

**EFEKTIVITAS PEMBELAJARAN KOOPERATIF TIPE *TEAM ASSISTED  
INDIVIDUALIZATION (TAI)* DENGAN TIPE *SNOWBALL THROWING (ST)*  
BERBANTUAN LKS BERBASIS PMRI TERHADAP PEMAHAMAN KONSEP DAN  
KEAKTIFAN SISWA DALAM MATA PELAJARAN MATEMATIKA**

**SKRIPSI**

**Untuk memenuhi sebagian persyaratan  
mencapai derajat Sarjana S-1**

**Program Studi Pendidikan Matematika**



**Diajukan Oleh:**

**ANGGARA NUR RAHMAT**

**11600012**

**Kepada**

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

**2015**



**PENGESAHAN SKRIPSI/TUGAS AKHIR**

Nomor : UIN.02/D.ST/PP.01.1/026/2016

Skripsi/Tugas Akhir dengan judul : Efektivitas Pembelajaran Kooperatif Tipe *Team Assisted Individualization* (TAI) dengan Tipe Snowball Throwing (ST) Berbantuan LKS Berbasis PMRI terhadap Pemahaman Konsep dan Keaktifan Siswa dalam Mata Pelajaran Matematika

Yang dipersiapkan dan disusun oleh :  
Nama : Anggara Nur Rahmat  
NIM : 11600012  
Telah dimunaqasyahkan pada : 14 Desember 2015  
Nilai Munaqasyah : B +  
Dan dinyatakan telah diterima oleh Fakultas Sains dan Teknologi UIN Sunan Kalijaga

**TIM MUNAQASYAH :**

Ketua Sidang

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

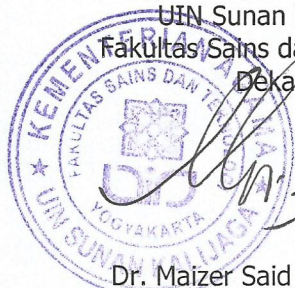
Penguji I

Mulin Nu'man, M.Pd  
NIP.19800417 200912 1 002

Penguji II

Yenny Anggreini, M.Sc

Yogyakarta, 5 Januari 2016  
UIN Sunan Kalijaga  
Fakultas Sains dan Teknologi  
Dekan



Dr. Maizer Said Nahdi, M.Si  
NIP. 19550427 198403 2 001





**SURAT PERSETUJUAN SKRIPSI/TUGAS AKHIR**

Hal : Persetujuan Skripsi

Lamp : 3 eksemplar 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 : Anggara Nur Rahmat

NIM : 11600012

Judul Skripsi : Efektivitas Pembelajaran Kooperatif Tipe *Team Assisted Individualization (TAI)* dengan Tipe *Snowball Throwing (ST)* Berbantuan LKS Berbasis PMRI Terhadap Pemahaman Konsep dan Keaktifan Siswa Dalam Mata Pelajaran Matematika

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, 11 Desember 2015

Pembimbing

Sintha Sih Dewanti, M.Pd.Si.

NIP. 19831211 200912 2 002





**SURAT PERSETUJUAN SKRIPSI/TUGAS AKHIR**

Hal : Persetujuan Skripsi  
Lamp : 3 eksemplar 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 : Anggara Nur Rahmat  
NIM : 11600012  
Judul Skripsi : Efektivitas Pembelajaran Kooperatif Tipe *Team Assisted Individualization (TAI)* dengan Tipe *Snowball Throwing (ST)* Berbantuan LKS Berbasis PMRI Terhadap Pemahaman Konsep dan Keaktifan Siswa Dalam Mata Pelajaran Matematika

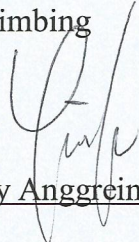
sudah dapat diajukan kembali kepada Program Studi Pendidikan Matematika Fakultas Sains dan Teknologi UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Strata Satu dalam Pendidikan Matematika

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

*Wassalamu'alaikum wr. wb.*

Yogyakarta, 11 Desember 2015

Pembimbing

  
Yenny Anggreini, M.Sc.



## SURAT PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI

Yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : ANGGARA NUR RAHMAT  
NIM : 11600012  
Prodi/Semester : Pendidikan Matematika/IX  
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 sepengetahuan saya juga tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan orang lain, kecuali yang tertulis diacu dalam naskah ini dan disebutkan dalam daftar pustaka.

Yogyakarta, 11 Desember 2015

Yang Menyatakan,



Anggara Nur Rahmat

NIM. 11600012



## MOTTO

*“Nuun, demi pena dan apa yang mereka tuliskan”*

*(QS. Al-Qalam: 1)*

“Berbuat kebaikan itu jangan pernah disesali, belajar itu berbuat baik maka lakukanlah yang terbaik ”

(penulis)

“Dimana aku berada maka aku harus bermanfaat (penulis)”

“Belajar untuk hidup, hidup untuk belajar, karena belajar itu sepanjang hayat. Pelajar sepanjang hayat.”

*(Musycab PC IPM Rambanglipuro 2015)*

**‘NGANGSU KAWRUH, NGUPADI BEBENER’  
(MBAH DADI)**



## **HALAMAN PERSEMBAHAN**

Skripsi ini saya persembahkan untuk

**Bapak Sudadi dan Ibuk Hasti Susanti** sosok dibalik kesuksesanku yang selalu berada dibelakangku selama lebih dari 22 tahun

**Rahmat Wahab dan Halimah Siti Rahmawati**

Adik-adikku yang selalu memberikan semangat, menghiburku dan mendewasakanku

Keluarga keduaku **HIMMATU BAMBANGLIPURO**

Terimakasih semuanya

**Almaterku**

Universitas Islam Negeri Sunan Kalijaga

Yogyakarta



## KATA PENGANTAR



Puji syukur kehadiran Allah SWT, Sang Maha Pencipta yang mencipta alam dengan sebaik ciptaan, yang mengajarkan manusia apa yang tidak diketahui mereka, dan atas limpahan Rahmat dan Hidayah-Nya kepada penulis sehingga dapat menyelesaikan skripsi ini. Sholawat serta Salam senantiasa tercurahkan kepada Baginda Rasulullah Muhammad SAW, nabi sekaligus rasul akhir zaman yang menjadi suri tauladan hingga akhir hayat.

Skripsi ini berawal dari proposal penelitian payung dosen pembimbing Sintha Sih Dewanti, M.Pd.Si. yang berjudul Efektivitas Model Pembelajaran Kooperatif Menggunakan LKS Berbasis PMRI Terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah dan Pemahaman Konsep Matematika. Penulis mengambil subpenelitian untuk dijadikan skripsi dengan judul “Efektivitas Pembelajaran Kooperatif Tipe *Team Assisted Individualization (TAI)* dengan Tipe *Snowball Throwing (ST)* Berbantuan LKS Berbasis PMRI Terhadap Pemahaman Konsep dan Keaktifan Siswa Dalam Mata Pelajaran Matematika”. Penulis menyadari banyak kekurangan atas penguasaan dalam penyusunan skripsi ini, sehingga penulis tidak lepas dari bantuan, dorongan bimbingan serta arahan dari berbagai pihak. Oleh karena itu, pada kesempatan ini penulis menghaturkan terima kasih kepada:

1. Ibu Dr. Maizer Said Nahdi, M.Si., selaku Dekan Fakultas Sains dan Teknologi Universitas Islam Negeri Sunan Kalijaga Yogyakarta.
2. Bapak Mulin Nu'man selaku Ketua Program Studi Pendidikan Matematika, Dosen Pembimbing Akademik yang senantiasa membimbing dan mengarahkan penulis dari awal semester hingga akhir selama menempuh pendidikan di Universitas Islam Negeri Sunan Kalijaga Yogyakarta.
3. Bapak Dr. Ibrahim selaku Ketua Program Studi Pendidikan Matematika di Universitas Islam Negeri Sunan Kalijaga Yogyakarta periode 2012-2015.
4. Ibu Sintha Sih Dewanti, M.Pd.Si., selaku dosen pembimbing I dengan sabar dan ikhlas dalam memberikan bimbingan, pengarahan, motivasi serta doa dari awal bimbingan tema hingga akhir penulisan skripsi.

5. Ibu Yenny Anggreini, M.Sc., selaku dosen pembimbing II dengan sabar dan ikhlas dalam memberikan bimbingan, pengarahan, motivasi serta doa selama penulisan skripsi.
6. Ibu Suparni, M.Pd. dan Ibu Dr. Khurul Wardati, selaku penguji dalam ujian komprehensif lisan.
7. Bapak Danuri, M.Pd., Bapak Syahlan Romadon, S.Pd., serta Ibu Dra. Mardiana Irawaty, M.Sc.St., selaku validator yang telah bersedia memberikan banyak masukan sehingga menghasilkan instrumen penelitian yang lebih baik.
8. Bapak Asep Shalahudin, S.Ag., M.Pd.I, selaku direktur Madrasah Mu'allimin Yogyakarta yang telah memberikan izin kepada penulis untuk melakukan penelitian.
9. Bapak Supriantara, S.T., S.Si., selaku guru matematika kelas VIII MTs Mu'allimin yang telah memberikan banyak arahan, masukan, dan bekerja sama dengan penulis.
10. Teman-teman HIMMATU se-Kabupaten Bantul yang telah memberikan dorongan dan doa kepada penulis.
11. Teman-teman 20:11 PM sebagai teman, sahabat, motivator, dan segalanya selama kita bersama di Universitas Islam Negeri Sunan Kalijaga Yogyakarta.
12. Teman-teman dan semua pihak yang tidak dapat penulis sebutkan satu per satu yang telah memberikan dukungan dan motivasi bagi penulis dalam menyelesaikan skripsi ini.

Penulis menyadari bahwa dalam penulisan skripsi ini masih terdapat banyak kekurangan karena penulis hanya manusia biasa yang tak pernah luput dari kekhilafan. Oleh karena itu, penulis mengharapkan saran dan kritik yang membangun guna perbaikan bagi penulis nantinya. Dan semoga skripsi ini dapat bermanfaat bagi kita semua. Aamiin.

Yogyakarta, Desember 2015

Penulis



## 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>v</b>
<b>HALAMAN MOTTO .....</b>	<b>vi</b>
<b>HALAMAN PERSEMBEHAN.....</b>	<b>vii</b>
<b>KATA PENGANTAR.....</b>	<b>viii</b>
<b>DAFTAR ISI.....</b>	<b>x</b>
<b>DAFTAR TABEL .....</b>	<b>xiii</b>
<b>DAFTAR GAMBAR.....</b>	<b>xv</b>
<b>DAFTAR LAMPIRAN .....</b>	<b>xvi</b>
<b>ABSTRAK .....</b>	<b>xviii</b>
<b>BAB I PENDAHULUAN.....</b>	<b>1</b>
A. Latar Belakang .....	1
B. Identifikasi Masalah.....	13
C. Batasan Masalah .....	13
D. Rumusan Masalah.....	13
E. Tujuan Penelitian .....	15
F. Asumsi Dasar Penelitian .....	16
G. Manfaat Penelitian .....	17
H. Definisi Operasional .....	18

<b>BAB II KAJIAN PUSTAKA .....</b>	<b>21</b>
A. Landasan Teori.....	21
1. Pembelajaran Matematika.....	21
2. Efektivitas Pembelajaran .....	26
3. Pembelajaran Kooperatif tipe <i>Team Assisted Individualization</i> ( <i>TAI</i> ).....	27
4. Pembelajaran Kooperatif tipe <i>Snowball Throwing (ST)</i> .....	30
5. Pembelajaran Kooperatif tipe TAI dikolaborasikan dengan Pembelajaran Kooperatif tipe <i>Snowball Throwing ...</i>	33
6. Pemahaman Konsep.....	35
7. Keaktifan Belajar .....	39
8. Lembar Kegiatan Siswa (LKS).....	41
9. Pendekatan Matematika Realistik Indonesia .....	44
10. LKS berbasis PMRI.....	47
11. Balok dan Kubus.....	47
B. Penelitian yang Relevan.....	52
C. Kerangka Berpikir.....	55
D. Hipotesis .....	58
<b>BAB III METODE PENELITIAN .....</b>	<b>60</b>
A. Jenis dan Desain Penelitian.....	60
B. Tempat dan Waktu Penelitian.....	61
C. Populasi dan Sampel .....	61
D. Variabel Penelitian.....	63
E. Faktor yang Dikontrol.....	63



F. Teknik Pengumpulan Data.....	64
G. Prosedur Penelitian .....	65
H. Instrumen Penelitian .....	66
I. Teknik Analisis Instrumen.....	69
J. Teknik Analisis Data.....	72
<b>BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN.....</b>	<b>80</b>
A. Hasil Penelitian .....	80
B. Pembahasan.....	102
<b>BAB V PENUTUP.....</b>	<b>138</b>
A. Simpulan .....	138
B. Saran .....	139
<b>DAFTAR PUSTAKA .....</b>	<b>140</b>
<b>LAMPIRAN-LAMPIRAN .....</b>	<b>144</b>



## DAFTAR TABEL

Tabel 2.1	Penelitian yang Relevan.....	55
Tabel 3.1	Pelaksanaan Penelitian.....	61
Tabel 3.2	Populasi Penelitian.....	62
Tabel 3.3	Kriteria Penilaian Butir dari Lawshe .....	69
Tabel 3.4	Kriteria Besarnya Koefisien Reliabilitas.....	71
Tabel 4.1	Deskripsi Data <i>Pretest</i> , <i>Posttest</i> , dan <i>n-Gain</i> Pemahaman Konsep Siswa .....	82
Tabel 4.2	Hasil Uji Korelasi <i>Pretest-Posttest</i> Pemahaman Konsep .....	84
Tabel 4.3	Hasil Uji Normalitas <i>n-gain</i> Pemahaman Konsep Siswa.....	85
Tabel 4.4	Hasil Uji <i>Kruskal-Wallis H</i> <i>n-gain</i> Pemahaman Konsep.....	86
Tabel 4.5	Hasil Uji <i>Mann-Whitney U</i> <i>n-gain</i> Pemahaman Konsep .....	87
Tabel 4.6	Deskripsi Data <i>Pre</i> Angket dan <i>Post</i> Angket Keaktifan Siswa	89
Tabel 4.7	Hasil Uji Korelasi <i>Pre</i> Angket dan <i>Post</i> Angket Keaktifan Siswa	90
Tabel 4.8	Hasil Uji Normalitas <i>Post</i> Angket Keaktifan Siswa.....	92
Tabel 4.9	Hasil Uji Homogentias <i>Post</i> Angket Keaktifan Siswa .....	93
Tabel 4.10	Hasil Uji Linieritas <i>Post</i> Angket Keaktifan Siswa.....	94
Tabel 4.11	Hasil Uji ANAKOVA <i>Post</i> Angket Keaktifan Siswa.....	95
Tabel 4.12	Persentase Ketercapaian Skor Observasi Keaktifan Siswa.....	96
Tabel 4.13	Persentase Ketercapaian Keaktifan Siswa Pada Indikator <i>Visual Activities</i> .....	97
Tabel 4.14	Persentase Ketercapaian Keaktifan Siswa Pada Indikator <i>Listening Activities</i> .....	98
Tabel 4.15	Persentase Ketercapaian Keaktifan Siswa Pada Indikator <i>Writing Activities</i> .....	99



Tabel 4.16 Persentase Ketercapaian Keaktifan Siswa Pada Indikator

<i>Drawing Activities</i> .....	100
---------------------------------	-----

Tabel 4.17 Persentase Ketercapaian Keaktifan Siswa Pada Indikator

<i>Oral Activities</i> .....	101
------------------------------	-----



## DAFTAR GAMBAR

Gambar 1.1 Hasil Penyelesaian Masalah oleh Siswa 1.....	5
Gambar 1.2 Hasil Penyelesaian Masalah oleh Siswa 2.....	6
Gambar 2.1 Gambar Balok dan Jaring-jaring Balok.....	49
Gambar 2.2 Gambar Kubus dan Jaring-jaring Kubus.....	50
Gambar 2.3 Kerangka Berpikir.....	58
Gambar 3.1 Desain penelitian <i>Nonequivalent control group design</i> .....	60
Gambar 4.1 Hasil Diskusi LKS Kegiatan A halaman 6-7.....	107
Gambar 4.2 Hasil Diskusi LKS Kegiatan B halaman 10-11.....	108
Gambar 4.3 Hasil Diskusi LKS Kegiatan C halaman 14-15.....	108
Gambar 4.4 Soal yang Dibuat Siswa Pada Pertemuan 1.....	114
Gambar 4.5 Soal yang Dibuat Siswa Pada Pertemuan 2.....	115



## DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1.1 Daftar Nilai Uas Semester Gasal Tahun Ajaran 2014/2015 Kelas VIII MTs MU' ALLIMIN .....	144
Lampiran 1.2 Uji Kesetaraan Kemampuan Pemahaman Konsep Siswa Kelas VIII MTs Mu'allimin.....	145
Lampiran 2.1 Kisi-Kisi Soal <i>Pretest</i> .....	149
Lampiran 2.2 Soal <i>Pretest</i> .....	151
Lampiran 2.3 Pedoman Penskoran Pemahaman Konsep <i>Pretest</i> .....	152
Lampiran 2.4 Kisi-Kisi Soal <i>Posttest</i> .....	161
Lampiran 2.2 Soal <i>Posttest</i> .....	163
Lampiran 2.3 Pedoman Penskoran Pemahaman Konsep <i>Posttest</i> .....	164
Lampiran 2.7 Kisi-Kisi Angket Keaktifan Siswa .....	172
Lampiran 2.8 Angket Keaktifan Siswa .....	173
Lampiran 2.9 Kisi-Kisi Observasi Keaktifan .....	175
Lampiran 2.10 Lembar Observasi Keaktifan .....	176
Lampiran 2.11 Hasil Uji Validitas Instrumen <i>Pretest</i> .....	177
Lampiran 2.12 Hasil Ujicoba <i>Pretest</i> .....	178
Lampiran 2.13 Hasil Uji Validitas Instrumen <i>Posttest</i> .....	181
Lampiran 2.14 Hasil Ujicoba <i>Posttest</i> .....	182
Lampiran 2.15 Hasil Uji Validitas Instrumen Angket .....	185
Lampiran 2.16 Hasil Ujicoba Angket .....	186
Lampiran 2.17 Hasil Uji Validitas Instrumen Lembar Observasi .....	194
Lampiran 3.1 RPP Kelas Kontrol.....	195
Lampiran 3.2 RPP Kelas Eksperimen 1 .....	199
Lampiran 3.3 RPP Kelas Eksperimen 2 .....	215

Lampiran 3.4 LKS Guru .....	232
Lampiran 3.5 LKS Siswa .....	249
Lampiran 4.1 Data <i>Pretest</i> , <i>Posttest</i> dan <i>n-Gain</i> Pemahaman Konsep.....	266
Lampiran 4.2 Deskripsi Data <i>Pretest</i> , <i>Posttest</i> dan <i>n-Gain</i> Pemahaman Konsep.....	269
Lampiran 4.3 Hasil Uji Korelasi <i>Pretest</i> , <i>Posttest</i> Pemahaman Konsep ....	270
Lampiran 4.4 Hasil Uji Normalitas Data <i>n-Gain</i> Pemahaman Konsep .....	271
Lampiran 4.5 Analisis Data Hasil Penelitian Pemahaman Konsep .....	272
Lampiran 4.6 Hasil <i>Pre</i> Keaktifan, <i>Post</i> Keaktifan Kelas Kontrol.....	275
Lampiran 4.7 Hasil <i>Pre</i> Keaktifan, <i>Post</i> Keaktifan Kelas Eksperimen 1 ..	276
Lampiran 4.8 Hasil <i>Pre</i> Keaktifan, <i>Post</i> Keaktifan Kelas Eksperimen 2 ..	277
Lampiran 4.9 Deskripsi Data <i>Pre</i> Angket, <i>Post</i> Angket Keaktifan .....	278
Lampiran 4.10 Hasil Uji Korelasi <i>Pre</i> Angket, <i>Post</i> Angket Keaktifan.....	279
Lampiran 4.11 Hasil Uji Normalitas Data <i>Post</i> Angket Keaktifan.....	280
Lampiran 4.12 Analisis Data Hasil Penelitian Keaktifan Siswa.....	282
Lampiran 4.13 Hasil Observasi Keaktifan` .....	283
Lampiran 5.1 Surat Ijin Observasi .....	287
Lampiran 5.2 Surat Ijin Penelitian .....	288
Lampiran 5.3 Surat Keterangan Pelaksanaan Penelitian.....	289
Lampiran 5.4 Riwayat Penulis .....	290

**EFEKTIVITAS PEMBELAJARAN KOOPERATIF TIPE *TEAM ASSISTED INDIVIDUALIZATION (TAI)* DENGAN TIPE *SNOWBALL THROWING (ST)* BERBANTUAN LKS BERBASIS PMRI TERHADAP PEMAHAMAN KONSEP DAN KEAKTIFAN SISWA DALAM MATA PELAJARAN MATEMATIKA**

**Oleh: Anggara Nur Rahmat**  
**1160012**

**ABSTRAK**

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui: efektivitas pembelajaran konvensional terhadap pemahaman konsep dan keaktifan siswa, efektivitas pembelajaran kooperatif tipe TAI berbantuan LKS berbasis PMRI terhadap pemahaman konsep dan keaktifan siswa, efektivitas pembelajaran kooperatif tipe TAI-ST berbantuan LKS berbasis PMRI terhadap pemahaman konsep dan keaktifan siswa.

