasi berdistribusi normal pada uji normalitas sebelumnya. Pengujian homogenitas ini menggunakan uji *Lavene Statistic* dengan bantuan *software SPSS 16.0* dengan hipotesis sebagai berikut:

##### 1. Menentukan Hipotesis

$H_0 : \sigma_1^2 = \sigma_2^2$  (variansi populasi homogen)

$H_1 : \sigma_1^2 \neq \sigma_2^2$  (variansi populasi tidak homogen)

Keterangan:

$\sigma_1^2$  merupakan variansi kelas eksperimen

$\sigma_2^2$  merupakan variansi kelas kontrol

##### 2. Menentukan nilai $\alpha$

Tingkat kepercayaan yang digunakan dalam penelitian ini yaitu 95% dan tingkat kesalahannya yaitu 5%. Sehingga nilai  $\alpha = 0,05$ .

##### 3. Dasar pengambilan keputusan

Jika nilai  $\text{sig} \geq 0,05$  maka  $H_0$  diterima

Jika nilai  $\text{sig} < 0,05$  maka  $H_1$  diterima

#### 4. Output uji homogenitas *Pretest*

##### Test of Homogeneity of Variances

prescale			
Levene Statistic	df1	df2	Sig.
.553	1	62	.460

#### 5. Interpretasi output

Tabel di atas menginformasikan bahwa, data *Pretest* memiliki variansi homogen. Hal ini dapat dilihat nilai sig  $\geq 0,05$ .

#### 4.4.4. Uji Kesamaan Rata-rata Data *Pretest Self Awareness* Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol

Uji kesamaan rata-rata data *Pretest* digunakan untuk mengetahui data mana yang akan digunakan untuk analisis data penelitian. Jika rata-rata skor *Pretest* kelas eksperimen sama dengan rata-rata skor *Pretest* kelas kontrol, maka data yang digunakan adalah data *Posttest*. Jika rata-rata skor *Pretest* kelas eksperimen tidak sama dengan rata-rata skor *Pretest* kelas kontrol, maka data yang digunakan adalah data *Gain*. Berdasarkan uji normalitas dan homogenitas yang telah dilakukan dapat disimpulkan bahwa data *Pretest* kelas eksperimen dan kelas kontrol berdistribusi normal dan memiliki variansi populasi homogen. Oleh karena itu, uji kesamaan rata-rata data *Pretest* menggunakan uji *parametrik* yaitu uji t dua sampel independen dengan bantuan *software SPSS 16.0* dengan hipotesis sebagai berikut:

##### 1. Menentukan Hipotesis

$H_0 : \mu_1 = \mu_2$  (rata-rata skor *Pretest self awareness* siswa kelas eksperimen sama dengan rata-rata skor *Pretest self awareness* siswa kelas kontrol)

$H_1 : \mu_1 \neq \mu_2$  (rata-rata skor *Pretest self awareness* siswa kelas eksperimen tidak sama dengan rata-rata skor *Pretest self awareness* siswa kelas kontrol)

Keterangan:

$\mu_1$  merupakan rata-rata skor *Pretest self awareness* siswa kelas eksperimen

$\mu_2$  merupakan rata-rata skor *Pretest self awareness* siswa kelas kontrol

## 2. Menentukan nilai $\alpha$

Tingkat kepercayaan yang digunakan dalam penelitian ini yaitu 95% dan tingkat kesalahannya yaitu 5%. Sehingga nilai  $\alpha = 0,05$ .

## 3. Dasar pengambilan keputusan

Jika nilai  $\text{sig} \geq 0,05$  maka  $H_0$  diterima

Jika nilai  $\text{sig} < 0,05$  maka  $H_1$  diterima

## 4. Output uji t skor *Pretest*

Independent Samples Test										
		Levene's Test for Equality of Variances		t-test for Equality of Means						
		F	Sig.	t	df	Sig. (2-tailed)	Mean Difference	Std. Error Difference	95% Confidence Interval of the Difference	
									Lower	Upper
Pre scale	Equal variances assumed	.553	.460	2.267	62	.027	4.72844	2.08536	.55986	8.89701
	Equal variances not assumed			2.267	61.997	.027	4.72844	2.08536	.55986	8.89702

## 5. Interpretasi output

Berdasarkan tabel output *independent samples test*, memberikan informasi bahwa nilai  $\text{sig} (2\text{-tailed}) < 0,05$ . Pada pengambilan keputusan, jika nilai  $\text{sig} < 0,05$  maka  $H_1$  diterima. Jadi, rata-rata skor *Pretest self awareness* siswa kelas eksperimen tidak sama dengan rata-rata skor *Pretest self awareness* siswa kelas kontrol. Sehingga, data yang digunakan adalah data *Gain*.

#### 4.4.5. Uji Normalitas Data *Gain Self Awareness* Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol

Uji normalitas dilakukan untuk mengetahui data *Gain self awareness* berasal dari populasi berdistribusi normal atau tidak. Uji normalitas pada penelitian ini menggunakan uji *Kolmogorov-Smirnov* dengan bantuan software *SPSS 16.0* dengan hipotesis sebagai berikut:

##### 1. Menentukan Hipotesis

$H_0$  : data *Gain* berasal dari populasi berdistribusi normal

$H_1$  : data *Gain* berasal dari populasi tidak berdistribusi normal

##### 2. Menentukan nilai $\alpha$

Tingkat kepercayaan yang digunakan dalam penelitian ini yaitu 95% dan tingkat kesalahannya yaitu 5%. Sehingga nilai  $\alpha = 0,05$ .

##### 3. Dasar pengambilan keputusan

Jika nilai  $\text{sig} \geq 0,05$  maka  $H_0$  diterima

Jika nilai  $\text{sig} < 0,05$  maka  $H_1$  diterima

##### 4. Output uji normalitas *Gain*

Tests of Normality			
	Kolmogorov-Smirnov <sup>a</sup>		
	Statistic	df	Sig.
gain eksperimen	.143	33	.087
gain kontrol	.079	33	.200

a. Lilliefors Significance Correction

\*. This is a lower bound of the true significance.

##### 5. Interpretasi output

Tabel di atas menginformasikan bahwa, data *Gain* berasal dari populasi berdistribusi normal. Hal ini dapat dilihat dari nilai  $\text{sig} \geq 0,05$ .

#### 4.4.6. Uji Homogenitas Data *Gain Self Awareness* Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol

Uji homogenitas dilakukan untuk mengetahui data *Gain* memiliki variansi populasi homogen atau tidak. Data yang diuji homogenitas adalah data yang berasal dari populasi berdistribusi normal pada uji normalitas

sebelumnya. Pengujian homogenitas ini menggunakan uji *Lavene Statistic* dengan bantuan *software SPSS 16.0* dengan hipotesis sebagai berikut:

### 1. Menentukan Hipotesis

$H_0 : \sigma_1^2 = \sigma_2^2$  (variansi populasi homogen)

$H_1 : \sigma_1^2 \neq \sigma_2^2$  (variansi populasi tidak homogen)

Keterangan:

$\sigma_1^2$  merupakan variansi kelas eksperimen

$\sigma_2^2$  merupakan variansi kelas kontrol

### 2. Menentukan nilai $\alpha$

Tingkat kepercayaan yang digunakan dalam penelitian ini yaitu 95% dan tingkat kesalahannya yaitu 5%. Sehingga nilai  $\alpha = 0,05$ .

### 3. Dasar pengambilan keputusan

Jika nilai  $\text{sig} \geq 0,05$  maka  $H_0$  diterima

Jika nilai  $\text{sig} < 0,05$  maka  $H_1$  diterima

### 4. Output uji homogenitas skor *Gain*

**Test of Homogeneity of Variances**

gain

Levene Statistic	df1	df2	Sig.
2.861	1	62	.096

### 5. Interpretasi output

Tabel di atas menginformasikan bahwa, data *Gain* memiliki variansi homogen. Hal ini dapat dilihat nilai  $\text{sig} \geq 0,05$ .