Jenis penelitian yang digunakan pada penelitian ini adalah *quasi experimental* dengan desain *nonequivalent control group design*. Variabel penelitian ini terdiri dari variabel bebas yaitu model pembelajaran TAI dan TAI-ST serta variabel terikat yaitu pemahaman konsep dan keaktifan belajar siswa. Populasi penelitian adalah siswa kelas VIII MTs Mu'allimin Muhammadiyah Yogyakarta sedangkan sampel penelitian adalah kelas VIII B, kelas VIII E, dan kelas VIII F. Instrumen penelitian berupa *pretest-posttest* dan *pre* angket-*post* angket serta instrumen pembelajaran berupa RPP dan LKS berbasis PMRI. Teknik analisis data *pretest-posttest* menggunakan statistika nonparametrik inferensial yaitu uji *Kruskal-Wallis* yang dilanjutkan dengan uji *Mann-Whitney* serta teknik analisis data *pre* angket-*post* angket menggunakan uji ANACOVA.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa: (1) pembelajaran kooperatif tipe TAI berbantuan LKS berbasis PMRI tidak lebih efektif daripada pembelajaran konvensional terhadap kemampuan pemahaman konsep siswa, (2) pembelajaran kooperatif tipe TAI-ST berbantuan LKS berbasis PMRI lebih efektif daripada pembelajaran konvensional terhadap kemampuan pemahaman konsep siswa, (3) pembelajaran kooperatif tipe TAI-ST berbantuan LKS berbasis PMRI tidak lebih efektif daripada pembelajaran kooperatif tipe TAI berbantuan LKS berbasis PMRI terhadap kemampuan pemahaman konsep siswa, (4) pembelajaran kooperatif tipe TAI berbantuan LKS berbasis PMRI tidak lebih efektif daripada pembelajaran konvensional terhadap keaktifan siswa, (5) pembelajaran kooperatif tipe TAI-ST berbantuan LKS berbasis PMRI tidak lebih efektif daripada pembelajaran konvensional terhadap keaktifan siswa, (6) pembelajaran kooperatif tipe TAI-ST berbantuan LKS berbasis PMRI tidak lebih efektif daripada pembelajaran kooperatif tipe TAI berbantuan LKS berbasis PMRI terhadap keaktifan siswa.

**Kata Kunci:** Efektivitas, TAI, *Snowball Throwing (ST)*, TAI-ST, PMRI, Pemahaman Konsep, Keaktifan Belajar Siswa



# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **A. Latar Belakang**

Pendidikan merupakan salah satu usaha manusia yang dilakukan secara 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 (Depdiknas, 2008: 3). Selain itu, pendidikan merupakan sarana membentuk pribadi manusia yang berkualitas dan berbudi pekerti, serta melalui pendidikan setiap manusia akan mengalami proses pendewasaan. Untuk mencapainya pendidikan memiliki peranan penting dalam kehidupan terutama untuk mengembangkan dan meningkatkan kualitas sumber daya manusia dalam berbagai bidang. Dengan mempertimbangkan peran pendidikan maka sudah seharusnya pendidikan di Indonesia harus diperhatikan pemerintah dalam rangka menciptakan dan meningkatkan kualitas sumber daya manusia Indonesia secara intelektual, emosional dan spiritual.

Pendidikan di Indonesia mengalami berbagai perubahan baik dari kualitas maupun kuantitas dalam rangka mencerdaskan kehidupan bangsa. Dalam kurikulum-kurikulum yang pernah berlaku setiap mata pelajaran disesuaikan dengan kemampuan dan kebutuhan peserta didik untuk mencapai kematangan intelektual, emosional, dan spiritual. Penyatuan dan pemisahan mata pelajaran pun

dilakukan sebagai upaya pembatasan dan pematangan muatan. Sehingga berbagai mata pelajaran mengalami peningkatan kualitas dan kuantitas muatan.

Matematika sebagai salah satu mata pelajaran dalam pendidikan, maka untuk mendapatkan dan meningkatkan kualitas sumber daya manusia perlu ditingkatkan terlebih dahulu mutu dari pendidikan matematika. Matematika merupakan dasar dari pengetahuan lain atau induk dari cabang ilmu pengetahuan lain yang dipelajari di sekolah. Menurut Ruseffendi (dalam Absari : 2), matematika memegang peranan penting dalam pendidikan, baik sebagai objek langsung (fakta, keterampilan, konsep, prinsip) maupun objek tak langsung (bersikap kritis, logis, tekun, mampu memecahkan masalah). Oleh karena itu, berbagai kemampuan siswa dikembangkan melalui pembelajaran matematika, seperti kemampuan berpikir kritis, logis, cermat, kreatif, dan inovatif, selain itu dikembangkan pula kemampuan berhitung, kemampuan menalar, dan kemampuan memahami konsep.

Matematika telah diajarkan sejak anak-anak belum bersekolah atau dengan kata lain diajarkan ketika masih berada dalam lingkungan keluarga. Dalam lingkungan keluarga peranan orang tua mengenalkan matematika masih sangat minim misalkan dengan mengenalkan pengucapan kata dari angka-angka. Memasuki jenjang pendidikan selanjutnya peranan orang tua digantikan oleh guru yang berada di sekolah baik mulai dari tingkat dasar hingga tingkatan yang lebih tinggi. Pada tingkatan sekolah guru memegang peranan penting dalam tercapainya tujuan pembelajaran khususnya matematika. Seorang guru matematika selain menjelaskan konsep, prinsip, dan teorema juga diwajibkan mampu untuk

menciptakan kondisi pembelajaran yang menyenangkan, inovatif yang mampu menciptakan keterlibatan siswa secara aktif. Belajar dapat dirangsang dan diarahkan oleh guru dengan berbagai metode atau cara yang mampu memberikan pengalaman lebih dan menciptakan keterlibatan siswa secara aktif serta mampu memahami konsep yang harus dicapai.

Kemampuan pemahaman konsep sangat dibutuhkan oleh siswa sebagai dasar dari materi yang berkelanjutan. Pemahaman konsep merupakan salah satu kecakapan atau kemahiran matematika yang diharapkan dapat tercapai dalam belajar matematika yaitu dengan menunjukkan pemahaman konsep matematika yang dipelajarinya, menjelaskan keterkaitan antar konsep dan mengaplikasikan konsep atau algoritma secara luwes, akurat, efisien, dan tepat dalam pemecahan masalah. Konsep sangat penting bagi siswa karena digunakan sebagai alat komunikasi dengan orang lain serta sebagai alat berpikir dalam belajar dan membaca. Tanpa adanya konsep maka belajar akan terhambat dan dengan adanya konsep dapat dijalankan pendidikan formal. Menurut Zulaiha (2006: 19), hasil belajar yang dinilai dalam mata pelajaran matematika ada tiga aspek. Ketiga aspek itu adalah pemahaman konsep, penalaran dan komunikasi, serta pemecahan masalah.

Kemampuan pemahaman konsep siswa merupakan kemampuan kognitif, yang dalam pembelajaran harus dibarengi dengan kemampuan afektif. Salah satu kemampuan afektif adalah keaktifan belajar siswa. Keaktifan belajar siswa merupakan unsur dasar yang penting bagi keberhasilan proses pembelajaran. Keaktifan merupakan kegiatan yang bersifat fisik maupun mental, yaitu berbuat



dan berfikir sebagai suatu rangkaian yang tidak dapat dipisahkan (Sardiman, 2001: 98). Keaktifan siswa dalam proses pembelajaran adalah untuk mengkonstruksi pengetahuan mereka sendiri. Siswa aktif untuk membangun pemahaman atas segala sesuatu yang mereka hadapi dalam proses pembelajaran. Keaktifan siswa dalam proses pembelajaran sangat erat dukungannya dengan model dan metode pembelajaran yang digunakan oleh guru.

Berdasarkan hasil wawancara dan observasi peneliti dengan guru matematika yang mengajar kelas VIII serta siswa kelas VIII di Madrasah Mu'allimin pada hari Kamis tanggal 19 Februari 2015 hingga hari Sabtu tanggal 28 Februari 2015, didapat informasi bahwa ketika pembelajaran siswa sering mengantuk dan bahkan tertidur. Hal tersebut tidak lain disebabkan oleh kondisi mereka yang tinggal di asrama dimana aktivitas setelah kegiatan asrama yang dilakukan siswa di asrama seperti curhat dan belajar kelompok membuat siswa tidur terlalu malam. Menurut beberapa siswa, pembelajaran yang masih monoton dengan ceramah serta sesekali menggunakan bantuan media pembelajaran dapat dikatakan menambah rasa mengantuk siswa. Selain itu, anggapan siswa mengenai matematika yang tergolong ke dalam pelajaran yang tidak menyenangkan dan sulit sehingga menambah rasa kantuk dan sikap pasif dalam pembelajaran. Ditambahkan siswa, masih kurangnya *ice breaking* pada saat pembelajaran menjadikan siswa jenuh dan tidak memiliki keinginan untuk aktif dalam pembelajaran. Di samping itu, inisiatif siswa untuk aktif bertanya dan menjawab soal di kelas masih tergolong rendah. Hal tersebut disebabkan oleh siswa yang belum memahami konsep yang diajarkan. Siswa juga mengalami kebingungan

ketika menerapkan rumus dengan soal latihan yang jauh berbeda dengan contoh soal ketika penjelasan materi pembelajaran. Hal tersebut ditunjukkan ketika siswa menyelesaikan permasalahan yang diberikan oleh guru pada saat pembelajaran.

Soal yang diberikan guru:

Dua buah lingkaran masing-masing berjari-jari 8 cm dan 4 cm. Apabila panjang garis persekutuan dalam kedua lingkaran tersebut 16 cm, maka jarak titik pusat kedua lingkaran tersebut adalah ...

Berikut penyelesaian masalah yang dilakukan siswa:

Dua buah ling. masing 8 berjari 8  
 Maka jarak titik pusat kedua tersebut  
 $P \text{ - } B \text{ SPD} = \sqrt{\text{jarak 2 pit}^2 - (r_1 + r_2)^2}$   
 $16^2 = \sqrt{\text{jarak 2 pit}^2 - (8 + 4)^2}$   
 $256 = \sqrt{\text{jarak 2 pit}^2 - 144}$   
 $\text{jarak 2 pit} = 256 - 144$

**Gambar 1.1**

**Hasil Penyelesaian Masalah oleh Siswa 1 pada tanggal 19 Februari 2015**

Jawaban siswa pada gambar 1.1:

Panjang garis singgung persekutuan dalam dua buah lingkaran

$$= \sqrt{(\text{jarak dua pusat})^2 - (r_1 + r_2)^2} \rightarrow \text{langkah 1}$$

$$16^2 = \sqrt{(\text{jarak dua pusat})^2 - (8 + 4)^2} \rightarrow \text{langkah 2}$$

$$256 = \sqrt{(\text{jarak dua pusat})^2 - 144} \rightarrow \text{langkah 3}$$

$$\text{Jarak dua pusat} = 256 - 144 \rightarrow \text{langkah 4}$$

$$\text{-----} = \text{-----} \rightarrow \text{langkah 5}$$

Gambar 1.1 merupakan hasil dari penyelesaian masalah oleh siswa mengenai garis singgung lingkaran. Gambar tersebut menunjukkan bahwa siswa sudah memahami konsep mengenai menyatakan kembali konsep tentang persamaan garis singgung persekutuan dalam pada dua buah lingkaran. Pada

langkah kedua, siswa memberikan tanda kuadrat pada angka 16, hal tersebut menunjukkan bahwa siswa belum memahami konsep operasi pada bilangan berpangkat. Pada langkah keempat, siswa terlihat mengalami kebingungan untuk melakukan operasi akar dan pangkat sehingga tidak menyatakan tanda kuadrat pada jarak dua pusat. Pada langkah kelima, siswa mengalami kebingungan ketika menerapkan rumus dan mengoperasikan pada operasi bilangan untuk mencari nilai jarak kedua pusat lingkaran.

$$\begin{aligned}
 \text{PGSPD} &= \sqrt{\text{jarak 2 pusat}^2 + (r_1 + r_2)^2} \\
 16 &= \sqrt{\text{jarak 2 pusat}^2 + (8 + 4)^2} \\
 16^2 &= \sqrt{\text{jarak 2 pusat}^2 + 12^2} \\
 256 &= \sqrt{\text{jarak 2 pusat}^2 + 144} \\
 \text{jarak 2 pusat}^2 &= 256 - 144 \\
 \text{jarak 2 pusat} &= \sqrt{112}
 \end{aligned}$$

Gambar 1.2

Hasil Penyelesaian Masalah oleh Siswa 2 pada tanggal 19 Februari 2015

Jawaban siswa pada gambar 1.2:

$$\begin{aligned}
 &\text{Panjang garis singgung persekutuan dalam dua buah lingkaran} \\
 &= \sqrt{(\text{jarak dua pusat})^2 + (r_1 + r_2)^2} \rightarrow \text{langkah 1} \\
 16 &= \sqrt{(\text{jarak dua pusat})^2 + (8 + 4)^2} \rightarrow \text{langkah 2} \\
 16^2 &= \sqrt{(\text{jarak dua pusat})^2 + 12^2} \rightarrow \text{langkah 3} \\
 256 &= \sqrt{(\text{jarak dua pusat})^2 + 144} \rightarrow \text{langkah 4} \\
 \text{Jarak kedua pusat}^2 &= 256 - 144 \rightarrow \text{langkah 5} \\
 \text{Jarak kedua pusat} &= \sqrt{112} \rightarrow \text{langkah 6}
 \end{aligned}$$

Gambar 1.2 merupakan hasil dari penyelesaian masalah oleh siswa mengenai garis singgung lingkaran. Pada langkah pertama, menunjukkan bahwa siswa membuat kesalahan ketika menerapkan rumus dimana rumus yang ditulis siswa adalah **panjang garis singgung persekutuan dalam dua buah lingkaran**  $= \sqrt{(\text{jarak dua pusat})^2 + (r_1 + r_2)^2}$  sedangkan rumus yang seharusnya



**panjang garis singgung persekutuan dalam dua buah lingkaran =**  
 $\sqrt{(\text{jarak dua pusat})^2 - (r_1 + r_2)^2}$  . Hal tersebut disebabkan oleh ketika siswa mendengarkan penjelasan bahwa “jika dalam ditambah dan jika luar dikurangi” sehingga siswa mengalami kesalahan dalam menerapkan konsep dan menyatakan ulang konsep mengenai garis singgung lingkaran. Pada langkah ketiga, siswa memberikan tanda kuadrat pada angka 16, hal tersebut menunjukkan bahwa siswa belum memahami konsep operasi pada bilangan berpangkat.

Gambar 1.1 dan gambar 1.2 dapat menunjukkan bahwa siswa masih mengalami masalah dalam pemahaman konsep matematika terhadap materi yang diberikan. Kedua hal tersebut juga dipengaruhi oleh kurangnya pembahasan soal latihan yang diberikan oleh guru setelah memberikan soal latihan. Pemberian soal latihan sangat baik karena memberikan pengalaman yang beragam kepada siswa mengenai macam-macam jenis soal namun hal tersebut belum diimbangi dengan pembahasan soal yang telah diberikan. Pemberian soal latihan oleh guru yang diambilkan dari buku dirasakan siswa sangat sulit dipahami. Hal tersebut dikarenakan soal yang diberikan jarang ada di kehidupan nyata siswa serta siswa belum mampu membayangkan maksud dari soal yang diberikan. Berikut contoh soal yang diberikan guru :

Diketahui lingkaran A dan B. Lingkaran A berjari-jari 5 cm dan lingkaran B berjari-jari 7 cm. Jika jarak AB adalah 20 cm, hitunglah panjang garis singgung persekutuan dalam!

Contoh soal seperti di atas beberapa siswa merasa belum mampu untuk membayangkan mengenai soal tersebut. Permasalahan siswa tersebut dapat diminimalkan dengan memberikan soal yang dapat dibayangkan serta dipahami

maksud dari soal tersebut. Permasalahan lainnya seperti media pembelajaran yang digunakan oleh guru masih minim. Di samping itu, buku panduan belajar siswa hanya bergantung pada satu buku. Kondisi tersebut dapat mempengaruhi keberhasilan siswa dalam pembelajaran.

Berdasarkan hasil observasi tersebut, kemampuan pemahaman konsep siswa masih belum optimal, di samping itu, tingkat keaktifan siswa dalam proses pembelajaran masih minim, kedua hal tersebut dikarenakan pembelajaran yang belum efektif. Oleh karena itu, untuk memberikan pembelajaran yang lebih efektif, salah satu caranya yaitu dengan cara melakukan inovasi pembelajaran yang berpusat pada siswa serta pemberian media pembelajaran dengan LKS berbasis PMRI. Dalam pembelajaran yang berpusat pada siswa peranan guru sangat diminimalisir sehingga siswa akan berperan aktif untuk memahami konsep yang sedang dipelajarinya. Pembelajaran yang berpusat pada siswa menuntut siswa untuk bertanggung jawab atas pemahaman materi pada dirinya dan teman di sekitarnya.

Pembelajaran yang berpusat pada siswa salah satunya yaitu pembelajaran kooperatif. Pembelajaran kooperatif dikenal sebagai pembelajaran yang mampu melibatkan siswa secara aktif untuk memahami konsep dalam sebuah proses pembelajaran. Dalam pembelajaran kooperatif, siswa duduk bersama dalam satu kelompok yang beranggotakan 4-6 orang untuk menguasai materi yang disampaikan oleh guru. Ide yang muncul dari dalam diri siswa satu dengan yang lainnya akan melatarbelakangi siswa untuk mendorong anggota timnya untuk lebih baik dan akan membantu mereka melakukannya.

Menurut Slavin (2005: 187) dalam sebuah kelas ketika siswa memasuki kelas mereka memiliki pengetahuan, kemampuan dan motivasi yang sangat beragam. Ketika guru menyampaikan sebuah pelajaran kepada bermacam-macam karakter dan kemampuan yang beragam, besar kemungkinan ada sebagian siswa yang tidak memiliki syarat untuk mempelajari pelajaran tersebut dan akan gagal memperoleh manfaat dari metode tersebut. Sehingga diperlukan pembelajaran yang mampu mengurangi dampak tersebut baik dengan satu metode pembelajaran atau dengan cara mengkolaborasikan dua metode pembelajaran.

Pembelajaran kooperatif terbagi dalam berbagai macam jenis di antaranya *Number Head Together, Team Assisted Individualization, Two Stay Two Stray, Team Game Tournament, Jigsaw, Student Teams Achievement Division, Snowball Throwing, Group Investigation*. Pembelajaran kooperatif TAI memiliki unsur-unsur sebagai sarana meningkatkan efektivitas pembelajaran (Slavin, 2005: 195-200), yaitu : 1) kelompok, 2) tes penempatan, 3) *student creative*, 4) belajar secara berkelompok, 5) skor tim dan penghargaan tim, 6) kelompok pengajaran, 7) tes fakta, 8) unit seluruh kelas. Pembelajaran kooperatif *Team Assisted Individualization* (TAI) adalah pembelajaran yang membentuk kelompok kecil yang heterogen dengan latar belakang cara berpikir yang berbeda untuk saling membantu terhadap siswa lain yang membutuhkan bantuan. Pada pembelajaran kooperatif tipe TAI ditekankan adanya kerjasama yang positif dan saling membantu antar anggota kelompok sehingga akan tercipta satu kesepakatan mengenai jawaban tertentu. Selain itu, guru dapat berperan dalam membantu kelompok-kelompok kecil yang yang menemui banyak hambatan dalam belajar.



Dengan begitu siswa akan lebih memahami konsep serta aktif dalam proses pembelajaran.

Selain pembelajaran kooperatif tipe TAI, pembelajaran kooperatif tipe *Snowball Throwing (ST)* juga dapat digunakan sebagai alternatif penyelesaian masalah mengenai pemahaman konsep dan keaktifan siswa. Pembelajaran kooperatif *Snowball Throwing (ST)* adalah pembelajaran yang menggali potensi kepemimpinan murid dalam kelompok dan keterampilan membuat-menjawab pertanyaan yang di padukan melalui permainan imajinatif membentuk dan melempar bola salju (Komalasari, 2010: 44). Pada pembelajaran ini ditekankan kepada siswa yang berasal dari latar belakang yang berbeda untuk dapat mengeluarkan pemahamannya dengan cara membuat pertanyaan serta menjawab pertanyaan dari bola yang didapatnya.

Pada pembelajaran *Snowball Throwing (ST)* setelah guru menyampaikan materi yang akan dibahas kemudian guru membentuk kelompok-kelompok dan memanggil masing-masing ketua kelompok untuk memberikan penjelasan tentang materi. Kemudian masing-masing ketua kelompok menjelaskan materi yang disampaikan oleh guru kepada temannya. Masing-masing siswa diberikan satu lembar kertas kerja, untuk menuliskan satu pertanyaan apa saja yang menyangkut materi yang sudah dijelaskan oleh ketua kelompok. Kemudian kertas tersebut dibuat seperti bola dan dilempar dari satu siswa ke siswa yang lain. Setelah siswa dapat satu bola/satu pertanyaan diberikan kesempatan kepada siswa untuk menjawab pertanyaan yang tertulis dalam kertas berbentuk bola tersebut secara bergantian sesuai kesepakatan bersama.