#### 4.4.7. Uji Kesamaan Rata-rata Data *Gain Self Awareness* Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol

Berdasarkan uji normalitas dan homogenitas yang telah dilakukan dapat disimpulkan bahwa data *Gain* kelas eksperimen dan kelas kontrol berdistribusi normal dan memiliki variansi populasi homogen. Oleh karena itu, uji kesamaan rata-rata data *Gain* menggunakan uji *parametrik* yaitu uji t dua sampel independen dengan bantuan *software SPSS 16.0*. Hipotesisnya sebagai berikut:

### 1. Menentukan Hipotesis

$H_0 : \mu_1 = \mu_2$  (rata-rata skor *Gain self awareness* siswa kelas eksperimen sama dengan rata-rata skor *Gain self awareness* siswa kelas kontrol)

$H_1 : \mu_1 > \mu_2$  (rata-rata skor *Gain self awareness* siswa kelas eksperimen lebih dari rata-rata skor *Gain self awareness* siswa kelas kontrol)

Keterangan:

$\mu_1$  merupakan rata-rata skor *Gain self awareness* siswa kelas eksperimen

$\mu_2$  merupakan rata-rata skor *Gain self awareness* siswa kelas kontrol

### 2. Menentukan nilai $\alpha$

Tingkat kepercayaan yang digunakan dalam penelitian ini yaitu 95% dan tingkat kesalahannya yaitu 5%. Sehingga nilai  $\alpha = 0,05$ .

### 3. Dasar pengambilan keputusan

Jika nilai  $\text{sig} \geq 0,05$  maka  $H_0$  diterima

Jika nilai  $\text{sig} < 0,05$  maka  $H_1$  diterima

### 4. Output uji t skor *Gain*

Group Statistics				
kelas	N	Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean
gain eksperimen	32	.7512	6.36736	1.12560
gain kontrol	32	-2.5706	5.21469	.92184

## Independent Samples Test

		Levene's Test for Equality of Variances		t-test for Equality of Means						
		F	Sig.	t	df	Sig. (2-tailed)	Mean Difference	Std. Error Difference	95% Confidence Interval of the Difference	
									Lower	Upper
gain	Equal variances assumed	2.8	.09	2.2	62	.026	3.3	1.4	.41	6.2
	Equal variances not assumed			2.2	59.6	.026	3.3	1.4	.41	6.2

### 5. Interpretasi output

Berdasarkan tabel output *independent samples test* pada baris *equal variances assumed*, memberikan informasi bahwa nilai signifikansinya *2-tailed*. Keperluan dalam pengujian hipotesis statistik ini membutuhkan *1-tailed*. Sehingga, untuk memperoleh nilai sig pada *1-tailed* yaitu dengan cara membagi dua dari hasil sig *2-tailed*. Pada pengambilan keputusan, jika nilai  $\text{sig} < 0,05$  maka  $H_1$  diterima. Artinya, rata-rata skor *Gain self awareness* siswa kelas eksperimen lebih dari rata-rata skor *Gain self awareness* siswa kelas kontrol. Selain itu, berdasarkan tabel output *group statistics* pada kolom *mean*, tampak bahwa rata-rata skor *Gain* kelas eksperimen lebih tinggi daripada kelas kontrol. Jadi, dari kedua tabel output di atas dapat disimpulkan bahwa, pembelajaran di kelas eksperimen dengan menggunakan model pembelajaran Gerlach dan Ely lebih efektif dibandingkan pembelajaran di kelas kontrol dengan menggunakan model pembelajaran konvensional terhadap *self awareness* siswa.

# LAMPIRAN 5

## SURAT-SURAT DAN *CURRICULUM VITAE*

Lampiran 5.1 Surat Keterangan Tema Skripsi

Lampiran 5.2 Surat Penunjukan Pembimbing

Lampiran 5.3 Surat Keterangan Bukti Seminar Proposal

Lampiran 5.4 Surat Izin Penelitian

Lampiran 5.5 Surat Keterangan Telah Melaksanakan Penelitian

Lampiran 5.6 *Curriculum Vitae*

**SURAT KETERANGAN TEMA SKRIPSI/TUGAS AKHIR**

Berdasarkan rapat koordinasi dosen Program Studi Pendidikan Matematika pada tanggal ... .. 2016 maka mahasiswa di bawah ini :

Nama : Nur Laili Fitriyani  
NIM : 13600049  
Prodi/Smt : Pendidikan Matematika / VIII  
Fakultas : Sains dan Teknologi

Mendapat persetujuan skripsi/tugas akhir dengan tema :

“Efektivitas Model Pembelajaran Gerlach dan Ely Terhadap Kemampuan Spasial dan *Self Awareness*”

Dengan pembimbing: 1. Dr. Ibrahim, S.Pd., M.Pd  
2. -

Demikian pemberitahuan ini dibuat, agar mahasiswa yang bersangkutan segera berkonsultasi dengan pembimbing.

Yogyakarta, 25 April 2017

Ketua Program Studi

  
Mulia Nu'man, M. Pd.

NIP: 19800417 200912 1 002

**PENUNJUKAN PEMBIMBING SKRIPSI / TUGAS AKHIR**

No. : B-...../Un.02/...../.../20....

Hal : Penunjukan Pembimbing

Kepada Yth.

Bapak Dr. Ibrahim, M.Pd.

di tempat.

*Assalaamu'alaikum wr.wb.*

Dengan hormat,

Berdasarkan rapat koordinasi dosen program studi Pendidikan Matematika, pada tanggal 26 Oktober 2016 tentang Skripsi / Tugas Akhir, kami meminta Bapak untuk dapat menjadi pembimbing Skripsi / Tugas Akhir mahasiswa:

Nama : Nur Laili Fitriyani

NIM : 13600049

Prodi / smt : Pendidikan Matematika / VIII

Fakultas : Sains dan Teknologi UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta

Tema : Efektivitas Model Pembelajaran Gerlach dan Ely Terhadap Kemampuan Spasial dan Self Awareness

Demikian surat ini dibuat, kami berharap Bapak dapat segera mengarahkan dan membimbing mahasiswa tersebut untuk menyusun Skripsi / TA. Atas perhatiannya, kami mengucapkan terima kasih.

*Wassalaamu'alaikum wr.wb.*

Yogyakarta, 25 April 2017

Ketua Program Studi



Mulin Nu'man, S.Pd., M. Pd.

NIP: 19800417 200912 1 002



Universitas Islam Negeri Sunan Kalijaga

FM-STUINSK-BM-05-H/R0

**BUKTI SEMINAR PROPOSAL**

Nama : Nur laili Fitriyani  
NIM : 13600049  
Semester : VIII  
Jurusan/Program Studi : Pendidikan Matematika  
Tahun Akademik : 2016/ 2017

Telah melaksanakan seminar proposal Skripsi pada tanggal 2 Mei 2017 dengan judul:

**Efektivitas Model Pembelajaran Gerlach dan Ely terhadap Kemampuan Spasial dan Self Awareness**

Selanjutnya kepada mahasiswa tersebut supaya berkonsultasi kepada pembimbing berdasarkan hasil-hasil seminar untuk menyempurnakan proposal.