Pelaksanaan pembelajaran bukan hanya pemilihan model saja yang perlu diperhatikan akan tetapi penggunaan media pembelajaran yang sesuai. Media bertujuan untuk membantu proses belajar mengajar dan berfungsi untuk memperjelas makna yang disampaikan, sehingga dapat mencapai tujuan pembelajaran yang diharapkan. Media pembelajaran yang berupa bahan pengajaran akan lebih jelas maknanya sehingga siswa dapat memahami materi dengan lebih mudah. Selain itu, dengan menggunakan media pembelajaran siswa akan lebih banyak melakukan kegiatan, tidak hanya mendengarkan penjelasan dari guru. Salah satu media pembelajaran yang dijadikan sebagai penunjang komunikasi antara guru dan siswa adalah LKS.

Lembar Kerja Siswa (LKS) adalah sebuah lembaran berisi tugas yang harus dikerjakan oleh peserta didik. LKS dapat berupa petunjuk, langkah untuk menyelesaikan tugas, suatu tugas yang diperintahkan dalam lembar kerja atau kegiatan harus jelas kompetensi dasar yang akan dicapainya (Depdiknas, 2004: 18). Dengan menggunakan bantuan LKS siswa akan berperan lebih aktif dalam pembelajaran dengan melakukan langkah kegiatan pembelajaran sehingga akan tercapai pemahaman konsep. Salah satu LKS yang dapat diberikan sebagai media bantuan adalah LKS berbasis PMRI. Digunakannya LKS berbasis PMRI ini sebagai media pembelajaran karena pada saat pembelajaran siswa akan berinteraksi dalam kelompoknya dan mengemukakan berbagai pendapat sehingga pada akhir pembelajaran siswa akan menemukan konsep dan tujuan dari pembelajaran. Pada saat penggunaan LKS berbasis PMRI tersebut siswa akan berperan aktif untuk berdiskusi dan menemukan konsep.

Pendidikan Matematika Realistik Indonesia (PMRI) merupakan pendekatan pembelajaran matematika yang dilaksanakan dengan mengedepankan situasi (konteks) sebagai suatu objek sehingga konsep matematika dapat dibayangkan di dunia nyata (Zulkarnain, 2002: 13). Dalam PMRI siswa dibimbing untuk melakukan proses pembelajaran matematika dengan memanfaatkan pengetahuan informal yang telah dimiliki siswa sehingga mempunyai kesadaran bahwa pengetahuan informal tersebut penting dan berguna untuk mencapai pengetahuan matematika formal. Pengetahuan informal siswa juga dilibatkan supaya siswa mampu menemukan konsepnya sendiri dan secara bertahap dibimbing untuk kembali menemukan konsep matematika. LKS berbasis PMRI merupakan LKS yang melibatkan karakter PMRI dengan menggunakan konteks, menggunakan model untuk matematika progresif, kreativitas, interaktivitas antar siswa, keterkaitan. Digunakannya LKS berbasis PMRI ini sebagai media pembelajaran karena pada saat pembelajaran siswa akan berinteraksi dalam kelompoknya dan mengemukakan berbagai pendapat sehingga pada akhir pembelajaran siswa akan menemukan konsep dan tujuan dari pembelajaran. Pada saat penggunaan LKS berbasis PMRI tersebut siswa akan berperan aktif untuk berdiskusi dan menemukan konsep.

Berdasarkan berbagai permasalahan dalam proses pembelajaran yang telah diuraikan penulis telah melakukan penelitian mengenai “Efektivitas Pembelajaran Kooperatif Tipe *Team Assisted Individualization* (TAI) dengan tipe *Snowball Throwing* (ST) Berbantuan LKS Berbasis PMRI terhadap Pemahaman Konsep dan Keaktifan Siswa dalam Mata Pelajaran Matematika”.

## **B. Identifikasi Masalah**

Berdasarkan latar belakang masalah yang telah disampaikan, maka dapat diidentifikasi permasalahan sebagai berikut:

1. Sebagian siswa mengantuk bahkan tertidur saat pembelajaran.
2. Siswa masih menganggap matematika merupakan pelajaran yang tidak menyenangkan dan sulit.
3. Siswa kurang aktif bertanya dan menjawab soal di kelas.
4. Kemampuan pemahaman konsep siswa masih belum maksimal.
5. Minimnya media pembelajaran yang digunakan.

## **C. Batasan Masalah**

Penelitian dibatasi pada efektivitas pembelajaran kooperatif tipe *Team Assisted Individualization (TAI)* berbantuan LKS berbasis PMRI dan pembelajaran kooperatif tipe *Team Assisted Individualization (TAI)* kolaborasi dengan tipe *Snowball Throwing (ST)* berbantuan LKS berbasis PMRI terhadap pemahaman konsep dan keaktifan pada materi luas dan volume balok dan kubus.

## **D. Rumusan Masalah**

Berdasarkan batasan masalah yang telah disampaikan, maka rumusan masalah dalam penelitian ini adalah:

1. Apakah pembelajaran kooperatif tipe *Team Assisted Individualization (TAI)* berbantuan LKS berbasis PMRI lebih efektif daripada pembelajaran konvensional terhadap pemahaman konsep siswa dalam mata pelajaran matematika?



2. Apakah pembelajaran kooperatif tipe *Team Assisted Individualization (TAI)* dengan tipe *Snowball Throwing* berbantuan LKS berbasis PMRI lebih efektif daripada pembelajaran konvensional terhadap pemahaman konsep siswa dalam mata pelajaran matematika?
3. Apakah pembelajaran kooperatif tipe *Team Assisted Individualization (TAI)* dikolaborasikan dengan tipe *Snowball Throwing (ST)* berbantuan LKS berbasis PMRI lebih efektif daripada pembelajaran kooperatif tipe *Team Assisted Individualization (TAI)* berbantuan LKS berbasis PMRI terhadap pemahaman konsep siswa dalam mata pelajaran matematika?
4. Apakah pembelajaran kooperatif tipe *Team Assisted Individualization (TAI)* berbantuan LKS berbasis PMRI lebih efektif daripada pembelajaran konvensional terhadap keaktifan belajar siswa dalam mata pelajaran matematika?
5. Apakah pembelajaran kooperatif tipe *Team Assisted Individualization (TAI)* dengan tipe *Snowball Throwing* berbantuan LKS berbasis PMRI lebih efektif daripada pembelajaran konvensional terhadap keaktifan belajar siswa dalam mata pelajaran matematika?
6. Apakah pembelajaran kooperatif tipe *Team Assisted Individualization (TAI)* dikolaborasikan dengan tipe *Snowball Throwing (ST)* berbantuan LKS berbasis PMRI lebih efektif daripada pembelajaran kooperatif tipe *Team Assisted Individualization (TAI)* berbantuan LKS berbasis PMRI terhadap keaktifan belajar siswa dalam mata pelajaran matematika?

## E. Tujuan Penelitian

Berdasarkan uraian pada latar belakang dan rumusan masalah yang telah disampaikan, maka tujuan yang ingin peneliti capai dalam penelitian ini adalah:

1. Untuk mengetahui efektivitas pembelajaran kooperatif tipe *Team Assisted Individualization (TAI)* berbantuan LKS berbasis PMRI dan pembelajaran konvensional terhadap pemahaman konsep siswa dalam mata pelajaran matematika.
2. Untuk mengetahui efektivitas pembelajaran kooperatif tipe *Team Assisted Individualization (TAI)* dengan tipe *Snowball Throwing (ST)* berbantuan LKS berbasis PMRI dan pembelajaran konvensional terhadap pemahaman konsep siswa dalam mata pelajaran matematika.
3. Untuk mengetahui efektivitas pembelajaran kooperatif tipe *Team Assisted Individualization (TAI)* dikolaborasikan dengan tipe *Snowball Throwing (ST)* berbantuan LKS berbasis PMRI dan pembelajaran kooperatif tipe *Team Assisted Individualization (TAI)* berbantuan LKS berbasis PMRI terhadap pemahaman konsep siswa dalam mata pelajaran matematika.
4. Untuk mengetahui efektivitas pembelajaran kooperatif tipe *Team Assisted Individualization (TAI)* berbantuan LKS berbasis PMRI dan pembelajaran konvensional terhadap keaktifan belajar siswa dalam mata pelajaran matematika.
5. Untuk mengetahui efektivitas pembelajaran kooperatif tipe *Team Assisted Individualization (TAI)* dengan tipe *Snowball Throwing (ST)* berbantuan LKS

berbasis PMRI dan pembelajaran konvensional terhadap keaktifan belajar siswa dalam mata pelajaran matematika.

6. Untuk mengetahui efektivitas pembelajaran kooperatif tipe *Team Assisted Individualization (TAI)* dikolaborasikan dengan tipe *Snowball Throwing (ST)* berbantuan LKS berbasis PMRI dan pembelajaran kooperatif tipe *Team Assisted Individualization (TAI)* berbantuan LKS berbasis PMRI terhadap keaktifan belajar siswa dalam mata pelajaran matematika.

#### **F. Asumsi Dasar Penelitian**

Asumsi dasar adalah suatu pernyataan yang diakui kebenarannya tanpa harus dibuktikan lebih dahulu (Ibnu, 2003: 75). Berdasarkan pengertian tersebut, maka peneliti merumuskan asumsi dasar sebagai berikut:

1. Siswa-siswa mengerjakan *pretest* dan *posttest* pemahaman konsep dengan serius dan individual, sehingga hasil *pretest* dan *posttest* benar-benar menggambarkan pemahaman konsep siswa.
2. Siswa-siswa mengerjakan *pre* angket dan *post* angket keaktifan dengan jujur dan individual, sehingga hasil *pre* angket dan *post* angket benar-benar menggambarkan keaktifan siswa.
3. Pelaksanaan pembelajaran pada jam tertentu tidak mempengaruhi hasil pembelajaran.
4. Pembelajaran kooperatif tipe TAI berbantuan LKS berbasis PMRI, dan pembelajaran kooperatif tipe TAI-ST berbantuan LKS berbasis PMRI yang dilaksanakan peneliti kepada kelas eksperimen sesuai dengan RPP yang telah disusun oleh peneliti.

5. Pemahaman konsep siswa diperoleh melalui pembelajaran berpusat pada guru maupun pembelajaran yang berpusat pada siswa. Pembelajaran berkelompok merupakan pembelajaran yang berpusat pada siswa.
6. Keaktifan siswa dipengaruhi oleh faktor internal (diri siswa) dan faktor eksternal (luar siswa). Pembelajaran berkelompok dan media pembelajaran merupakan faktor eksternal yang mempengaruhi keaktifan.

### **G. Manfaat Penelitian**

Penelitian ini diharapkan mampu bermanfaat kepada pihak-pihak berikut :

1. Lembaga atau sekolah

Memberikan masukan pada sekolah yang berkaitan dengan penggunaan metode pembelajaran kooperatif tipe *TAI* atau tipe *ST* berbantuan LKS berbasis *PMRI* untuk dijadikan sebagai bahan pertimbangan dalam menentukan sebuah pengajaran yang lebih baik.

2. Guru

Penggunaan metode pembelajaran kooperatif tipe *TAI* atau tipe *ST* berbantuan LKS berbasis *PMRI* ini diharapkan dapat bermanfaat bagi para guru sebagai alternatif dalam proses belajar mengajar sehingga dapat meningkatkan pemahaman konsep serta keaktifan bagi peserta didik sehingga terbentuk proses pembelajaran yang diinginkan atau tercapainya proses kegiatan belajar mengajar yang bagus.

3. Peneliti

Mengaplikasikan ilmu yang telah diperoleh selama perkuliahan, serta menambah wawasan peneliti mengenai metode pembelajaran yang bervariasi.



#### 4. Pembaca

Memperoleh informasi mengenai pelaksanaan pembelajaran matematika dengan menggunakan metode pembelajaran kooperatif tipe *TAI* atau tipe *ST* berbantuan LKS berbasis *PMRI*.

### H. Definisi Operasional

#### 1. Pembelajaran Matematika

Pembelajaran matematika merupakan suatu interaksi antara pendidik (guru) dengan peserta didik (siswa) untuk memperoleh perkembangan kognitif, afektif dan psikomotorik sehingga semua pihak yang terlibat mampu menguasai mengenai keilmuan tentang ilmu deduktif, pola dan hubungan, bahasa, ilmu tentang struktur yang terorganisasikan, seni, dan aktivitas manusia.

#### 2. Efektivitas Pembelajaran

Efektivitas merupakan pencapaian hasil dari sebuah aktivitas yang sesuai dengan tujuan yang telah ditentukan sehingga terjadi peningkatan nilai karena adanya perlakuan berbeda (inovasi) dari pada perlakuan yang biasa dilakukan. Model pembelajaran dikatakan efektif dibandingkan dengan model pembelajaran lain terhadap kemampuan pemahaman konsep apabila skor *N-gain* lebih tinggi dibandingkan model pembelajaran lain.

#### 3. Pembelajaran Kooperatif tipe *Team Assisted Individualization (TAI)*

Pembelajaran kooperatif tipe *TAI* merupakan pembelajaran berkelompok dengan latar belakang kesiapan siswa beranekaragam sehingga akan menuntut siswa untuk membantu dan bertanya antar siswa dalam pembelajaran dimana peranan guru hanya membantu kelompok kecil yang mengalami banyak

hambatan. Pembelajaran kooperatif tipe TAI memiliki 8 unsur, yaitu : *Placement Test, Teams, Teaching Group, Student Creative, Team Study, Fact Test, Team Score and Team Recognition* dan *Whole Class*.

#### 4. Pembelajaran Kooperatif tipe *Snowball Throwing (ST)*

Pembelajaran kooperatif tipe *Snowball Throwing (ST)* merupakan sebuah pembelajaran yang memberikan kesempatan kepada siswa untuk mengeksplorasi kemampuan pemahaman yang telah diperolehnya dengan cara membuat dan menjawab pertanyaan kemudian melempar gulungan kertas.

#### 5. Pembelajaran Kooperatif tipe *Team Assisted Individualization (TAI)*

kolaborasi dengan tipe *Snowball Throwing (ST)*

Pembelajaran ini mencoba mengkolaborasikan antara pembelajaran kooperatif tipe *TAI* kolaborasi dengan pembelajaran kooperatif tipe *Snowball Throwing (ST)* dimana pembelajaran kooperatif tersebut akan melibatkan siswa aktif dalam pembelajaran sehingga pembelajaran akan lebih efektif dengan adanya keterlibatan siswa. Dengan unsur yang digabungkan yaitu: *Placement Test, Teams, Teaching Group, Student Creative, Team Study, Team Score and Team Recognition* dan *Whole Class* dari unsur *TAI* serta membuat soal, membuat gulungan dan melemparnya serta menjawab soal dari unsur *ST*.

#### 6. Pemahaman Konsep

Pemahaman konsep dalam penelitian ini memuat indikator sebagai berikut: menyatakan ulang sebuah konsep, mengklasifikasi objek-objek menurut sifat-sifat tertentu, menyajikan konsep dalam berbagai bentuk representasi matematis,

menggunakan, memanfaatkan, dan memilih prosedur atau operasi tertentu, mengaplikasikan konsep atau algoritma pemecahan masalah.

#### 7. Keaktifan

Keaktifan merupakan serangkaian aktivitas emosional-spiritual dalam sebuah kegiatan sehingga akan membentuk nilai dan sikap pada diri seseorang. Dalam penelitian ini menggunakan indikator keaktifan yaitu : kegiatan-kegiatan visual (*visual activities*), kegiatan-kegiatan lisan (*oral activities*), kegiatan-kegiatan mendengarkan (*listening activities*), kegiatan-kegiatan menulis (*writing activities*), kegiatan menggambar (*drawing activities*).

#### 8. LKS Berbasis PMRI

LKS berbasis PMRI merupakan paduan kerja dalam sebuah pembelajaran yang memuat aspek kognitif ataupun aspek lain yang disusun berdasarkan prinsip dan karakteristik pendekatan matematika realistik yaitu: menggunakan konteks, menggunakan model untuk matematika progresif, kreativitas, interaktivitas, serta keterkaitan yang digunakan sebagai alat bantu untuk mencapai tujuan pembelajaran yang telah ditentukan sebelumnya.

#### 9. Balok dan Kubus

Balok merupakan bangun ruang beraturan yang dibentuk oleh tiga pasang persegi panjang berhadapan yang masing-masing mempunyai bentuk dan ukuran yang sama. Kubus merupakan sebuah bangun ruang beraturan yang keenam sisinya berbentuk persegi dan rusuknya sama panjang.

## **BAB V**

### **PENUTUP**

#### **A. Simpulan**

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan pada bab sebelumnya maka dapat ditarik kesimpulan:

1. Pembelajaran kooperatif tipe TAI berbantuan LKS berbasis PMRI tidak lebih efektif daripada pembelajaran konvensional terhadap kemampuan pemahaman konsep siswa.
2. Pembelajaran kooperatif tipe TAI dikolaborasikan dengan pembelajaran kooperatif tipe ST berbantuan LKS berbasis PMRI lebih efektif daripada pembelajaran konvensional terhadap kemampuan pemahaman konsep siswa.
3. Pembelajaran kooperatif tipe TAI dikolaborasikan dengan pembelajaran kooperatif tipe ST berbantuan LKS berbasis PMRI tidak lebih efektif daripada pembelajaran kooperatif tipe TAI berbantuan LKS berbasis PMRI terhadap kemampuan pemahaman konsep siswa.
4. Pembelajaran kooperatif tipe TAI berbantuan LKS berbasis PMRI tidak lebih efektif daripada pembelajaran konvensional terhadap keaktifan siswa.
5. Pembelajaran kooperatif tipe TAI dikolaborasikan dengan pembelajaran kooperatif tipe ST berbantuan LKS berbasis PMRI tidak lebih efektif daripada pembelajaran konvensional terhadap keaktifan siswa.
6. Pembelajaran kooperatif tipe TAI dikolaborasikan dengan pembelajaran kooperatif tipe ST berbantuan LKS berbasis PMRI tidak lebih efektif



daripada pembelajaran kooperatif tipe TAI berbantuan LKS berbasis PMRI terhadap keaktifan siswa.

## **B. Saran**

Berdasarkan hasil dalam penelitian ini, peneliti mengemukakan beberapa saran sebagai berikut:

1. Untuk penelitian selanjutnya hendaknya mengatur durasi waktu pengerjaan LKS berbasis PMRI sebaik mungkin agar kemampuan pemahaman konsep siswa dapat ditingkatkan secara maksimal.
2. Untuk penelitian lebih lanjut tentang penggunaan pembelajaran kooperatif tipe TAI dikolaborasikan dengan pembelajaran kooperatif tipe ST berbantuan LKS berbasis PMRI yang divariasikan dengan materi dan variabel berbeda.
3. Perlu diadakan penelitian lebih lanjut tentang penggunaan pembelajaran kooperatif tipe TAI yang dipadukan dengan pembelajaran atau teknik pembelajaran yang berbeda untuk mengukur kemampuan pemahaman konsep siswa.

## DAFTAR PUSTAKA

- Adawiyah. 2011. *Penerapan Model Pembelajaran Berbasis Masalah Melalui Strategi Grup Investigasi untuk Meningkatkan Pemahaman Konsep dan Kemampuan Penyelesaian Masalah Matematika Siswa MTs N Seyegan*. Skripsi Sarjana, tidak diterbitkan, Universitas Islam Negeri Sunan Kalijaga Yogyakarta.
- Agusari, Asri. 2010. *Efektivitas Penggunaan Model Kooperatif Tipe Tai (Team Assisted Individualization) Dan Model Varma (Vector Auto Regresif Moving Average) Dalam Hasil Belajar Materi Persamaan Garis Lurus Kelas VIII Semester I SMP Agus Salim Semarang Tahun Ajaran 2010 / 2011*. Skripsi sarjana, tidak diterbitkan, IKIP PGRI Semarang.
- Arifin, Zaenal. 2009. *Evaluasi Pembelajaran, Prinsip, Teknik, Prosedur*. Bandung: Remaja Rosdakarya.
- , 2013. *Evaluasi Pembelajaran*. Bandung: Remaja Rodakarya.
- Arikunto. 2012. *Dasar-dasar Evaluasi Pendidikan*. Jakarta: Bumi Aksara.
- \_\_\_\_\_. 2013. *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktik*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Azwar, Saifuddin. 2013. *Sikap Manusia Teori dan Aplikasinya*. Yogyakarta: Pustaka Pelajar.
- \_\_\_\_\_. 2014. *Metodologi Penelitian*. Yogyakarta : Pustaka Pelajar.
- Cakrawala. 2014. *Cakrawala (cakap, kreatif dan berkualitas)*. Surakarta : Putra Nugraha.
- Dahlan, Sopiudin. 2013. *Statistik untuk Kedokteran dan Kesehatan*. Jakarta: Salemba Medika.
- Dewanti, Sintha Sih. 2010. *Handout Psikologi Belajar Matematika*. Yogyakarta : -.
- Gulo, W. 2002. *Metodologi Penelitian*. Jakarta : Grasindo.
- Hadi, Sutrisno. 1986. *Metodologi Research 4*. Yogyakarta : Fakultas Psikologi UGM.
- Hamalik, Oemar. 2013. *Kurikulum dan Pembelajaran*. Jakarta : Bumi Aksara.