Yogyakarta, 2 Mei 2017

Pembimbing

Dr. Ibrahim, M.Pd  
NIP.19791031 200801 1 008

STATE ISLAMIC UNIVERSITY  
SUNAN KALIJAGA  
YOGYAKARTA



PEMERINTAHAN KOTA YOGYAKARTA  
**DINAS PENANAMAN MODAL DAN PERIZINAN**

Jl. Kenari No. 56 Yogyakarta 55165 Telepon 555241, 515865, 562682

Fax (0274) 555241

E-MAIL : pmperizinan@jogjakota.go.id

HOTLINE SMS : 081227625000 HOT LINE EMAIL : upik@jogjakota.go.id

WEBSITE : www.pmperizinan.jogjakota.go.id

**SURAT IZIN**

NOMOR : 070/1479

3570/34

- Membaca Surat : Dari Surat izin/ Rekomendasi dari Kepala Badan Kesbangpol DIY  
 Nomor : 074/4852/Kesbangpol/2017 Tanggal : 10 Mei 2017
- Mengingat : 1. Peraturan Gubernur Daerah istimewa Yogyakarta Nomor : 18 Tahun 2009 tentang Pedoman Pelayanan Perizinan, Rekomendasi Pelaksanaan Survei, Penelitian, Pendataan, Pengembangan, Pengkajian dan Studi Lapangan di Daerah Istimewa Yogyakarta.  
 2. Peraturan Daerah Kota Yogyakarta Nomor 5 Tahun 2016 tentang Pembentukan dan Susunan Perangkat Daerah Kota Yogyakarta;  
 3. Peraturan Walikota Yogyakarta Nomor 29 Tahun 2007 tentang Pemberian Izin Penelitian, Praktek Kerja Lapangan dan Kuliah Kerja Nyata di Wilayah Kota Yogyakarta;  
 4. Peraturan Walikota Yogyakarta Nomor 77 Tahun 2016 tentang Susunan Organisasi, Kedudukan, Tugas Fungsi dan Tata Kerja Dinas Penanaman Modal dan Perizinan Kota Yogyakarta;  
 5. Peraturan Walikota Yogyakarta Nomor 14 Tahun 2016 tentang Penyelenggaraan Perizinan pada Pemerintah Kota Yogyakarta;
- Dijinkan Kepada : Nama : NUR LAILI FITRIYANI  
 No. Mhs/ NIM : 13600049  
 Pekerjaan : Mahasiswa Fak. Sains & Teknologi - UIN SUKA Yk  
 Alamat : Jl. Marsda Adisucipto, Yogyakarta  
 Penanggungjawab : Dr. Ibrahim S.Pd, M.Pd  
 Keperluan : Melakukan Penelitian dengan judul Proposal : EFEKTIVITAS MODEL PEMBELAJARAN GERLACH DAN ELY TERHADAP KEMAMPUAN SPASIAL DAN SELF AWARENESS
- Lokasi/Responden : Kota Yogyakarta  
 Waktu : 10 Mei 2017 s/d 10 Agustus 2017  
 Lampiran : Proposal dan Daftar Pertanyaan  
 Dengan Ketentuan : 1. Wajib Memberikan Laporan hasil Penelitian berupa CD kepada Walikota Yogyakarta (Cq. Dinas Penanaman Modal dan Perizinan Kota Yogyakarta)  
 2. Wajib Menjaga Tata tertib dan menaati ketentuan-ketentuan yang berlaku setempat  
 3. Izin ini tidak disalahgunakan untuk tujuan tertentu yang dapat mengganggu kesetabilan pemerintahan dan hanya diperlukan untuk keperluan ilmiah  
 4. Surat izin ini sewaktu-waktu dapat dibatalkan apabila tidak dipenuhinya ketentuan-ketentuan tersebut diatas

Kemudian diharap para Pejabat Pemerintahan setempat dapat memberikan bantuan seperlunya

Tanda Tangan  
 Pemegang Izin

NUR LAILI FITRIYANI

Dikeluarkan di : Yogyakarta  
 Pada Tanggal : 10 Mei 2017

An. Kepala Dinas Penanaman Modal dan Perizinan  
 Sekretaris



Dra. CHRISTY DEWAYANI, MM  
 NIP. 196304081986032019

Tembusan Kepada :

- Yth 1. Walikota Yogyakarta (sebagai laporan)  
 2. Kepala Badan Kesbangpol DIY  
 3. Ka. Dinas Pendidikan Kota Yogyakarta  
 4. Kepala SMP Negeri 4 Yogyakarta  
 5. Ybs.



**PEMERINTAH KOTA YOGYAKARTA  
DINAS PENDIDIKAN  
SMP NEGERI 4**

JL. HAYAM WURUK 18 YOGYAKARTA Kode Pos : 55211 Telp (0274) 513079 Fax : (0274) 513079  
EMAIL : [smpn4yogyakarta@gmail.com](mailto:smpn4yogyakarta@gmail.com)  
HOT LINE SMS : 08122780001 HOT LINE EMAIL : [upik@jogjakota.go.id](mailto:upik@jogjakota.go.id)  
WEBSITE : [www.jogjakota.go.id](http://www.jogjakota.go.id)

**SURAT KETERANGAN**

Nomor: 070 / 130

Yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Yuniarti, S.Pd  
NIP : 19590616 198303 2 008  
Pangkat/Gol. : Pembina, IV/b  
Jabatan : Kepala Sekolah  
Instansi : SMP Negeri 4 Yogyakarta  
Alamat : Jalan Hayam Wuruk No. 18  
Yogyakarta 55211

Dengan ini menerangkan bahwa :

Nama : Nur Laili Fitriyani  
NIM : 13600049  
Tempat/Tgl.Lahir : Jepara, 19 Februari 1996  
Jurusan Prodi : Pendidikan Matematika  
Fakultas : Fakultas Sains dan Teknologi  
Jl. Colombo No 1 Yogyakarta  
Alamat Domisili : Dongkelan, Perum PEMDA No A5 RT 86/18,  
Gedongkiwo-Mantrijeron, Yogyakarta  
Alamat Asal : Daren RT 04/05 Nalumsari,  
Jepara.  
No HP. : 0823 2251 2367

Yang bersangkutan telah melaksanakan Penelitian di SMP Negeri 4 Yogyakarta dengan judul Skripsi  
" EFEKTIVITAS MODEL PEMBELAJARAN GERLACH DAN ELY TERHADAP KEMAMPUAN  
SPASIAL DAN SELF AWARENESS." terhitung mulai 10 s.d 31 Mei 2017.

Demikian surat keterangan ini dibuat untuk dipergunakan sebagaimana mestinya.

Yogyakarta, 09 Februari 2018  
Kepala Sekolah  
  
YUNIARTI, S.Pd  
19590616 198303 2 008



SEGORO AMARTO  
SEMANGAT GOTONG ROYONG AGAWE MAJUNE NGAYOGYAKARTA  
KEMANDIRIAN - KEDISIPLINAN - KEPEDULIAN - KEBERSAMAAN

***CURRICULUM VITAE***

Nama : Nur Laili Fitriyani  
 Tempat, Tanggal Lahir : Jepara, 19 Februari 1996  
 Jenis Kelamin : Perempuan  
 No. Hp : 082322512367  
 Alamat Asal : Daren Rt 04 / 05 Nalumsari Jepara Jawa Tengah  
 Alamat Jogja : Jl Dongkelan Perum Pemda A5 Mantrijeron  
 Nama Orang Tua : Sudarlan / Mustaqimah  
 e-mail : fitricnd@gmail.com  
 Riwayat Pendidikan Formal

<b>Pendidikan</b>	<b>Tahun</b>
SD Negeri 1 Daren	2001-2007
SMP Negeri 1 Gebog	2007-2010
MAN 2 Kudus	2010-2013
UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta	2013-2018

Pengalaman Organisasi

<b>Organisasi</b>	<b>Tahun</b>
UKM Olahraga Divisi Badminton	2014
UKM JQH Al-Mizan Divisi Tilawah	2015

Pengalaman Pekerjaan

<b>Pekerjaan</b>	<b>Tahun</b>
Tentor Privat Matematika SMP SMA	2015-sekarang