- Ibrahim dan Suparni. 2008. *Strategi Pembelajaran Matematika*. Yogyakarta : Bidang Akademik UIN Sunan Kalijaga.
- \_\_\_\_\_. 2013. *Pembelajaran Matematika Teori dan Aplikasinya*. Yogyakarta: Suka Press.
- Iswariyah. 2013. *Keefektivan Model Pembelajaran Number Head Together (NHT) dan Snowball Throwing (ST) berbantuan Microsoft mathematics ditinjau dari prestasi belajar matematika*. Skripsi sarjana, tidak diterbitkan, IKIP PGRI Semarang.
- Izzaty, Rita Eka. dkk. 2013. *Perkembangan Peserta Didik*. Yogyakarta : UNY Press
- Jihad, Asep. Abdul Haris. 2012. *Evaluasi Pembelajaran*. Yogyakarta: Multi Presindo.
- Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan. 2013. *Matematika Kurikulum 2013 SMP/MTs Kelas VIII*. Jakarta: Politeknik Negeri Media Kreatif.
- Ma'muroh, Siti. 2014. *Efektivitas Pendekatan Matematika Realistik Terhadap Kemampuan Berpikir Kreatif dan Karakter Kerja Keras Siswa SMP*. Skripsi Sarjana, tidak diterbitkan, Universitas Islam Negeri Sunan Kalijaga Yogyakarta.
- Maghfiroh. 2014. *Pengaruh Pendekatan Kontekstual Dengan Setting Pembelajaran Kooperatif Tipe Numbered Heads Together (NHT) Terhadap Kemampuan Representasi Matematis Siswa*. Skripsi Sarjana, tidak diterbitkan, Universitas Islam Negeri Sunan Kalijaga Yogyakarta.
- Neutron Yogyakarta. 2009. *Latihan Soal UN SMP*. Yogyakarta : Neutron Yogyakarta.
- Novitasari, Indri. 2012. *Efektivitas Metode Pembelajaran Kooperatif tipe TAI dengan Teknik Permainan Terhadap Pemahaman Konsep dan Keaktifan Siswa SMP*. Skripsi Sarjana, tidak diterbitkan, Universitas Islam Negeri Sunan Kalijaga Yogyakarta.
- Nugroho, Heru. dkk. *Matematika Sekolah Menengah Pertama kelas VIII*. Jakarta : Pusat Perbukuan Departemen Pendidikan Nasional. (BSE).

- Peraturan Menteri Pendidikan Nasional Republik Indonesia Nomor 23 Tahun 2006 tentang Standar Kompetensi Lulusan untuk Satuan Pendidikan Dasar dan Menengah.
- Qodratullah, M. Farhan. 2013. *Handout Praktikum Metode Statistik* UIN Sunan Kalijaga. Yogyakarta.
- Ramandika, dkk. 2013. *Studi Komparasi Metode Pembelajaran Team Assisted Individualization (TAI) dan Cooperative Integrated Reading and Composition (CIRC) Terhadap Prestasi Belajar Siswa Pada Materi Pokok Sistem Periodik Unsur (SPU) Kelas X*. Jurnal Pendidikan Kimia UNS Surakarta.
- Sanjaya, Wina. 2012. *Perencanaan dan Desain Sistem Pembelajaran*. Jakarta : Kencana.
- Sembiring, R.K. 2010. *Pendidikan Matematika Realistik Indonesia (PMRI): Perkembangan dan Tantangannya*. IndoMS J.M.E Vol.1 no. 1 Juli 2010/ <http://jims-b.org>. diunduh pada 6 Februari 2015 pukul 13.00 WIB
- Slavin, Robert E.. 2008. *Cooperative Learning Teori, Riset dan Praktik, Terj. dari Cooperative Learning: theory, research and practice* oleh Nurulita. Cet. Ke-8. Bandung: Nusa Media
- Sudjana, Nana. 2009. *Penilaian Hasil Proses Belajar Mengajar*. Bandung : Remaja Rodakarya
- Sugiyono. 2012. *Metode Penelitian Pendidikan (Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D)*. Bandung: Alfabeta.
- \_\_\_\_\_. 2013. *Metode Penelitian Pendidikan (Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D)*. Bandung: Alfabeta.
- \_\_\_\_\_. 2014. *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D*. Bandung: Alfabeta.
- Sukino dan Wilson. 2006. *Matematika untuk SMP Kelas VIII*. Jakarta: Erlangga.
- Suparni. 2013. *Handout Perencanaan Pembelajaran Matematika*. Yogyakarta : - .
- Suprijono, Agus. 2013. *Cooperative Learning (Teori dan Aplikasi Paikem)*. Yogyakarta : Pustaka Pelajar.



- Trianto. 2009. *Mendesain Model Pembelajaran Inovatif-Progresif : Konsep, Landasan, dan Implementasinya pada Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan (KTSP)*. Jakarta : Kencana.
- Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 20 Tahun 2003 Tentang Sistem Pendidikan Nasional*. 2003. Jakarta.
- Widhiarso, W. 2010. *Aplikasi Analisis Kovarian dalam Psikologi Eksperimen*. Manuskrip tidak dipublikasikan, Fakultas Psikologi UGM, Yogyakarta.
- Wijaya, Ariyadi. 2012. *Pendidikan Matematika Realistik*. Yogyakarta: Graha Ilmu.
- Wijaya, Cece. dkk. 1992. *Upaya Pembaharuan dalam Pendidikan dan Pengajaran*. Bandung : Remaja Rodakarya.
- Winarsunu, Tulus. 2009. *Statistik dalam Penelitian Psikologi & Pendidikan*. Malang: UMM Press.

## Lampiran 1.1

**DAFTAR NILAI UAS SEMESTER GASAL TAHUN AJARAN 2014/2015  
KELAS VIII MTs MU'ALLIMIN**

No	Kelas					
	VIII A	VIII B	VIII C	VIII D	VIII E	VIII F
1	28	44	21	24	22	10
2	28	24	76	16	32	56
3	28	32	60	16	36	16
4	24	14	40	70	30	44
5	16	24	60	28	36	36
6	24	24	75	24	45	36
7	32	20	65	28	24	16
8	55	24	30	24	50	16
9	20	28	25	20	36	36
10	40	20	18	24	24	20
11	20	24	52	24	36	48
12	20	20	52	32	59	32
13	60	24	36	20	59	20
14	20	36	36	16	34	16
15	16	24	52	24	28	36
16	24	40	60	20	20	12
17	16	16	36	24	44	8
18	60	16	36	24	38	24
19	12	40	40	24	20	20
20	32	28	48	44	28	32
21	60	24	44	8	12	28
22	32	16	32	20	32	20
23	40	24	28	20	38	28
24	16	24	42	12	26	36
25	46	12	38	52	40	28
26	28	21	36	28	28	20
27	36	24	40	16	24	24
28	24	20	32	40	32	30
29	36	28	50	65	58	4
30	30	12	38	28	56	20
31	34	28	60	69	40	32
32	36	28	36	51		32
33	20	28	24	68		

<b>34</b>	28	36	34	45		
<b>35</b>	28	24	28	30		
<b>36</b>	31	20	12	16		
<b>37</b>		46	16	40		
<b>38</b>		20	28	16		
<b>39</b>			44	28		
<b>40</b>			28	20		
<b>41</b>			28			



## Lampiran 1.2

### UJI KESETARAAN KEMAMPUAN PEMAHAMAN KONSEP SISWA KELAS VIII MTs MU'ALLIMIN MELALUI NILAI UAS SEMESTER GANJIL TAHUN AJARAN 2014/2015

#### Uji Normalitas

Pengujian ini memeriksa apakah nilai UAS kelas VIII semester ganjil merupakan populasi yang berdistribusi normal atau tidak. Adapun analisis dengan menggunakan SPSS 15 *for windows* uji *Kolmogorov Smirnov*, yaitu sebagai berikut:

#### Case Processing Summary

Kelas		Cases					
		Valid		Missing		Total	
		N	Percent	N	Percent	N	Percent
Nilai UAS	kelas VIII A	36	100,0%	0	,0%	36	100,0%
	kelas VIII B	38	100,0%	0	,0%	38	100,0%
	kelas VIII C	41	100,0%	0	,0%	41	100,0%
	kelas VIII D	40	100,0%	0	,0%	40	100,0%
	kelas VIII E	31	100,0%	0	,0%	31	100,0%
	kelas VIII F	32	100,0%	0	,0%	32	100,0%

#### Interpretasi Output:

N merupakan jumlah sampel yang diamati. Terlihat bahwa N valid sama dengan N total untuk semua data di masing-masing kelas. *Missing* menunjukkan bahwa data telah diproses dari seluruh sampel dan tidak ada yang dibuang.

#### Tests of Normality

Kelas		Kolmogorov-Smirnov(a)			Shapiro-Wilk		
		Statistic	df	Sig.	Statistic	df	Sig.
Nilai UAS	kelas VIII A	,135	36	,097	,917	36	,010
	kelas VIII B	,134	38	,081	,959	38	,178
	kelas VIII C	,114	41	,200(*)	,978	41	,585
	kelas VIII D	,248	40	,000	,831	40	,000
	kelas VIII E	,116	31	,200(*)	,949	31	,147
	kelas VIII F	,139	32	,119	,971	32	,537

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

a Lilliefors Significance Correction

**Interpretasi Output:**

Berdasarkan hasil uji normalitas *Kolmogorov Smirnov* diperoleh hasil sebagai berikut:

- ✓ Kelas VIII A pada kolom *Kolmogorov Smirnov* diperoleh nilai Sig. = 0,097, nilai sig. > 0,05 sehingga dapat dikatakan bahwa data nilai UAS kelas VIII A berdistribusi normal.
- ✓ Kelas VIII B pada kolom *Kolmogorov Smirnov* diperoleh nilai Sig. = 0,081, nilai sig. > 0,05 sehingga dapat dikatakan bahwa data nilai UAS kelas VIII B berdistribusi normal.
- ✓ Kelas VIII C pada kolom *Kolmogorov Smirnov* diperoleh nilai Sig. = 0,200\*, nilai sig. > 0,05 sehingga dapat dikatakan bahwa data nilai UAS kelas VIII C berdistribusi normal.
- ✓ Kelas VIII D pada kolom *Kolmogorov Smirnov* diperoleh nilai Sig. = 0,000, nilai sig. < 0,05 sehingga dapat dikatakan bahwa data nilai UAS kelas VIII D tidak berdistribusi normal.
- ✓ Kelas VIII E pada kolom *Kolmogorov Smirnov* diperoleh nilai Sig. = 0,200\*, nilai sig. > 0,05 sehingga dapat dikatakan bahwa data nilai UAS kelas VIII E berdistribusi normal.
- ✓ Kelas VIII F pada kolom *Kolmogorov Smirnov* diperoleh nilai Sig. = 0,119, nilai sig. > 0,05 sehingga dapat dikatakan bahwa data nilai UAS kelas VIII F berdistribusi normal.

Selanjutnya dilakukan uji terhadap data nilai UAS yang berdistribusi normal, yaitu: VIII A, VIII B, VIII C, VIII E, VIII F.



## Uji Homogenitas

### Test of Homogeneity of Variances

Nilai UAS

Levene Statistic	df1	df2	Sig.
,961	4	173	,430

### Interpretasi

Hasil uji homogenitas menunjukkan bahwa nilai sig. = 0,43, nilai sig. > 0,05 berarti nilai UAS kelas VIII A, VIII B, VIII C, VIII E, VIII F mempunyai variansi yang sama (homogen).

## Uji Perbedaan Rata-rata

### ANOVA

Nilai UAS

	Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Between Groups	9842,059	4	2460,515	15,842	,051
Within Groups	26868,817	173	155,311		
Total	36710,876	177			

### Interpretasi

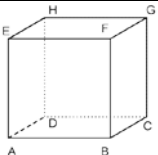
Hasil uji Anova menunjukkan bahwa nilai sig.=0,051, nilai sig.>0,05 berarti nilai UAS kelima kelas memiliki rata-rata sama.

## Lampiran 2.1

**KISI-KISI SOAL *PRE TEST***  
**MATERI BANGUN RUANG**

Nama Sekolah	: Madrasah Mu'allimin Muhammadiyah	Jumlah Soal	: 6 soal
Mata Pelajaran	: Matematika	Penyusun	: Anggara Nur Rahmat
Kelas/Semester	: VIII/II	Bentuk Soal	: Uruian
Tahun Ajaran	: 2014/2015		
Standar Kompetensi	: Memahami sifat-sifat kubus, balok, prisma, limas, dan bagian-bagiannya, serta menentukan ukurannya		
Kompetensi Dasar	: Menghitung luas permukaan dan volume kubus, balok, prisma dan limas		

No	Indikator Materi	Indikator Soal	Indikator pemahaman Konsep	Soal	No. Soal
1	Menentukan luas permukaan kubus	Menggunakan rumus luas permukaan kubus dalam menyelesaikan sebuah permasalahan untuk menentukan luas permukaan kubus	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Menyatakan ulang konsep</li> <li>• Menyajikan konsep dalam berbagai bentuk representasi matematis</li> <li>• Menggunakan, memanfaatkan, dan memilih prosedur atau operasi tertentu</li> </ul>	Andi memiliki triplek dengan ukuran 2x3 meter. Triplek tersebut akan dibuat kubus-kubus kecil dengan rusuk 25 cm. Berapa banyak kubus yang dapat dibuat dari triplek tersebut?	2
2	Menentukan luas permukaan balok	Menggunakan rumus luas permukaan balok dalam menyelesaikan sebuah permasalahan untuk menentukan luas permukaan balok	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Menyatakan ulang konsep</li> <li>• Mengklasifikasi objek-objek menurut sifat-sifat tertentu</li> <li>• Menyajikan konsep dalam berbagai bentuk representasi matematis</li> <li>• Menggunakan, memanfaatkan, dan memilih prosedur atau operasi tertentu</li> </ul>	Sebuah kandang merpati berbentuk balok akan dibuat dari papan kayu dengan ukuran 40cm x 30cm x 40cm. Kandang tersebut diberi lubang sebagai pintu dengan ukuran 10cm x 15cm. Berapa cm <sup>2</sup> luas papan kayu yang digunakan untuk membuat kandang merpati tersebut?	1
		Menentukan panjang, lebar atau tinggi dari suatu balok apabila diketahui luas permukaan balok	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Menyatakan ulang konsep</li> <li>• Menyajikan konsep dalam berbagai bentuk representasi matematis</li> <li>• Menggunakan, memanfaatkan, dan</li> </ul>	Anto memiliki sebuah balok dengan perbandingan p:l:t berturut-turut adalah 4:1:2. Jika luas permukaan balok 700 cm <sup>2</sup> . Tentukan panjang, lebar, dan tinggi balok milik Anto?	3

			memilih prosedur atau operasi tertentu		
3	Menentukan volume kubus dan volume balok	Menggunakan rumus volume kubus untuk menentukan volume kubus	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Menyatakan ulang konsep</li> <li>• Menyajikan konsep dalam berbagai bentuk representasi matematis</li> </ul>	 <p>Jika diketahui panjang AF adalah <math>4\sqrt{2}</math> cm. Hitunglah volume kubus tersebut !</p>	4
		Menentukan perbandingan volume kubus dan volume balok	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Menyatakan ulang konsep</li> <li>• Mengklasifikasi objek-objek menurut sifat-sifat tertentu</li> <li>• Menyajikan konsep dalam berbagai bentuk representasi matematis</li> <li>• Menggunakan, memanfaatkan, dan memilih prosedur atau operasi tertentu</li> <li>• Mengaplikasikan konsep atau algoritma pemecahan masalah</li> </ul>	Sebuah kubus besar dengan panjang rusuk 54 cm akan dimasuki kotak kecil dengan panjang 9 cm, lebar 3 cm, dan tinggi 6 cm. Berapa banyak kotak kecil yang dapat dimasukkan kedalam kubus tersebut?	5
		Menentukan perubahan volume balok apabila panjang, lebar atau tinggi berubah	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Menyatakan ulang konsep</li> <li>• Mengklasifikasi objek-objek menurut sifat-sifat tertentu</li> <li>• Menyajikan konsep dalam berbagai bentuk representasi matematis</li> <li>• Menggunakan, memanfaatkan, dan memilih prosedur atau operasi tertentu</li> <li>• Mengaplikasikan konsep atau algoritma pemecahan masalah</li> </ul>	Sebuah kolam renang berisi penuh dengan air sebanyak 270.000 liter. Kolam renang tersebut memiliki panjang 15 meter, lebar 5 meter. Apabila air dalam kolam tersebut dikurangi $\frac{1}{6}$ dari tinggi kolam. Berapa tinggi kolam dan volume air yang tersisa di dalam kolam?	6

## Lampiran 2.2

### SOAL PRE TEST

#### MATERI LUAS DAN VOLUME KUBUS SERTA BALOK

Nama Sekolah : Madrasah Mu'allimin Muhammadiyah

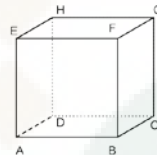
Kelas/Semester : VIII/II

Tahun Pelajaran : 2014/2015

Waktu : 40 menit

#### Petunjuk :

1. Bacalah basmallah sebelum mengerjakan soal
  2. Bacalah soal dengan teliti
  3. Dahulukan mengerjakan soal yang dianggap mudah
  4. Jawablah setiap soal dengan jelas, bila perlu beri ilustrasi gambar
  5. Bacalah hamdallah setelah menyelesaikan soal
  6. Jika sudah selesai, kembalikan soal dan lembar jawaban ke guru
  7. Usahakan tidak ada nomor yang kosong
- 
1. Sebuah kandang merpati berbentuk balok akan dibuat dari papan kayu dengan ukuran 40cm x 30cm x 40cm. Kandang tersebut diberi sebuah lubang dengan ukuran 10cm x 15cm. Berapa cm<sup>2</sup> luas papan kayu yang digunakan untuk membuat kandang merpati tersebut?
  2. Andi memiliki triplek dengan ukuran 2 m x 3 m. Triplek tersebut akan dibuat kubus-kubus kecil dengan rusuk 25 cm. Berapa banyak kubus yang dapat dibuat dari triplek tersebut?
  3. Anto memiliki sebuah balok dengan perbandingan p:l:t berturut-turut adalah 4:1:2. Jika luas permukaan balok 700 cm<sup>2</sup>. Tentukan panjang, lebar, dan tinggi balok milik Anto?
  4. Perhatikan gambar di bawah ini !



Jika diketahui panjang AF adalah  $4\sqrt{2}$  cm. Hitunglah volume kubus tersebut !

5. Sebuah kubus besar dengan panjang rusuk 54 cm akan dimasuki kotak kecil dengan panjang 9 cm, lebar 3 cm, dan tinggi 6 cm. Berapa banyak kotak kecil yang dapat dimasukkan ke dalam kubus tersebut?
6. Sebuah kolam renang berisi penuh dengan air sebanyak 270.000 liter. Kolam renang tersebut memiliki panjang 15 meter, lebar 5 meter. Apabila air dalam kolam tersebut dikurangi  $\frac{1}{6}$  dari tinggi kolam, berapa tinggi kolam dan volume air yang tersisa di dalam kolam?

## Lampiran 2.3

PEDOMAN PENSKORAN PEMAHAMAN KONSEP *PRETEST*

No	No Soal	Jawaban	Indikator pemahaman konsep	Skor Maksimal	Respon Siswa Pada soal	Skor per butir	Skor total
1	2	<p>Banyak kubus = L.triplek : L. Perm. Kubus</p> <p>L. triplek = p.l  <math>= 200 \cdot 300</math>  <math>= 60000 \text{ cm}^2</math></p> <p>L. Perm kubus = <math>s^2 \times 6</math>  <math>= 25 \times 25 \times 6</math>  <math>= 3750 \text{ cm}^2</math></p> <p>Banyak kubus yang dibuat = <math>60000 : 3750</math>  <math>= 16</math> buah</p> <p>Jadi, kubus yang dapat dibuat dari triplek tersebut sebanyak 16 buah</p>	Menyatakan ulang konsep	2	Tidak ada jawaban sama sekali	0	8
					Menyatakan ulang konsep luas permukaan kubus tetapi salah	1	
					Menyatakan ulang konsep luas permukaan kubus dengan benar dan lengkap	2	
			Menyajikan konsep dalam berbagai bentuk representasi matematis	3	Tidak menyajikan konsep	0	
					Menyajikan konsep dalam bentuk model matematika dari luas permukaan kubus dan luas triplek tetapi salah	1	
					Menyajikan konsep dalam bentuk model matematika dari luas permukaan kubus dan luas triplek dengan benar tetapi kurang lengkap	2	
					Menyajikan konsep dalam bentuk model matematika dari luas permukaan kubus dan luas triplek dengan benar dan lengkap	3	
			Menggunakan, memanfaatkan, dan memilih prosedur atau operasi tertentu	3	Tidak menggunakan prosedur sama sekali dalam menyelesaikan permasalahan luas permukaan kubus	0	
					Tidak menggunakan prosedur dalam menyelesaikan permasalahan luas permukaan kubus tetapi jawaban yang diberikan benar	1	
					Menggunakan prosedur dalam menyelesaikan permasalahan luas	2	



					permukaan kubus tetapi terdapat kesalahan dalam prosesnya sehingga jawaban salah atau kurang tepat		
					Menggunakan prosedur dalam menyelesaikan permasalahan luas permukaan kubus dengan tepat dan jawaban yang diberikan benar	3	
2	1	<p>L. papan kayu yang digunakan = L. Permukaan balok – L. Pintu</p> <p>L. Permukaan Balok = <math>2(pl + pt + lt)</math> atau <math>2pl + 2pt + 2lt</math> = <math>2(40.30 + 40.40 + 30.40)</math> = <math>2(120 + 160 + 120)</math> = 2.400 = <math>800 \text{ cm}^2</math></p> <p>L. Pintu = <math>p \times l</math> = <math>10 \times 15</math> = <math>150 \text{ cm}^2</math></p> <p>L. papan kayu yang digunakan = <math>800 \text{ cm}^2 - 150 \text{ cm}^2 = 650 \text{ cm}^2</math></p> <p>Jadi, luas papan kayu yang digunakan untuk</p>	Menyatakan ulang konsep	2	Tidak ada jawaban sama sekali	0	9
					Menyatakan ulang konsep luas permukaan balok tetapi salah	1	
					Menyatakan ulang konsep luas permukaan balok dengan benar dan lengkap	2	
				Mengklasifikasi objek-objek menurut sifat-sifat tertentu	1	Tidak mengklasifikasikan kandang merpati dalam klasifikasi bentuk balok	0
					Mengklasifikasikan kandang merpati dalam klasifikasi bentuk balok	1	
					Tidak menyajikan konsep	0	
				Menyajikan konsep dalam berbagai bentuk representasi matematis	3	Menyajikan konsep dalam bentuk model matematika dari luas permukaan balok dan luas pintu tetapi salah	1
					Menyajikan konsep dalam bentuk model matematika dari luas permukaan balok dan luas pintu dengan benar tetapi kurang lengkap	2	
					Menyajikan konsep dalam bentuk model matematika dari luas permukaan balok dan luas pintu dengan benar dan lengkap	3	
				Menggunakan, memanfaatkan, dan memilih prosedur atau operasi tertentu	3	Tidak menggunakan prosedur sama sekali dalam menyelesaikan permasalahan luas permukaan balok	0
	Tidak menggunakan prosedur dalam menyelesaikan permasalahan luas	1					

		membuat kandang merpati sebesar $650 \text{ cm}^2$			permukaan balok tetapi jawaban yang diberikan benar		
					Menggunakan prosedur dalam menyelesaikan permasalahan luas permukaan balok tetapi terdapat kesalahan dalam prosesnya sehingga jawaban salah atau kurang tepat	2	
					Menggunakan prosedur dalam menyelesaikan permasalahan luas permukaan balok dengan tepat dan jawaban yang diberikan benar	3	
3	3	<p>Perbandingan p:l:t=4:1:2</p> <p>Satuan perbandingan</p> <p><math>\Leftrightarrow 2(p+l+t) = \text{luas permukaan}</math></p> <p><math>\Leftrightarrow 2(4x.x+4x.2x+x.2x) = 700</math></p> <p><math>\Leftrightarrow 2(4x^2+8x^2+2x^2) = 700</math></p> <p><math>\Leftrightarrow 2(14x^2) = 700</math></p> <p><math>\Leftrightarrow 28x^2 = 700</math></p> <p><math>\Leftrightarrow X^2 = 25</math></p> <p><math>\Leftrightarrow X = 5 \text{ cm}</math></p> <p><math>p = 4x = 4.5 = 20 \text{ cm}</math></p> <p><math>l = x = 5 \text{ cm}</math></p> <p><math>t = 2x = 2.5 = 10 \text{ cm}</math></p>	Menyatakan ulang konsep	2	Tidak ada jawaban sama sekali	0	8
					Menyatakan ulang konsep luas permukaan balok tetapi salah	1	
					Menyatakan ulang konsep luas permukaan balok dengan benar dan lengkap	2	
			Menyajikan konsep dalam berbagai bentuk representasi matematis	3	Tidak menyajikan konsep	0	
					Menyajikan konsep dalam bentuk model matematika dari luas permukaan balok untuk mencari nilai panjang, lebar dan tinggi balok tetapi salah	1	
					Menyajikan konsep dalam bentuk model matematika dari luas permukaan balok untuk mencari nilai panjang, lebar dan tinggi balok dengan benar tetapi kurang lengkap	2	
			Menggunakan, memanfaatkan, dan memilih	3	Menyajikan konsep dalam bentuk model matematika dari luas permukaan balok untuk mencari nilai panjang, lebar dan tinggi balok dengan benar dan lengkap	3	
					Tidak menggunakan prosedur sama sekali dalam menyelesaikan permasalahan luas permukaan balok	0	

		Jadi, panjang balok sebesar 20 cm, lebar balok sebesar 5 cm dan tinggi balok sebesar 10 cm	prosedur atau operasi tertentu		untuk mencari nilai panjang, lebar dan tinggi balok			
					Tidak menggunakan prosedur dalam menyelesaikan permasalahan luas permukaan balok untuk mencari nilai panjang, lebar dan tinggi balok tetapi jawaban yang diberikan benar	1		
					Menggunakan prosedur dalam menyelesaikan permasalahan luas permukaan balok untuk mencari nilai panjang, lebar dan tinggi balok tetapi terdapat kesalahan dalam prosesnya sehingga jawaban salah atau kurang tepat	2		
					Menggunakan prosedur dalam menyelesaikan permasalahan luas permukaan balok untuk mencari nilai panjang, lebar dan tinggi balok dengan tepat dan jawaban yang diberikan benar	3		
4	4	<p>Panjang sisi kubus = <math>\sqrt{((AF)^2:2)}</math>  <math>= \sqrt{((4\sqrt{2})^2:2)}</math>  <math>= \sqrt{(32:2)}</math>  <math>= \sqrt{16}</math>  <math>= 4 \text{ cm}</math></p> <p>Volume kubus = <math>s^3</math>  <math>= 4^3</math>  <math>= 64 \text{ cm}^3</math></p>	Menyatakan ulang konsep	2	Tidak ada jawaban sama sekali	0	5	
					Menyatakan ulang konsep volume kubus tetapi salah	1		
					Menyatakan ulang konsep volume kubus dengan benar dan lengkap	2		
			Menyajikan konsep dalam berbagai bentuk representasi matematis	3	Tidak menyajikan konsep	0		
					Menyajikan konsep dalam bentuk model matematika dari diagonal sisi untuk mencari volume kubus tetapi salah	1		
					Menyajikan konsep dalam bentuk model matematika dari diagonal sisi untuk mencari volume kubus tetapi dengan benar tetapi kurang lengkap	2		
					Menyajikan konsep dalam bentuk model matematika dari diagonal sisi untuk mencari volume kubus tetapi dengan	3		

					benar dan lengkap		
5	5	<p>Banyak kotak kecil yang dapat dimasukkan</p> <p>= Vol. Kubus : Vol. Kotak kecil</p>	Menyatakan ulang konsep	4	Tidak ada jawaban sama sekali	0	20
					Menyatakan ulang konsep volume kubus tetapi salah	1	
					Menyatakan ulang konsep volume kubus dengan benar dan lengkap	2	
					Menyatakan ulang konsep volume balok tetapi salah	1	
					Menyatakan ulang konsep volume balok dengan benar dan lengkap	2	
		<p>Vol. Kubus = <math>s^3</math></p> <p>= <math>54^3</math></p> <p>= <math>157.464 \text{ cm}^3</math></p>	Mengklasifikasi objek-objek menurut sifat-sifat tertentu	1	Tidak mengklasifikasikan kotak kecil dalam klasifikasi bentuk balok	0	
					Mengklasifikasikan kotak kecil dalam klasifikasi bentuk balok	1	
		<p>Vol. Kotak kecil = Vol. Balok = <math>p \times l \times t</math></p> <p>= <math>9 \times 3 \times 6</math></p> <p>= <math>162 \text{ cm}^3</math></p>	Menyajikan konsep dalam berbagai bentuk representasi matematis	9	Tidak menyajikan konsep	0	
					Menyajikan konsep dalam bentuk model matematika dari panjang rusuk kubus untuk mencari volume kubus tetapi salah	1	
					Menyajikan konsep dalam bentuk model matematika dari panjang rusuk kubus untuk mencari volume kubus tetapi dengan benar tetapi kurang lengkap	2	
					Menyajikan konsep dalam bentuk model matematika dari panjang rusuk kubus untuk mencari volume kubus dengan benar dan lengkap	3	
					Menyajikan konsep dalam bentuk model matematika dari panjang, lebar, tinggi kotak kecil untuk mencari volume kotak kecil (balok) tetapi salah	1	
					Menyajikan konsep dalam bentuk model matematika dari panjang, lebar, tinggi kotak kecil untuk mencari volume kotak kecil (balok) tetapi dengan benar tetapi	2	
<p>Banyak kotak kecil yang dapat dimasukkan</p> <p>= <math>157464 : 162</math></p> <p>= 972 balok</p>							

					kurang lengkap	
					Menyajikan konsep dalam bentuk model matematika dari panjang, lebar, tinggi kotak kecil untuk mencari volume kotak kecil (balok) dengan benar dan lengkap	3
					Menyajikan konsep dalam bentuk model matematika dari volume kubus dan volume kotak kecil (balok) untuk mencari banyak kotak kecil tetapi salah	1
					Menyajikan konsep dalam bentuk model matematika dari volume kubus dan volume kotak kecil (balok) untuk mencari banyak kotak kecil tetapi dengan benar tetapi kurang lengkap	2
					Menyajikan konsep dalam bentuk model matematika dari volume kubus dan volume kotak kecil (balok) untuk mencari banyak kotak kecil dengan benar dan lengkap	3
				3	Tidak menggunakan prosedur sama sekali dalam menyelesaikan permasalahan volume kubus dan kotak kecil untuk mencari banyak kotak kecil	0
			Menggunakan, memanfaatkan, dan memilih prosedur atau operasi tertentu		Tidak menggunakan prosedur dalam menyelesaikan permasalahan volume kubus dan kotak kecil untuk mencari banyak kotak kecil tetapi jawaban yang diberikan benar	1
					Menggunakan prosedur dalam menyelesaikan permasalahan volume kubus dan kotak kecil untuk mencari banyak kotak kecil tetapi terdapat kesalahan dalam prosesnya sehingga jawaban salah atau kurang tepat	2



					Menggunakan prosedur dalam menyelesaikan permasalahan volume kubus dan kotak kecil untuk mencari banyak kotak kecil dengan tepat dan jawaban yang diberikan benar	3	
				3	Tidak mengaplikasikan konsep dalam menyelesaikan masalah mencari banyak kotak kecil	0	
					Mengaplikasikan konsep dalam menyelesaikan masalah mencari banyak kotak kecil tetapi salah	1	
					Mengaplikasikan konsep dalam menyelesaikan masalah mencari banyak kotak kecil dengan benar tetapi terdapat kesalahan dalam proses perhitungan sehingga hasilnya salah	2	
					Mengaplikasikan konsep dalam menyelesaikan masalah mencari banyak kotak kecil dengan benar dan tidak terdapat kesalahan dalam proses perhitungan sehingga hasilnya benar	3	
			Mengaplikasikan konsep atau algoritma pemecahan masalah				
6	6	Air dalam kolam $\Leftrightarrow 270.000 \text{ liter} = 270 \text{ m}^3$  Vol. Kolam = vol. Balok = $p \times l \times t$ $\Leftrightarrow 270 = 15 \times 5 \times t$ $\Leftrightarrow t = 270 : (15 \times 5)$ $\Leftrightarrow t = 270 : 75$ $\Leftrightarrow t = 3,6 \text{ m}$	Menyatakan ulang konsep	2	Tidak ada jawaban sama sekali	0	12
					Menyatakan ulang konsep volume balok tetapi salah	1	
					Menyatakan ulang konsep volume balok dengan benar dan lengkap	2	
			Mengklasifikasi objek-objek menurut sifat-sifat tertentu	1	Tidak mengklasifikasikan kolam dalam klasifikasi bentuk balok	0	
					Mengklasifikasikan kolam dalam klasifikasi bentuk balok	1	
			Menyajikan konsep dalam berbagai bentuk	3	Tidak menyajikan konsep	0	
					Menyajikan konsep dalam bentuk model matematika dari volume kolam untuk	1	

	<p>tinggi air dalam kolam setelah dikurangi</p> $= 3,6 - \left(\frac{1}{6} \times 3,6\right)$ $= 3,6 - 0,6$ $= 3 \text{ meter}$ <p>Volume air yang tersisa = <math>p \times l \times t_{\text{baru}}</math></p> $= 15 \times 5 \times 3$ $= 225 \text{ m}^3$ <p>Jadi,tinggi kolam sebesar 3,6 meter dan volume air yang tersisa sebesar <math>225 \text{ m}^3</math> atau 225.000 liter</p>	representasi matematis		mencari volume air dalam kolam tetapi salah	
				Menyajikan konsep dalam bentuk model matematika dari volume kolam untuk mencari volume air dalam kolam tetapi dengan benar tetapi kurang lengkap	2
				Menyajikan konsep dalam bentuk model matematika dari volume kolam untuk mencari volume air dalam kolam dengan benar dan lengkap	3
			3	Tidak menggunakan prosedur sama sekali dalam menyelesaikan permasalahan volume kolam untuk mencari volume air dalam kolam	0
				Tidak menggunakan prosedur dalam menyelesaikan permasalahan volume kolam untuk mencari volume air dalam kolam tetapi jawaban yang diberikan benar	1
				Menggunakan prosedur dalam menyelesaikan permasalahan volume kolam untuk mencari volume air dalam kolam tetapi terdapat kesalahan dalam prosesnya sehingga jawaban salah atau kurang tepat	2
				Menggunakan prosedur dalam menyelesaikan permasalahan volume kolam untuk mencari volume air dalam kolam dengan tepat dan jawaban yang diberikan benar	3
			3	Tidak mengaplikasikan konsep dalam menyelesaikan masalah volume kolam untuk mencari volume air dalam kolam	0
				Mengaplikasikan konsep dalam	1
				Menggunakan, memanfaatkan, dan memilih prosedur atau operasi tertentu	
		Mengaplikasikan konsep atau algoritma pemecahan			

			masalah		menyelesaikan masalah volume kolam untuk mencari volume air dalam kolam tetapi salah			
					Mengaplikasikan konsep dalam menyelesaikan masalah volume kolam untuk mencari volume air dalam kolam dengan benar tetapi terdapat kesalahan dalam proses perhitungan sehingga hasilnya salah	2		
					Mengaplikasikan konsep dalam menyelesaikan masalah volume kolam untuk mencari volume air dalam kolam dengan benar dan tidak terdapat kesalahan dalam proses perhitungan sehingga hasilnya benar	3		
Skor Total								62

$$\text{Nilai} = \frac{\text{skor yang diperoleh}}{\text{skor total}} \times 100$$

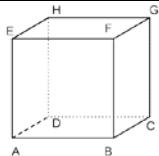


## Lampiran 2.4

**KISI-KISI SOAL *POST TEST***  
**MATERI BANGUN RUANG**

Nama Sekolah	: Madrasah Mu'allimin Muhammadiyah	Jumlah Soal	: 6 soal
Mata Pelajaran	: Matematika	Penyusun	: Anggara Nur Rahmat
Kelas/Semester	: VIII/II	Bentuk Soal	: Uraian
Tahun Ajaran	: 2014/2015		
Standar Kompetensi	: Memahami sifat-sifat kubus, balok, prisma, limas, dan bagian-bagiannya, serta menentukan ukurannya		
Kompetensi Dasar	: Menghitung luas permukaan dan volume kubus, balok, prisma dan limas		

No	Indikator Materi	Indikator Soal	Indikator pemahaman Konsep	Soal	No. Soal
1	Menentukan luas permukaan kubus	Menggunakan rumus luas permukaan kubus dalam menyelesaikan sebuah permasalahan untuk menentukan luas permukaan kubus	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Menyatakan ulang konsep</li> <li>• Menyajikan konsep dalam berbagai bentuk representasi matematis</li> <li>• Menggunakan, memanfaatkan, dan memilih prosedur atau operasi tertentu</li> </ul>	Andi memiliki triplek dengan ukuran 2x3 meter. Triplek tersebut akan dibuat kubus-kubus kecil dengan rusuk 25 cm. Berapa banyak kubus yang dapat dibuat dari triplek tersebut?	2
2	Menentukan luas permukaan balok	Menggunakan rumus luas permukaan balok dalam menyelesaikan sebuah permasalahan untuk menentukan luas permukaan balok	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Menyatakan ulang konsep</li> <li>• Mengklasifikasi objek-objek menurut sifat-sifat tertentu</li> <li>• Menyajikan konsep dalam berbagai bentuk representasi matematis</li> <li>• Menggunakan, memanfaatkan, dan memilih prosedur atau operasi tertentu</li> </ul>	Sebuah studio musik dengan ukuran panjang 6 meter, lebar 5 meter, tinggi 2,5 meter akan dipasang karpet untuk membuat ruang kedap suara. Berapa luas minimum karpet yang diperlukan untuk membuat ruang kedap suara?	1
		Menentukan panjang, lebar atau tinggi dari suatu balok apabila diketahui luas permukaan balok	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Menyatakan ulang konsep</li> <li>• Menyajikan konsep dalam berbagai bentuk representasi matematis</li> <li>• Menggunakan, memanfaatkan, dan memilih prosedur atau operasi tertentu</li> </ul>	Anto memiliki sebuah balok dengan perbandingan p:l:t berturut-turut adalah 4:1:2. Jika luas permukaan balok 700 cm <sup>2</sup> . Tentukan panjang, lebar, dan tinggi balok milik Anto?	3

3	Menentukan volume kubus dan volume balok	Menggunakan rumus volume kubus untuk menentukan volume kubus	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Menyatakan ulang konsep</li> <li>• Menyajikan konsep dalam berbagai bentuk representasi matematis</li> </ul>	 <p>Jika diketahui panjang EC adalah <math>3\sqrt{3}</math> cm. Hitunglah volume kubus tersebut !</p>	4
		Menentukan perbandingan volume kubus dan volume balok	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Menyatakan ulang konsep</li> <li>• Mengklasifikasi objek-objek menurut sifat-sifat tertentu</li> <li>• Menyajikan konsep dalam berbagai bentuk representasi matematis</li> <li>• Menggunakan, memanfaatkan, dan memilih prosedur atau operasi tertentu</li> <li>• Mengaplikasikan konsep atau algoritma pemecahan masalah</li> </ul>	Sebuah kubus besar dengan panjang rusuk 54 cm akan dimasuki kotak kecil dengan panjang 9 cm, lebar 3 cm, dan tinggi 6 cm. Berapa banyak kotak kecil yang dapat dimasukkan kedalam kubus tersebut?	5
		Menentukan perubahan volume balok apabila panjang, lebar atau tinggi berubah	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Menyatakan ulang konsep</li> <li>• Mengklasifikasi objek-objek menurut sifat-sifat tertentu</li> <li>• Menyajikan konsep dalam berbagai bentuk representasi matematis</li> <li>• Menggunakan, memanfaatkan, dan memilih prosedur atau operasi tertentu</li> <li>• Mengaplikasikan konsep atau algoritma pemecahan masalah</li> </ul>	Sebuah bak penampungan air berbentuk balok dapat menampung air sebanyak 48 liter. Setelah dipakai untuk mandi, air dalam bak tersebut berkurang satu per tujuh dari air seluruhnya. Jika lebar bak 20 cm, tinggi bak 40 cm. Berapa sisa air dalam bak dan panjang bak tersebut?	6

## Lampiran 2.5

## SOAL POSTTEST

## MATERI LUAS DAN VOLUME KUBUS SERTA BALOK

Nama Sekolah : Madrasah Mu'allimin Muhammadiyah

Kelas/Semester : VIII/II

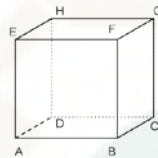
Tahun Pelajaran : 2014/2015

Waktu : 40 menit

## Petunjuk :

1. Bacalah basmallah sebelum mengerjakan soal
2. Bacalah soal dengan teliti
3. Dahulukan mengerjakan soal yang dianggap mudah
4. Jawablah setiap soal dengan jelas, bila perlu beri ilustrasi gambar
5. Bacalah hamdallah setelah menyelesaikan soal
6. Jika sudah selesai, kembalikan soal dan lembar jawaban ke guru
7. Usahakan tidak ada nomor yang kosong

1. Sebuah studio musik dengan ukuran panjang 6 meter, lebar 5 meter, tinggi 2,5 meter akan dipasang karpet untuk membuat ruang kedap suara. Berapa luas minimum karpet yang diperlukan untuk membuat ruang kedap suara?
2. Andi memiliki triplek dengan ukuran 2x3 meter. Triplek tersebut akan dibuat kubus-kubus kecil dengan rusuk 25 cm. Berapa banyak kubus yang dapat dibuat dari triplek tersebut?
3. Anto memiliki sebuah balok dengan perbandingan p:l:t berturut-turut adalah 4:1:2. Jika luas permukaan balok  $700 \text{ cm}^2$ . Tentukan panjang, lebar, dan tinggi balok milik Anto?
4. Perhatikan gambar di bawah ini !



Jika diketahui panjang EC adalah  $3\sqrt{3}$  cm. Hitunglah volume kubus tersebut !

5. Sebuah kubus besar dengan panjang rusuk 54 cm akan dimasuki kotak kecil dengan panjang 9 cm, lebar 3 cm, dan tinggi 6 cm. Berapa banyak kotak kecil yang dapat dimasukkan ke dalam kubus tersebut?
6. Sebuah bak penampungan air berbentuk balok dapat menampung air sebanyak 48 liter. Setelah dipakai untuk mandi, air dalam bak tersebut berkurang satu per tujuh dari air seluruhnya. Jika lebar bak 20 cm, tinggi bak 40 cm. Berapa sisa air dalam bak dan panjang bak tersebut?



## Lampiran 2.6

PEDOMAN PENSKORAN PEMAHAMAN KONSEP *POSTTEST*

No	No Soal	Jawaban	Indikator pemahaman konsep	Skor Maksimal	Respon Siswa Pada soal	Skor per butir	Skor total
1	2	<p>Banyak kubus = L.triplek : L. Perm. Kubus</p> <p>L. triplek = p.l  <math>= 200 \cdot 300</math>  <math>= 60000 \text{ cm}^2</math></p> <p>L. Perm kubus = <math>s^2 \times 6</math>  <math>= 25 \times 25 \times 6</math>  <math>= 3750 \text{ cm}^2</math></p> <p>Banyak kubus yang dibuat = <math>60000 : 3750</math>  <math>= 16</math> buah</p> <p>Jadi, kubus yang dapat dibuat dari triplek tersebut sebanyak 16 buah</p>	Menyatakan ulang konsep	2	Tidak ada jawaban sama sekali	0	8
					Menyatakan ulang konsep luas permukaan kubus tetapi salah	1	
					Menyatakan ulang konsep luas permukaan kubus dengan benar dan lengkap	2	
			Menyajikan konsep dalam berbagai bentuk representasi matematis	3	Tidak menyajikan konsep	0	
					Menyajikan konsep dalam bentuk model matematika dari luas permukaan kubus dan luas triplek tetapi salah	1	
					Menyajikan konsep dalam bentuk model matematika dari luas permukaan kubus dan luas triplek dengan benar tetapi kurang lengkap	2	
					Menyajikan konsep dalam bentuk model matematika dari luas permukaan kubus dan luas triplek dengan benar dan lengkap	3	
			Menggunakan, memanfaatkan, dan memilih prosedur atau operasi tertentu	3	Tidak menggunakan prosedur sama sekali dalam menyelesaikan permasalahan luas permukaan kubus	0	
					Tidak menggunakan prosedur dalam menyelesaikan permasalahan luas permukaan kubus tetapi jawaban yang diberikan benar	1	
					Menggunakan prosedur dalam menyelesaikan permasalahan luas permukaan kubus tetapi terdapat kesalahan dalam prosesnya sehingga jawaban salah atau kurang tepat	2	
					Menggunakan prosedur dalam	3	

					menyelesaikan permasalahan luas permukaan kubus dengan tepat dan jawaban yang diberikan benar			
2	1	<p>L.karpet yang diperlukan</p> $= L. \text{ Permukaan balok atau } (L. \text{ Dinding} + L. \text{ lantai} + L. \text{ atap})$ $= 2 (pl + pt + lt) \text{ atau } 2pl + 2pt + 2lt$ $= 2 (6.5 + 6.2,5 + 5.2,5)$ $= 2 (30 + 15 + 12,5)$ $= 2.57,5$ $= 115 \text{ m}^2$ <p>Jadi, luas minimum karpet yang diperlukan untuk membuat ruang kedap suara sebesar <math>115 \text{ m}^2</math></p>	Menyatakan ulang konsep	2	Tidak ada jawaban sama sekali	0	9	
						Menyatakan ulang konsep luas permukaan balok tetapi salah		1
						Menyatakan ulang konsep luas permukaan balok dengan benar dan lengkap		2
			Mengklasifikasi objek-objek menurut sifat-sifat tertentu	1	Tidak mengklasifikasikan studio musik dalam klasifikasi bentuk balok	0		
					Mengklasifikasikan studio musik dalam klasifikasi bentuk balok	1		
			Menyajikan konsep dalam berbagai bentuk representasi matematis	3	Tidak menyajikan konsep	0		
					Menyajikan konsep dalam bentuk model matematika dari luas permukaan balok tetapi salah	1		
					Menyajikan konsep dalam bentuk model matematika dari luas permukaan balok dengan benar tetapi kurang lengkap	2		
					Menyajikan konsep dalam bentuk model matematika dari luas permukaan balok dengan benar dan lengkap	3		
			Menggunakan, memanfaatkan, dan memilih prosedur atau operasi tertentu	3	Tidak menggunakan prosedur sama sekali dalam menyelesaikan permasalahan luas permukaan balok	0		
Tidak menggunakan prosedur dalam menyelesaikan permasalahan luas permukaan balok tetapi jawaban yang diberikan benar	1							
Menggunakan prosedur dalam menyelesaikan permasalahan luas permukaan balok tetapi terdapat kesalahan dalam prosesnya sehingga jawaban salah	2							

					atau kurang tepat						
					Menggunakan prosedur dalam menyelesaikan permasalahan luas permukaan balok dengan tepat dan jawaban yang diberikan benar	3					
3	3	<p>Perbandingan p:l:t=4:1:2</p> <p>Satuan perbandingan</p> <p><math>\Leftrightarrow 2(p_l+pt+lt) = \text{luas permukaan}</math></p> <p><math>\Leftrightarrow 2(4x \cdot x+4x \cdot 2x+x \cdot 2x) = 700</math></p> <p><math>\Leftrightarrow 2(4x^2+8x^2+2x^2) = 700</math></p> <p><math>\Leftrightarrow 2(14x^2) = 700</math></p> <p><math>\Leftrightarrow 28x^2 = 700</math></p> <p><math>\Leftrightarrow X^2 = 25</math></p> <p><math>\Leftrightarrow X = 5 \text{ cm}</math></p> <p><math>p = 4x = 4 \cdot 5 = 20 \text{ cm}</math></p> <p><math>l = x = 5 \text{ cm}</math></p> <p><math>t = 2x = 2 \cdot 5 = 10 \text{ cm}</math></p> <p>Jadi, panjang balok sebesar 20 cm, lebar balok sebesar 5 cm dan tinggi balok sebesar 10 cm</p>	Menyatakan ulang konsep	2	Tidak ada jawaban sama sekali	0	8				
			Menyajikan konsep dalam berbagai bentuk representasi matematis	3	Menyatakan ulang konsep luas permukaan balok tetapi salah	1					
					Menyatakan ulang konsep luas permukaan balok dengan benar dan lengkap	2					
					Tidak menyajikan konsep	0					
			Menggunakan, memanfaatkan, dan memilih prosedur atau operasi tertentu	3	Menyajikan konsep dalam bentuk model matematika dari luas permukaan balok untuk mencari nilai panjang, lebar dan tinggi balok tetapi salah	1					
					Menyajikan konsep dalam bentuk model matematika dari luas permukaan balok untuk mencari nilai panjang, lebar dan tinggi balok dengan benar tetapi kurang lengkap	2					
					Menyajikan konsep dalam bentuk model matematika dari luas permukaan balok untuk mencari nilai panjang, lebar dan tinggi balok dengan benar dan lengkap	3					
					Tidak menggunakan prosedur sama sekali dalam menyelesaikan permasalahan luas permukaan balok untuk mencari nilai panjang, lebar dan tinggi balok	0					
									Tidak menggunakan prosedur dalam menyelesaikan permasalahan luas permukaan balok untuk mencari nilai panjang, lebar dan tinggi balok tetapi jawaban yang diberikan benar	1	
									Menggunakan prosedur dalam	2	

					menyelesaikan permasalahan luas permukaan balok untuk mencari nilai panjang, lebar dan tinggi balok tetapi terdapat kesalahan dalam prosesnya sehingga jawaban salah atau kurang tepat		
					Menggunakan prosedur dalam menyelesaikan permasalahan luas permukaan balok untuk mencari nilai panjang, lebar dan tinggi balok dengan tepat dan jawaban yang diberikan benar	3	
4	4	<p>Panjang sisi kubus = <math>\sqrt{((EC)^2:3)}</math>  <math>= \sqrt{((3\sqrt{3})^2:3)}</math>  <math>= \sqrt{(27:3)}</math>  <math>= \sqrt{9}</math>  <math>= 3 \text{ cm}</math></p> <p>Volume kubus = <math>s^3</math>  <math>= 3^3</math>  <math>= 27 \text{ cm}^3</math></p>	Menyatakan ulang konsep	2	Tidak ada jawaban sama sekali	0	5
					Menyatakan ulang konsep volume kubus tetapi salah	1	
					Menyatakan ulang konsep volume kubus dengan benar dan lengkap	2	
			Menyajikan konsep dalam berbagai bentuk representasi matematis	3	Tidak menyajikan konsep	0	
					Menyajikan konsep dalam bentuk model matematika dari diagonal ruang untuk mencari volume kubus tetapi salah	1	
					Menyajikan konsep dalam bentuk model matematika dari diagonal ruang untuk mencari volume kubus tetapi dengan benar tetapi kurang lengkap	2	
Menyajikan konsep dalam bentuk model matematika dari diagonal ruang untuk mencari volume kubus dengan benar dan lengkap	3						
5	5	<p>Banyak kotak kecil yang dapat dimasukkan  <math>= \text{Vol. Kubus} : \text{Vol. Kotak kecil}</math></p> <p>Vol. Kubus = <math>s^3</math></p>	Menyatakan ulang konsep	4	Tidak ada jawaban sama sekali	0	20
					Menyatakan ulang konsep volume kubus tetapi salah	1	
					Menyatakan ulang konsep volume kubus dengan benar dan lengkap	2	
					Menyatakan ulang konsep volume balok tetapi salah	1	

		$= 54^3$ $= 157.464 \text{ cm}^3$			Menyatakan ulang konsep volume balok dengan benar dan lengkap	2
		Vol. Kotak kecil = Vol. Balok = $p \times l \times t$ $= 9 \times 3 \times 6$ $= 162 \text{ cm}^3$	Mengklasifikasi objek-objek menurut sifat-sifat tertentu	1	Tidak mengklasifikasikan kotak kecil dalam klasifikasi bentuk balok	0
					Mengklasifikasikan kotak kecil dalam klasifikasi bentuk balok	1
		Banyak kotak kecil yang dapat dimasukkan $= 157464 : 162$ $= 972 \text{ balok}$	Menyajikan konsep dalam berbagai bentuk representasi matematis	9	Tidak menyajikan konsep	0
					Menyajikan konsep dalam bentuk model matematika dari panjang rusuk kubus untuk mencari volume kubus tetapi salah	1
					Menyajikan konsep dalam bentuk model matematika dari panjang rusuk kubus untuk mencari volume kubus tetapi dengan benar tetapi kurang lengkap	2
					Menyajikan konsep dalam bentuk model matematika dari panjang rusuk kubus untuk mencari volume kubus dengan benar dan lengkap	3
					Menyajikan konsep dalam bentuk model matematika dari panjang, lebar, tinggi kotak kecil untuk mencari volume kotak kecil (balok) tetapi salah	1
					Menyajikan konsep dalam bentuk model matematika dari panjang, lebar, tinggi kotak kecil untuk mencari volume kotak kecil (balok) tetapi dengan benar tetapi kurang lengkap	2
					Menyajikan konsep dalam bentuk model matematika dari panjang, lebar, tinggi kotak kecil untuk mencari volume kotak kecil (balok) dengan benar dan lengkap	3
					Menyajikan konsep dalam bentuk model matematika dari volume kubus dan volume kotak kecil (balok) untuk mencari banyak	1

					kotak kecil tetapi salah		
					Menyajikan konsep dalam bentuk model matematika dari volume kubus dan volume kotak kecil (balok) untuk mencari banyak kotak kecil tetapi dengan benar tetapi kurang lengkap	2	
					Menyajikan konsep dalam bentuk model matematika dari volume kubus dan volume kotak kecil (balok) untuk mencari banyak kotak kecil dengan benar dan lengkap	3	
				Menggunakan, memanfaatkan, dan memilih prosedur atau operasi tertentu	3	Tidak menggunakan prosedur sama sekali dalam menyelesaikan permasalahan volume kubus dan kotak kecil untuk mencari banyak kotak kecil	0
					Tidak menggunakan prosedur dalam menyelesaikan permasalahan volume kubus dan kotak kecil untuk mencari banyak kotak kecil tetapi jawaban yang diberikan benar	1	
					Menggunakan prosedur dalam menyelesaikan permasalahan volume kubus dan kotak kecil untuk mencari banyak kotak kecil tetapi terdapat kesalahan dalam prosesnya sehingga jawaban salah atau kurang tepat	2	
					Menggunakan prosedur dalam menyelesaikan permasalahan volume kubus dan kotak kecil untuk mencari banyak kotak kecil dengan tepat dan jawaban yang diberikan benar	3	
					Mengaplikasikan konsep atau algoritma pemecahan	3	Tidak mengaplikasikan konsep dalam menyelesaikan masalah mencari banyak kotak kecil
					Mengaplikasikan konsep dalam	1	



			masalah		menyelesaikan masalah mencari banyak kotak kecil tetapi salah				
					Mengaplikasikan konsep dalam menyelesaikan masalah mencari banyak kotak kecil dengan benar tetapi terdapat kesalahan dalam proses perhitungan sehingga hasilnya salah	2			
					Mengaplikasikan konsep dalam menyelesaikan masalah mencari banyak kotak kecil dengan benar dan tidak terdapat kesalahan dalam proses perhitungan sehingga hasilnya benar	3			
6	6	<p>Diketahui :</p> <p>lebar = 20 cm = 2 dm</p> <p>tinggi = 40 cm = 4 dm</p> <p>Vol. Bak = vol. Balok = <math>p \times l \times t</math></p> <p><math>\Leftrightarrow 48 = p \times 2 \times 4</math></p> <p><math>\Leftrightarrow p = 48 : (2 \times 4)</math></p> <p><math>\Leftrightarrow p = 48 : 8</math></p> <p><math>\Leftrightarrow p = 6 \text{ dm}</math></p> <p>tinggi air dalam bak setelah dikurangi</p> <p><math>= 4 - (\frac{1}{7} \times 4)</math></p> <p><math>= 4 - 0,57</math></p> <p><math>= 3,43 \text{ dm}</math></p>	Menyatakan ulang konsep	2	Tidak ada jawaban sama sekali	0	12		
						Menyatakan ulang konsep volume balok tetapi salah		1	
						Menyatakan ulang konsep volume balok dengan benar dan lengkap		2	
			Mengklasifikasi objek-objek menurut sifat-sifat tertentu	1	Tidak mengklasifikasikan bak dalam klasifikasi bentuk balok	0			
						Mengklasifikasikan bak dalam klasifikasi bentuk balok		1	
			Menyajikan konsep dalam berbagai bentuk representasi matematis	3		Tidak menyajikan konsep		0	
						Menyajikan konsep dalam bentuk model matematika dari volume bak untuk mencari sisa air dalam bak tetapi salah		1	
						Menyajikan konsep dalam bentuk model matematika dari volume bak untuk mencari sisa air dalam bak tetapi dengan benar tetapi kurang lengkap		2	
						Menyajikan konsep dalam bentuk model matematika dari volume bak untuk mencari sisa air dalam bak dengan benar dan lengkap		3	
			Menggunakan,	3	Tidak menggunakan prosedur sama sekali	0			

	<p>Volume air yang tersisa = <math>p \times l \times t_{\text{baru}}</math></p> <p>= <math>6 \times 2 \times 3,43</math></p> <p>= <math>41,16 \text{ dm}^3</math></p> <p>atau</p> <p>Volume air yang tersisa</p> <p>= Vol. Awal - (<math>\frac{1}{7} \times \text{vol. Awal}</math>)</p> <p>= <math>48 - (\frac{1}{7} \times 48)</math></p> <p>= <math>48 - 6,85</math></p> <p>= <math>41,15 \text{ dm}^3</math></p> <p>Jadi, panjang bak sebesar 6 dm dan volume air yang tersisa sebesar <math>41,16 \text{ dm}^3</math></p> <p><b>Atau</b></p> <p>Jadi, panjang bak sebesar 6 dm dan volume air yang tersisa sebesar <math>41,15 \text{ dm}^3</math></p>	<p>memanfaatkan, dan memilih prosedur atau operasi tertentu</p>		<p>dalam menyelesaikan permasalahan volume bak untuk mencari sisa air dalam bak</p>		
				<p>Tidak menggunakan prosedur dalam menyelesaikan permasalahan volume bak untuk mencari sisa air dalam bak tetapi jawaban yang diberikan benar</p>	1	
				<p>Menggunakan prosedur dalam menyelesaikan permasalahan volume bak untuk mencari sisa air dalam bak tetapi terdapat kesalahan dalam prosesnya sehingga jawaban salah atau kurang tepat</p>	2	
				<p>Menggunakan prosedur dalam menyelesaikan permasalahan volume bak untuk mencari sisa air dalam bak dengan tepat dan jawaban yang diberikan benar</p>	3	
			3	<p>Tidak mengaplikasikan konsep dalam menyelesaikan masalah volume bak untuk mencari sisa air dalam bak</p>	0	
				<p>Mengaplikasikan konsep dalam menyelesaikan masalah volume bak untuk mencari sisa air dalam bak tetapi salah</p>	1	
				<p>Mengaplikasikan konsep dalam menyelesaikan masalah volume bak untuk mencari sisa air dalam bak dengan benar tetapi terdapat kesalahan dalam proses perhitungan sehingga hasilnya salah</p>	2	
				<p>Mengaplikasikan konsep dalam menyelesaikan masalah volume bak untuk mencari sisa air dalam bak dengan benar dan tidak terdapat kesalahan dalam proses perhitungan sehingga hasilnya benar</p>	3	
Skor total						62

$$\text{Nilai} = \frac{\text{skor yang diperoleh}}{\text{skor total}} \times 100$$

## Lampiran 2.7

## Kisi-Kisi Angket Keaktifan Siswa

No	Aspek Yang Diamati	Indikator	Nomor Butir	
			Positif	Negatif
1.	<i>Visual Activities</i>	Membaca materi pelajaran	9	
		Memperhatikan penjelasan guru	1	12
		Memperhatikan pendapat teman		6
		Memperhatikan teman yang mengerjakan soal di depan kelas		14
2.	<i>Listening Activities</i>	Mendengarkan penjelasan guru		2
		Mendengarkan penjelasan teman saat diskusi ataupun presentasi	13	
3.	<i>Writing Activities</i>	Mencatat materi yang disampaikan guru	19,15	10
		Mencatat hasil penyelesaian diskusi kelompok	3	
		Mengerjakan permasalahan yang diberikan guru	7	18,21
4.	<i>Drawing Activities</i>	Menggunakan gambar untuk memahami materi yang diajarkan	17	4
5.	<i>Oral Activities</i>	Mengemukakan pendapat	11	
		Mengajukan pertanyaan	5	
		Menjawab pertanyaan		16
		Berdiskusi dalam menyelesaikan masalah	20	8
Jumlah			11	10

## Lampiran 2.8

### ANGKET KEAKTIFAN SISWA

Kelas : .....

No Absen : .....

Petunjuk Pengisian :

1. Bacalah “*bismillahirrahmanirrahim*” sebelum memulai mengisi angket ini dan bacalah “*alhamdulillahirabil’alamin*” setelah selesai mengisi angket ini
2. Bacalah dengan seksama setiap pernyataan kemudian jawablah angket ini dengan jujur karena angket ini **tidak** berpengaruh dengan nilai matematika anda
3. Isilah kolom pernyataan yang disediakan sesuai dengan kondisi anda sebenarnya dengan memberikan tanda (√) pada kolom yang tersedia.

SL = Selalu

SR = Sering

J = Jarang

TP = Tidak Pernah

No	Pernyataan	SL	SR	J	TP
1.	Saya memperhatikan saat guru memberi penjelasan				
2.	Saya mendengarkan cerita dari teman ketika guru menjelaskan				
3.	Saya mencatat hasil diskusi kelompok				
4.	Saya mampu memahami materi tanpa harus membuat gambar				
5.	Saya mengajukan pertanyaan kepada teman dalam diskusi ketika terdapat hal-hal yang belum saya pahami				
6.	Saya enggan memperhatikan pendapat teman				
7.	Saya mengerjakan seluruh tugas yang diberikan guru dengan kemampuan saya sendiri				
8.	Saya sungkan mengeluarkan pendapat saat berdiskusi kelompok				
9.	Saya membaca materi pelajaran ketika diminta				

	membaca oleh guru				
10.	Saya enggan mencatat materi yang ditulis di depan kelas				
11.	Saya mengemukakan pendapat apabila berbeda pendapat dengan teman				
12.	Saya melakukan kegiatan lain ketika guru menjelaskan materi				
13.	Saya mendengarkan penjelasan teman ketika diskusi				
14.	Saya sibuk sendiri ketika teman menulis hasil pekerjaannya di depan kelas				
15.	Saya berusaha mencari informasi tentang materi pelajaran ketika saya tidak dapat hadir di sekolah seperti biasa untuk saya salin di buku catatan saya				
16.	Saya enggan menjawab semua pertanyaan dari guru				
17.	Saya membuat gambar ilustrasi untuk memudahkan saya memahami materi yang diajarkan				
18.	Saya menyelesaikan masalah yang diberikan guru walaupun harus mencontek pekerjaan teman				
19.	Saya menyalin catatan teman ketika saya tidak masuk sekolah				
20.	Saya memberikan pendapat dalam diskusi kelompok				
21.	Saya tidak mengerjakan soal matematika apabila soal tersebut saya rasa sulit				

## Lampiran 2.9

## Kisi-Kisi Observasi Keaktifan

No	Aspek Yang Diamati	Indikator	Nomor Butir
1.	<i>Visual Activities</i>	Memperhatikan instruksi guru	1
		Memperhatikan teman yang mengerjakan soal di depan kelas	5
2.	<i>Listening Activities</i>	Mendengarkan penjelasan teman saat diskusi ataupun presentasi	6
3.	<i>Writing Activities</i>	Mencatat materi pelajaran	2
		Mencatat hasil penyelesaian diskusi kelompok	7
		Mengerjakan permasalahan yang diberikan guru	9
4.	<i>Drawing Activities</i>	Menggunakan gambar dalam memahami pelajaran	3
5.	<i>Oral Activities</i>	Mengemukakan pendapat	4
		Mengajukan pertanyaan mengenai permasalahan pembelajaran	8
		Berdiskusi dalam menyelesaikan masalah	10
Jumlah			10



**Lampiran 2.10****Lembar Observasi Keaktifan**

Kelas : .....  
 Hari,tanggal : .....  
 Waktu : .....  
 Pokok Bahasan: .....  
 Pertemuan ke : .....  
 Petunjuk :

1. Berikan tanda (√) sesuai pengamatan Anda pada kolom-kolom yang tersedia.
2. Keterangan :
  - 1 : jika < 25 % dari jumlah siswa melakukan kegiatan tersebut
  - 2 : jika 25 % - 50 % dari jumlah siswa melakukan kegiatan tersebut
  - 3 : jika 50 % - 75 % dari jumlah siswa melakukan kegiatan tersebut
  - 4 : jika > 75 % dari jumlah siswa melakukan kegiatan tersebut
3. Pada kolom keterangan masukkan jumlah siswa yang melakukan aktivitas sebagai penguat petunjuk ke-2

No	Pernyataan	Alternatif Pilihan				Keterangan
		1	2	3	4	
1.	Siswa memperhatikan instruksi yang disampaikan guru					
2.	Siswa mencatat materi yang disampaikan oleh guru					
3.	Siswa membuat gambar dalam menjawab soal di LKS					
4.	Siswa mengemukakan pendapat kepada teman sekelas					
5.	Siswa memperhatikan teman yang mengerjakan soal di depan kelas					
6.	Siswa mendengarkan pendapat teman saat diskusi					
7.	Siswa membuat catatan materi hasil diskusi					
8.	Siswa mengajukan pertanyaan mengenai permasalahan dalam pembelajaran					
9.	Siswa mengerjakan permasalahan dan menulis jawaban di dalam LKS					
10.	Siswa berdiskusi dalam menyelesaikan masalah					

$$\text{Persentase keaktifan siswa} = \frac{\text{total skor hasil pengamatan}}{\text{total skor maksimal}} \times 100 \%$$

Yogyakarta, ..... 2015

Observer

.....

## Lampiran 2.11

**HASIL UJI VALIDITAS INSTRUMEN *PRE TEST*  
PEMAHAMAN KONSEP SISWA OLEH AHLI**

No Soal	Validator			CVR = $\left(\frac{2n_e}{n}\right) - 1$	Hasil	Kesimpulan
	Validator <sub>1</sub>	Validator <sub>2</sub>	Validator <sub>3</sub>			
1	1	1	1	$\left(\frac{2 \times 3}{3}\right) - 1 = 1$	$0 \leq \text{CVR} \leq 1$	Valid
2	1	1	1	$\left(\frac{2 \times 3}{3}\right) - 1 = 1$	$0 \leq \text{CVR} \leq 1$	Valid
3	1	1	1	$\left(\frac{2 \times 3}{3}\right) - 1 = 1$	$0 \leq \text{CVR} \leq 1$	Valid
4	1	1	1	$\left(\frac{2 \times 3}{3}\right) - 1 = 1$	$0 \leq \text{CVR} \leq 1$	Valid
5	1	1	1	$\left(\frac{2 \times 3}{3}\right) - 1 = 1$	$0 \leq \text{CVR} \leq 1$	Valid
6	1	1	1	$\left(\frac{2 \times 3}{3}\right) - 1 = 1$	$0 \leq \text{CVR} \leq 1$	Valid

## Lampiran 2.12

**HASIL UJI COBA *PRE TEST***  
**KEMAMPUAN PEMAHAMAN KONSEP SISWA**

**Nilai *Pre Test* Kemampuan Pemahaman Konsep Siswa**

No	Kode Siswa	Skor per butir Soal						Jumlah Skor	Nilai
		1	2	3	4	5	6		
1	A	4	7	3	5	11	5	35	56,452
2	B	3	4	4	3	12	1	27	43,548
3	C	3	7	8	4	12	5	39	62,903
4	D	7	7	7	4	11	6	42	67,742
5	E	3	6	3	3	3	3	21	33,871
6	F	3	5	2	4	4	5	23	37,097
7	G	1	3	2	4	6	6	22	35,484
8	H	7	7	3	3	8	7	35	56,452
9	I	2	4	2	4	0	4	16	25,806
10	J	4	7	1	4	3	5	24	38,71
11	K	5	1	3	4	5	2	20	32,258
12	L	7	4	4	3	2	5	25	40,323
13	M	8	3	5	4	5	0	25	40,323
14	N	7	7	2	3	6	6	31	50
15	O	3	2	3	5	8	6	27	43,548
16	P	8	2	4	4	9	4	31	50
17	Q	4	7	1	4	4	3	23	37,097
18	R	4	7	3	3	2	5	24	38,71
19	S	5	6	4	4	2	5	26	41,935
20	T	6	7	3	5	4	6	31	50
21	U	2	3	4	4	5	7	25	40,323
22	V	1	7	1	4	3	8	24	38,71
23	W	3	7	2	3	2	7	24	38,71
24	X	4	7	3	4	16	7	41	66,129
25	Y	7	4	4	5	16	6	42	67,742
26	Z	2	6	5	4	11	7	35	56,452
27	AA	4	6	2	4	7	6	29	46,774
28	AB	7	7	1	4	5	7	31	50
29	AC	6	8	3	5	5	5	32	51,613
30	AD	7	8	7	5	18	6	51	82,258
31	AE	8	7	7	5	17	9	53	85,484
32	AF	7	8	7	5	15	12	54	87,097

## Reliabilitas *Pre Test* Kemampuan Pemahaman Konsep Siswa

### Case Processing Summary

		N	%
Cases	Valid	32	100,0
	Excluded( a)	0	,0
	Total	32	100,0

a Listwise deletion based on all variables in the procedure.

### Reliability Statistics

Cronbach's Alpha	N of Items
,638	6

## Daya Beda *Pre Test* Kemampuan Pemahaman Konsep Siswa

### Correlations

		No 1	No 2	No 3	No 4	No 5	No 6	Skor Total
Pre No 1	Correlation Coefficient	1,000	,216	,377(*)	,197	,310	,008	,533(**)
	Sig. (2-tailed)	.	,236	,034	,279	,084	,965	,002
	N	32	32	32	32	32	32	32
Pre No 2	Correlation Coefficient	,216	1,000	-,017	,183	,157	,412(*)	,487(**)
	Sig. (2-tailed)	,236	.	,925	,315	,392	,019	,005
	N	32	32	32	32	32	32	32
Pre No 3	Correlation Coefficient	,377(*)	-,017	1,000	,253	,569(**)	,039	,617(**)
	Sig. (2-tailed)	,034	,925	.	,163	,001	,834	,000
	N	32	32	32	32	32	32	32
Pre No 4	Correlation Coefficient	,197	,183	,253	1,000	,452(**)	,231	,476(**)
	Sig. (2-tailed)	,279	,315	,163	.	,009	,203	,006
	N	32	32	32	32	32	32	32
Pre No 5	Correlation Coefficient	,310	,157	,569(**)	,452(**)	1,000	,322	,809(**)
	Sig. (2-tailed)	,084	,392	,001	,009	.	,072	,000
	N	32	32	32	32	32	32	32
Pre No 6	Correlation Coefficient	,008	,412(*)	,039	,231	,322	1,000	,506(**)
	Sig. (2-tailed)	,965	,019	,834	,203	,072	.	,003
	N	32	32	32	32	32	32	32
Skor Total	Correlation Coefficient	,533(**)	,487(**)	,617(**)	,476(**)	,809(**)	,506(**)	1,000
	Sig. (2-tailed)	,002	,005	,000	,006	,000	,003	.
	N	32	32	32	32	32	32	32

\* Correlation is significant at the 0.05 level (2-tailed).

\*\* Correlation is significant at the 0.01 level (2-tailed).

**Tingkat Kesukaran *Pre Test* Kemampuan Pemahaman Konsep Siswa**

No	Kode Siswa	Skor per butir Soal					
		1	2	3	4	5	6
1	A	4	7	3	5	11	5
2	B	3	4	4	3	12	1
3	C	3	7	8	4	12	5
4	D	7	7	7	4	11	6
5	E	3	6	3	3	3	3
6	F	3	5	2	4	4	5
7	G	1	3	2	4	6	6
8	H	7	7	3	3	8	7
9	I	2	4	2	4	0	4
10	J	4	7	1	4	3	5
11	K	5	1	3	4	5	2
12	L	7	4	4	3	2	5
13	M	8	3	5	4	5	0
14	N	7	7	2	3	6	6
15	O	3	2	3	5	8	6
16	P	8	2	4	4	9	4
17	Q	4	7	1	4	4	3
18	R	4	7	3	3	2	5
19	S	5	6	4	4	2	5
20	T	6	7	3	5	4	6
21	U	2	3	4	4	5	7
22	V	1	7	1	4	3	8
23	W	3	7	2	3	2	7
24	X	4	7	3	4	16	7
25	Y	7	4	4	5	16	6
26	Z	2	6	5	4	11	7
27	AA	4	6	2	4	7	6
28	AB	7	7	1	4	5	7
29	AC	6	8	3	5	5	5
30	AD	7	8	7	5	18	6
31	AE	8	7	7	5	17	9
32	AF	7	8	7	5	15	12
<b>Mean</b>		4,75	5,65625	3,53125	4,03125	7,40625	5,5
<b>Tingkat Kesukaran</b>		0,594	0,628	0,44	0,806	0,37	0,45
<b>Keterangan</b>		Sedang	Sedang	Sedang	Mudah	sedang	sedang

## Lampiran 2.13

**HASIL UJI VALIDITAS INSTRUMEN *POST TEST***  
**PEMAHAMAN KONSEP SISWA OLEH AHLI**

No Soal	Validator			CVR = $\left(\frac{2n_e}{n}\right) - 1$	Hasil	Kesimpulan
	Validator <sub>1</sub>	Validator <sub>2</sub>	Validator <sub>3</sub>			
1	1	1	1	$\left(\frac{2 \times 3}{3}\right) - 1 = 1$	$0 \leq \text{CVR} \leq 1$	
2	1	1	1	$\left(\frac{2 \times 3}{3}\right) - 1 = 1$	$0 \leq \text{CVR} \leq 1$	Valid
3	1	1	1	$\left(\frac{2 \times 3}{3}\right) - 1 = 1$	$0 \leq \text{CVR} \leq 1$	Valid
4	1	1	1	$\left(\frac{2 \times 3}{3}\right) - 1 = 1$	$0 \leq \text{CVR} \leq 1$	Valid
5	1	1	1	$\left(\frac{2 \times 3}{3}\right) - 1 = 1$	$0 \leq \text{CVR} \leq 1$	Valid
6	1	1	1	$\left(\frac{2 \times 3}{3}\right) - 1 = 1$	$0 \leq \text{CVR} \leq 1$	Valid



## Lampiran 2.14

**HASIL UJI COBA *POST TEST***  
**KEMAMPUAN PEMAHAMAN KONSEP SISWA**

**Nilai *Post Test* Kemampuan Pemahaman Konsep Siswa**

No	Kode Siswa	Soal						Jumlah	Nilai
		1	2	3	4	5	6		
1	A	4	5	3	5	7	3	27	43,548
2	B	5	4	4	4	2	3	22	35,484
3	C	6	7	8	4	12	3	40	64,516
4	D	4	7	7	5	8	6	37	59,677
5	E	5	6	3	4	3	3	24	38,71
6	F	6	5	2	3	5	11	32	51,613
7	G	5	3	2	3	6	6	25	40,323
8	H	7	7	3	5	9	6	37	59,677
9	I	2	4	2	1	0	4	13	20,968
10	J	4	3	1	2	3	11	24	38,71
11	K	5	1	3	4	8	0	21	33,871
12	L	4	4	4	4	13	5	34	54,839
13	M	6	3	5	3	5	11	33	53,226
14	N	7	7	3	5	11	0	33	53,226
15	O	5	2	3	5	4	6	25	40,323
16	P	8	2	4	4	9	5	32	51,613
17	Q	7	7	5	4	13	3	39	62,903
18	R	6	6	3	5	6	5	31	50
19	S	5	6	6	5	13	4	39	62,903
20	T	6	4	3	5	11	11	40	64,516
21	U	5	7	4	1	3	7	27	43,548
22	V	1	2	1	5	3	9	21	33,871
23	W	7	2	2	3	4	11	29	46,774
24	X	6	3	3	4	16	8	40	64,516
25	Y	5	4	4	5	5	6	29	46,774
26	Z	5	6	5	0	11	7	34	54,839
27	AA	4	6	2	4	6	8	30	48,387
28	AB	5	7	1	4	5	8	30	48,387

## Reliabilitas *Post Test* Kemampuan Pemahaman Konsep Siswa

### Case Processing Summary

		N	%
Cases	Valid	28	100,0
	Excluded( a)	0	,0
	Total	28	100,0

a Listwise deletion based on all variables in the procedure.

### Reliability Statistics

Cronbach's Alpha	N of Items
,645	6

## Daya Beda *Post Test* Kemampuan Pemahaman Konsep Siswa Correlations

		No 1	No 2	No 3	No 4	No 5	No 6	Jumlah Skor
Post No 1	Correlation Coefficient	1,000	,113	,235	,049	,392(*)	-,024	,520(**)
	Sig. (2-tailed)	.	,568	,229	,804	,039	,902	,005
	N	28	28	28	28	28	28	28
Post No 2	Correlation Coefficient	,113	1,000	,332	,137	,264	-,256	,451(*)
	Sig. (2-tailed)	,568	.	,085	,486	,174	,189	,016
	N	28	28	28	28	28	28	28
Post No 3	Correlation Coefficient	,235	,332	1,000	,132	,491(**)	-,391(*)	,548(**)
	Sig. (2-tailed)	,229	,085	.	,502	,008	,040	,003
	N	28	28	28	28	28	28	28
Post No 4	Correlation Coefficient	,049	,137	,132	1,000	,296	-,280	,232
	Sig. (2-tailed)	,804	,486	,502	.	,126	,149	,236
	N	28	28	28	28	28	28	28
Post No 5	Correlation Coefficient	,392(*)	,264	,491(**)	,296	1,000	-,233	,835(**)
	Sig. (2-tailed)	,039	,174	,008	,126	.	,232	,000
	N	28	28	28	28	28	28	28
Post No 6	Correlation Coefficient	-,024	-,256	-,391(*)	-,280	-,233	1,000	,088
	Sig. (2-tailed)	,902	,189	,040	,149	,232	.	,656
	N	28	28	28	28	28	28	28
Jumlah Skor	Correlation Coefficient	,520(**)	,451(*)	,548(**)	,232	,835(**)	,088	1,000
	Sig. (2-tailed)	,005	,016	,003	,236	,000	,656	.
	N	28	28	28	28	28	28	28

\* Correlation is significant at the 0.05 level (2-tailed).

\*\* Correlation is significant at the 0.01 level (2-tailed).

**Tingkat Kesukaran *Post Test* Kemampuan Pemahaman Konsep Siswa**

No	Kode Siswa	Soal					
		1	2	3	4	5	6
1	A	4	5	3	5	7	3
2	B	5	4	4	4	2	3
3	C	6	7	8	4	12	3
4	D	4	7	7	5	8	6
5	E	5	6	3	4	3	3
6	F	6	5	2	3	5	11
7	G	5	3	2	3	6	6
8	H	7	7	3	5	9	6
9	I	2	4	2	1	0	4
10	J	4	3	1	2	3	11
11	K	5	1	3	4	8	0
12	L	4	4	4	4	13	5
13	M	6	3	5	3	5	11
14	N	7	7	3	5	11	0
15	O	5	2	3	5	4	6
16	P	8	2	4	4	9	5
17	Q	7	7	5	4	13	3
18	R	6	6	3	5	6	5
19	S	5	6	6	5	13	4
20	T	6	4	3	5	11	11
21	U	5	7	4	1	3	7
22	V	1	2	1	5	3	9
23	W	7	2	2	3	4	11
24	X	6	3	3	4	16	8
25	Y	5	4	4	5	5	6
26	Z	5	6	5	0	11	7
27	AA	4	6	2	4	6	8
28	AB	5	7	1	4	5	8
<b>Mean</b>		5,1786	4,6429	3,4286	3,7857	7,1786	6,0714
<b>Tingkat Kesukaran</b>		0,647	0,515	0,428	0,7571	0,358	0,505
<b>Keterangan</b>		Sedang	Sedang	Sedang	Mudah	Sedang	Sedang

## Lampiran 2.15

**HASIL UJI VALIDITAS INSTRUMEN  
ANGKET KEAKTIFAN SISWA OLEH AHLI**

No Soal	Validator			CVR = $\left(\frac{2x_3}{3}\right) - 1$	Hasil	Kesimpulan
	Validator <sub>1</sub>	Validator <sub>2</sub>	Validator <sub>3</sub>			
1	1	1	1	$\left(\frac{2 \times 3}{3}\right) - 1 = 1$	$0 \leq \text{CVR} \leq 1$	Valid
2	1	1	1	$\left(\frac{2 \times 3}{3}\right) - 1 = 1$	$0 \leq \text{CVR} \leq 1$	Valid
3	1	1	1	$\left(\frac{2 \times 3}{3}\right) - 1 = 1$	$0 \leq \text{CVR} \leq 1$	Valid
4	1	1	1	$\left(\frac{2 \times 3}{3}\right) - 1 = 1$	$0 \leq \text{CVR} \leq 1$	Valid
5	1	1	1	$\left(\frac{2 \times 3}{3}\right) - 1 = 1$	$0 \leq \text{CVR} \leq 1$	Valid
6	1	1	1	$\left(\frac{2 \times 3}{3}\right) - 1 = 1$	$0 \leq \text{CVR} \leq 1$	Valid
7	1	1	1	$\left(\frac{2 \times 3}{3}\right) - 1 = 1$	$0 \leq \text{CVR} \leq 1$	Valid
8	1	1	1	$\left(\frac{2 \times 3}{3}\right) - 1 = 1$	$0 \leq \text{CVR} \leq 1$	Valid
9	1	1	1	$\left(\frac{2 \times 3}{3}\right) - 1 = 1$	$0 \leq \text{CVR} \leq 1$	Valid
10	1	1	1	$\left(\frac{2 \times 3}{3}\right) - 1 = 1$	$0 \leq \text{CVR} \leq 1$	Valid
11	1	1	1	$\left(\frac{2 \times 3}{3}\right) - 1 = 1$	$0 \leq \text{CVR} \leq 1$	Valid
12	1	1	1	$\left(\frac{2 \times 3}{3}\right) - 1 = 1$	$0 \leq \text{CVR} \leq 1$	Valid
13	1	1	1	$\left(\frac{2 \times 3}{3}\right) - 1 = 1$	$0 \leq \text{CVR} \leq 1$	Valid
14	1	1	1	$\left(\frac{2 \times 3}{3}\right) - 1 = 1$	$0 \leq \text{CVR} \leq 1$	Valid
15	1	1	1	$\left(\frac{2 \times 3}{3}\right) - 1 = 1$	$0 \leq \text{CVR} \leq 1$	Valid
16	1	1	1	$\left(\frac{2 \times 3}{3}\right) - 1 = 1$	$0 \leq \text{CVR} \leq 1$	Valid
17	1	1	1	$\left(\frac{2 \times 3}{3}\right) - 1 = 1$	$0 \leq \text{CVR} \leq 1$	Valid
18	1	1	1	$\left(\frac{2 \times 3}{3}\right) - 1 = 1$	$0 \leq \text{CVR} \leq 1$	Valid
19	1	1	1	$\left(\frac{2 \times 3}{3}\right) - 1 = 1$	$0 \leq \text{CVR} \leq 1$	Valid
20	1	1	1	$\left(\frac{2 \times 3}{3}\right) - 1 = 1$	$0 \leq \text{CVR} \leq 1$	Valid
21	1	1	1	$\left(\frac{2 \times 3}{3}\right) - 1 = 1$	$0 \leq \text{CVR} \leq 1$	Valid

## Lampiran 2.16

**HASIL UJI COBA *PRE* DAN *POST***  
**ANGKET KEAKTIFAN SISWA**

**Hasil Penskalaan dengan *Succesive Interval Method (SIM)***

No Item	Category	Freq	Prop	Cum	Density	Z	Scale
1	1	3	0,09375	0,09375	0,167376	-1,31801	1
	2	15	0,46875	0,5625	0,394036	0,157311	2,301797
	3	12	0,375	0,9375	0,122984	1,534121	3,508146
	4	2	0,0625	1	0		4,753083
2	1	1	0,03125	0,03125	0,070382	-1,86273	1
	2	9	0,28125	0,3125	0,354024	-0,48878	2,243704
	3	16	0,5	0,8125	0,269159	0,887147	3,421942
	4	6	0,1875	1	0		4,687726
3	1	1	0,03125	0,03125	0,070382	-1,86273	1
	2	1	0,03125	0,0625	0,122984	-1,53412	1,568936
	3	13	0,40625	0,46875	0,397718	-0,07841	2,575943
	4	17	0,53125	1	0		4,000856
4	1	3	0,09375	0,09375	0,167376	-1,31801	1
	2	7	0,21875	0,3125	0,354024	-0,48878	1,932089
	3	11	0,34375	0,65625	0,367938	0,40225	2,744864
	4	11	0,34375	1	0		3,855705
5	1	2	0,064516	0,064516	0,126061	-1,51793	1
	2	9	0,290323	0,354839	0,372232	-0,37229	2,106015
	3	11	0,354839	0,709677	0,342482	0,552443	3,037778
	4	9	0,290323	1	0		4,1336
6	1	10	0,3125	0,3125	0,354024	-0,48878	1
	2	8	0,25	0,5625	0,394036	0,157311	1,972829
	3	8	0,25	0,8125	0,269159	0,887147	2,632388
	4	6	0,1875	1	0		3,568392
7	1	6	0,1875	0,1875	0,269159	-0,88715	1
	2	12	0,375	0,5625	0,394036	0,157311	2,102508
	3	12	0,375	0,9375	0,122984	1,534121	3,158321
	4	2	0,0625	1	0		4,403258
8	1	15	0,46875	0,46875	0,397718	-0,07841	1
	2	12	0,375	0,84375	0,239553	1,00999	2,270236
	3	4	0,125	0,96875	0,070382	1,862732	3,20184
	4	1	0,03125	1	0		4,100675
9	1	10	0,3125	0,3125	0,354024	-0,48878	1
	2	12	0,375	0,6875	0,354024	0,488776	2,132878
	3	6	0,1875	0,875	0,205854	1,150349	2,923122
	4	4	0,125	1	0		3,779706
10	1	14	0,4375	0,4375	0,394036	-0,15731	1
	2	8	0,25	0,6875	0,354024	0,488776	2,060703

	3	8	0,25	0,9375	0,122984	1,534121	2,824816
	4	2	0,0625	1	0		3,868398
11	2	4	0,125	0,125	0,205854	-1,15035	1
	3	13	0,40625	0,53125	0,397718	0,078412	2,174547
	4	15	0,46875	1	0		3,495293
12	2	19	0,59375	0,59375	0,387875	0,237202	1
	3	12	0,375	0,96875	0,070382	1,862732	2,499914
	4	1	0,03125	1	0		3,905475
13	2	3	0,09375	0,09375	0,167376	-1,31801	1
	3	13	0,40625	0,5	0,398942	-1,4E-16	2,215329
	4	16	0,5	1	0		3,583224
14	1	2	0,064516	0,064516	0,126061	-1,51793	1
	2	12	0,387097	0,451613	0,396004	-0,12159	2,256584
	3	11	0,354839	0,806452	0,274457	0,864894	3,29648
	4	6	0,193548	1	0		4,371968
15	1	1	0,03125	0,03125	0,070382	-1,86273	1
	2	12	0,375	0,40625	0,387875	-0,2372	2,405561
	3	14	0,4375	0,84375	0,239553	1,00999	3,591233
	4	5	0,15625	1	0		4,785353
16	1	4	0,125	0,125	0,205854	-1,15035	1
	2	15	0,46875	0,59375	0,387875	0,237202	2,258515
	3	10	0,3125	0,90625	0,167376	1,318011	3,352428
	4	3	0,09375	1	0		4,432168
17	1	2	0,0625	0,0625	0,122984	-1,53412	1
	2	20	0,625	0,6875	0,354024	0,488776	2,598079
	3	9	0,28125	0,96875	0,070382	1,862732	3,976251
	4	1	0,03125	1	0		5,219954
18	1	1	0,03125	0,03125	0,070382	-1,86273	1
	2	21	0,65625	0,6875	0,354024	0,488776	2,819993
	3	8	0,25	0,9375	0,122984	1,534121	4,176372
	4	2	0,0625	1	0		5,219954
19	1	2	0,0625	0,0625	0,122984	-1,53412	1
	2	11	0,34375	0,40625	0,387875	-0,2372	2,19715
	3	12	0,375	0,78125	0,295126	0,776422	3,215076
	4	7	0,21875	1	0		4,316889
20	1	1	0,03125	0,03125	0,070382	-1,86273	1
	2	19	0,59375	0,625	0,379195	0,318639	2,732104
	3	11	0,34375	0,96875	0,070382	1,862732	4,150578
	4	1	0,03125	1	0		5,504422
21	1	1	0,032258	0,032258	0,072252	-1,8486	1
	2	12	0,387097	0,419355	0,390763	-0,20354	2,416998
	3	16	0,516129	0,935484	0,126061	1,517929	3,752679
	4	2	0,064516	1	0		5,193756

**Skor Uji Coba Angket Keaktifan Siswa**

No	Kode Siswa	Jumlah
1	A	51,0631
2	B	52,0287
3	C	52,761
4	D	62,8809
5	E	56,687
6	F	63,5812
7	G	53,0188
8	H	63,5243
9	I	60,5272
10	J	52,8583
11	K	58,5142
12	L	54,8949
13	M	56,8672
14	N	52,8101
15	O	53,8635
16	P	54,241
17	Q	59,2894
18	R	59,0174
19	S	53,4709
20	T	61,8203
21	U	60,3308
22	V	49,3542
23	W	55,2245
24	X	55,0993
25	Y	50,6429
26	Z	63,5347
27	AA	62,3871
28	AB	61,3951
29	AC	55,8421
30	AD	56,1296
31	AE	55,1198
32	AF	58,0619



**Reliabilitas Angket Keaktifan Siswa**  
**Case Processing Summary**

		N	%
Cases	Valid	31	96,9
	Excluded( a)	1	3,1
	Total	32	100,0

a Listwise deletion based on all variables in the procedure.

**Reliability Statistics**

Cronbach's Alpha(a)	N of Items
,221	21

a The value is negative due to a negative average covariance among items. This violates reliability model assumptions. You may want to check item codings.

## Daya Beda Angket Keaktifan Siswa

### Correlations

		P1	P2	P3	P4	P5	P6	P7	P8	P9	P10	P11	P12	P13	P14	P15	P16	P17	P18	P19	P20	P21	TOTAL SKOR
P1	Correlation Coefficient	1,000	,634 (**)	,230	,664 (**)	,510 (**)	-,525 (**)	-,713 (**)	-,548 (**)	-,795 (**)	-,517(**)	,640 (**)	-,231	,522 (**)	,520 (**)	-,586 (**)	-,007	,058	-,159	,681 (**)	-,049	-,227	,256
	Sig. (2-tailed)	.	,000	,206	,000	,003	,002	,000	,001	,000	,002	,000	,203	,002	,002	,000	,971	,755	,386	,000	,789	,211	,158
	N	32	32	32	32	32	32	32	32	32	31	32	32	32	32	32	32	32	32	32	32	32	32
P2	Correlation Coefficient	,634 (**)	1,000	,290	,743 (**)	,401 (*)	-,647 (**)	-,617 (**)	-,349	-,703 (**)	-,622(**)	,398 (*)	-,281	,528 (**)	,524 (**)	-,349	-,267	-,228	,027	,679 (**)	,098	-,160	,260
	Sig. (2-tailed)	,000	.	,107	,000	,023	,000	,000	,051	,000	,000	,024	,120	,002	,002	,050	,140	,208	,886	,000	,594	,382	,150
	N	32	32	32	32	32	32	32	32	32	31	32	32	32	32	32	32	32	32	32	32	32	32
P3	Correlation Coefficient	,230	,290	1,000	,545 (**)	,277	-,468 (**)	-,349	-,484 (**)	-,403 (*)	-,444(*)	,170	,020	,273	,264	-,161	,024	-,006	-,036	,334	,201	,399 (*)	,338
	Sig. (2-tailed)	,206	,107	.	,001	,125	,007	,050	,005	,025	,011	,351	,915	,131	,145	,380	,895	,976	,844	,061	,271	,024	,058
	N	32	32	32	32	32	32	32	32	32	31	32	32	32	32	32	32	32	32	32	32	32	32
P4	Correlation Coefficient	,664 (**)	,743 (**)	,545 (**)	1,000	,710 (**)	-,820 (**)	-,599 (**)	-,556 (**)	-,842 (**)	-,637(**)	,660 (**)	-,188	,572 (**)	,365 (*)	-,298	-,128	-,184	,100	,703 (**)	,090	,091	,430(*)
	Sig. (2-tailed)	,000	,000	,001	.	,000	,000	,000	,001	,000	,000	,000	,303	,001	,040	,097	,486	,313	,587	,000	,624	,620	,014
	N	32	32	32	32	32	32	32	32	32	31	32	32	32	32	32	32	32	32	32	32	32	32
P5	Correlation Coefficient	,510 (**)	,401 (*)	,277	,710 (**)	1,000	-,667 (**)	-,590 (**)	-,541 (**)	-,621 (**)	-,427(*)	,581 (**)	-,053	,497 (**)	,189	-,274	,211	,069	,142	,653 (**)	,148	,142	,543(**)
	Sig. (2-tailed)	,003	,023	,125	,000	.	,000	,000	,001	,000	,015	,000	,773	,004	,300	,129	,247	,706	,437	,000	,420	,437	,001
	N	32	32	32	32	32	32	32	32	32	31	32	32	32	32	32	32	32	32	32	32	32	32
P6	Correlation Coefficient	-,525 (**)	-,647 (**)	-,468 (**)	-,820 (**)	-,667 (**)	1,000	,594 (**)	,673 (**)	,804 (**)	-,599(**)	-,508 (**)	,174	-,425 (*)	-,404 (*)	,475 (**)	,088	,378 (*)	-,117	-,754 (**)	-,108	,010	-,147
	Sig. (2-tailed)	,002	,000	,007	,000	,000	.	,000	,000	,000	,000	,003	,341	,015	,022	,006	,633	,033	,524	,000	,557	,956	,421

	tailed)																						
	N	32	32	32	32	32	32	32	32	31	32	32	32	32	32	32	32	32	32	32	32	32	32
P7	Correlation Coefficient	- ,713 (**)	- ,617 (**)	- ,349	- ,599 (**)	- ,590 (**)	- ,594 (**)	1,000	,637 (**)	,766 (**)	,429(*)	- ,564 (**)	,025	- ,597 (**)	- ,511 (**)	,763 (**)	- ,124	,030	,054	- ,825 (**)	- ,172	,158	-,258
	Sig. (2-tailed)	,000	,000	,050	,000	,000	,000	.	,000	,000	,014	,001	,892	,000	,003	,000	,500	,873	,771	,000	,347	,387	,154
	N	32	32	32	32	32	32	32	32	31	32	32	32	32	32	32	32	32	32	32	32	32	32
P8	Correlation Coefficient	- ,548 (**)	- ,349	- ,484 (**)	- ,556 (**)	- ,541 (**)	- ,673 (**)	,637 (**)	1,000	,719 (**)	,557(**)	- ,629 (**)	,090	- ,606 (**)	- ,399 (*)	,540 (**)	- ,071	,295	- ,016	- ,678 (**)	- ,057	- ,066	-,072
	Sig. (2-tailed)	,001	,051	,005	,001	,001	,000	,000	.	,000	,001	,000	,626	,000	,024	,001	,699	,101	,930	,000	,757	,720	,695
	N	32	32	32	32	32	32	32	32	31	32	32	32	32	32	32	32	32	32	32	32	32	32
P9	Correlation Coefficient	- ,795 (**)	- ,703 (**)	- ,403 (*)	- ,842 (**)	- ,621 (**)	- ,804 (**)	,766 (**)	,719 (**)	1,000	,629(**)	- ,742 (**)	,142	- ,570 (**)	- ,469 (**)	,583 (**)	,099	,264	,083	- ,844 (**)	,005	,076	-,201
	Sig. (2-tailed)	,000	,000	,025	,000	,000	,000	,000	,000	.	,000	,000	,445	,001	,008	,001	,598	,151	,657	,000	,980	,686	,279
	N	31	31	31	31	31	31	31	31	31	31	31	31	31	31	31	31	31	31	31	31	31	31
P10	Correlation Coefficient	- ,517 (**)	- ,622 (**)	- ,444 (*)	- ,637 (**)	- ,427 (*)	- ,599 (**)	,429 (*)	,557 (**)	,629 (**)	1,000	- ,374 (*)	,276	- ,395 (*)	- ,385 (*)	,292	,108	,241	,006	- ,626 (**)	- ,251	- ,067	-,132
	Sig. (2-tailed)	,002	,000	,011	,000	,015	,000	,014	,001	,000	.	,035	,127	,025	,030	,105	,555	,184	,976	,000	,165	,714	,473
	N	32	32	32	32	32	32	32	32	31	32	32	32	32	32	32	32	32	32	32	32	32	32
P11	Correlation Coefficient	,640 (**)	,398 (*)	,170	,660 (**)	,581 (**)	- ,508 (**)	- ,564 (**)	- ,629 (**)	- ,742 (**)	- ,374(*)	1,000	- ,170	,680 (**)	,209	- ,374 (*)	,019	- ,125	,228	,605 (**)	- ,003	- ,046	,340
	Sig. (2-tailed)	,000	,024	,351	,000	,000	,003	,001	,000	,000	,035	.	,352	,000	,250	,035	,918	,495	,209	,000	,987	,800	,057
	N	32	32	32	32	32	32	32	32	31	32	32	32	32	32	32	32	32	32	32	32	32	32
P12	Correlation Coefficient	- ,231	- ,281	,020	- ,188	- ,053	,174	,025	,090	,142	,276	- ,170	1,000	- ,240	- ,248	- ,077	- ,015	- ,052	- ,094	- ,131	,160	,110	-,008
	Sig. (2-tailed)	,203	,120	,915	,303	,773	,341	,892	,626	,445	,127	,352	.	,186	,171	,676	,934	,779	,610	,475	,381	,548	,964
	N	32	32	32	32	32	32	32	32	31	32	32	32	32	32	32	32	32	32	32	32	32	32
P13	Correlation Coefficient	,522 (**)	,528 (**)	,273	,572 (**)	,497 (**)	- ,425 (*)	- ,597 (**)	- ,606 (**)	- ,570 (**)	- ,395(*)	- ,680 (**)	- ,240	1,000	,187	- ,255	- ,040	- ,047	,183	,498 (**)	,038	,107	,369(*)

	Sig. (2-tailed)	,002	,002	,131	,001	,004	,015	,000	,000	,001	,025	,000	,186	.	,304	,160	,826	,796	,316	,004	,837	,559	,038
	N	32	32	32	32	32	32	32	32	31	32	32	32	32	32	32	32	32	32	32	32	32	32
P14	Correlation Coefficient	,520 (**)	,524 (**)	,264	,365 (*)	,189	,404 (*)	,511 (**)	,399 (*)	,469 (**)	,385(*)	,209	,248	,187	1,000	,526 (**)	,079	,115	,046	,568 (**)	,062	,146	,187
	Sig. (2-tailed)	,002	,002	,145	,040	,300	,022	,003	,024	,008	,030	,250	,171	,304	.	,002	,666	,530	,804	,001	,738	,425	,305
	N	32	32	32	32	32	32	32	32	31	32	32	32	32	32	32	32	32	32	32	32	32	32
P15	Correlation Coefficient	,586 (**)	-.349	-.161	-.298	-.274	,475 (**)	,763 (**)	,540 (**)	,583 (**)	,292	,374 (*)	-.077	-.255	,526 (**)	1,000	-.203	,067	,312	,657 (**)	-.118	,340	,129
	Sig. (2-tailed)	,000	,050	,380	,097	,129	,006	,000	,001	,001	,105	,035	,676	,160	,002	.	,265	,717	,082	,000	,520	,057	,481
	N	32	32	32	32	32	32	32	32	31	32	32	32	32	32	32	32	32	32	32	32	32	32
P16	Correlation Coefficient	-.007	-.267	,024	-.128	,211	,088	-.124	-.071	,099	,108	,019	-.015	-.040	,079	-.203	1,000	,418 (*)	,099	,050	,035	-.028	,344
	Sig. (2-tailed)	,971	,140	,895	,486	,247	,633	,500	,699	,598	,555	,918	,934	,826	,666	,265	.	,017	,589	,784	,847	,881	,054
	N	32	32	32	32	32	32	32	32	31	32	32	32	32	32	32	32	32	32	32	32	32	32
P17	Correlation Coefficient	,058	-.228	-.006	-.184	,069	,378 (*)	,030	,295	,264	,241	-.125	-.052	-.047	-.115	,067	,418 (*)	1,000	-.082	-.188	,134	,181	,486(**)
	Sig. (2-tailed)	,755	,208	,976	,313	,706	,033	,873	,101	,151	,184	,495	,779	,796	,530	,717	,017	.	,657	,302	,465	,321	,005
	N	32	32	32	32	32	32	32	32	31	32	32	32	32	32	32	32	32	32	32	32	32	32
P18	Correlation Coefficient	-.159	,027	-.036	,100	,142	-.117	,054	-.016	,083	,006	,228	-.094	,183	-.046	,312	,099	-.082	1,000	-.038	,187	,208	,430(*)
	Sig. (2-tailed)	,386	,886	,844	,587	,437	,524	,771	,930	,657	,976	,209	,610	,316	,804	,082	,589	,657	.	,838	,305	,254	,014
	N	32	32	32	32	32	32	32	32	31	32	32	32	32	32	32	32	32	32	32	32	32	32
P19	Correlation Coefficient	,681 (**)	,679 (**)	,334	,703 (**)	,653 (**)	,754 (**)	,825 (**)	,678 (**)	,844 (**)	,626(**)	,605 (**)	-.131	,498 (**)	,568 (**)	,657 (**)	,050	-.188	-.038	1,000	,152	-.001	,301
	Sig. (2-tailed)	,000	,000	,061	,000	,000	,000	,000	,000	,000	,000	,000	,475	,004	,001	,000	,784	,302	,838	.	,407	,997	,094
	N	32	32	32	32	32	32	32	32	31	32	32	32	32	32	32	32	32	32	32	32	32	32
P20	Correlation Coefficient	-.049	,098	,201	,090	,148	-.108	-.172	-.057	,005	-.251	-.003	,160	,038	-.062	-.118	,035	,134	,187	,152	1,000	,072	,241
	Sig. (2-tailed)	,789	,594	,271	,624	,420	,557	,347	,757	,980	,165	,987	,381	,837	,738	,520	,847	,465	,305	,407	.	,695	,184

	N	32	32	32	32	32	32	32	32	31	32	32	32	32	32	32	32	32	32	32	32	32	32
P21	Correlation Coefficient	-,227	-,160	,399 (*)	,091	,142	,010	,158	-,066	,076	-,067	-,046	,110	,107	-,146	,340	-,028	,181	,208	-,001	,072	1,000	,468(**)
	Sig. (2-tailed)	,211	,382	,024	,620	,437	,956	,387	,720	,686	,714	,800	,548	,559	,425	,057	,881	,321	,254	,997	,695	.	,007
	N	32	32	32	32	32	32	32	32	31	32	32	32	32	32	32	32	32	32	32	32	32	32
TOTAL SKOR	Correlation Coefficient	,256	,260	,338	,430 (*)	,543 (**)	-,147	-,258	-,072	-,201	-,132	,340	-,008	,369 (*)	,187	,129	,344	,486 (**)	,430 (*)	,301	,241	,468 (**)	1,000
	Sig. (2-tailed)	,158	,150	,058	,014	,001	,421	,154	,695	,279	,473	,057	,964	,038	,305	,481	,054	,005	,014	,094	,184	,007	.
	N	32	32	32	32	32	32	32	32	31	32	32	32	32	32	32	32	32	32	32	32	32	32

\*\* Correlation is significant at the 0.01 level (2-tailed).

\* Correlation is significant at the 0.05 level (2-tailed)



## Lampiran 2.17

**HASIL UJI VALIDITAS INSTRUMEN  
LEMBAR OBSERVASI KEAKTIFAN SISWA OLEH AHLI**

No Soal	Validator			CVR = $\left(\frac{2n_e}{n}$ ) - 1	Hasil	Kesimpulan
	Validator <sub>1</sub>	Validator <sub>2</sub>	Validator <sub>3</sub>			
1	1	1	1	$\left(\frac{2 \times 3}{3}\right) - 1 = 1$	$0 \leq CVR \leq 1$	Valid
2	1	1	1	$\left(\frac{2 \times 3}{3}\right) - 1 = 1$	$0 \leq CVR \leq 1$	Valid
3	1	1	1	$\left(\frac{2 \times 3}{3}\right) - 1 = 1$	$0 \leq CVR \leq 1$	Valid
4	1	1	1	$\left(\frac{2 \times 3}{3}\right) - 1 = 1$	$0 \leq CVR \leq 1$	Valid
5	1	1	1	$\left(\frac{2 \times 3}{3}\right) - 1 = 1$	$0 \leq CVR \leq 1$	Valid
6	1	1	1	$\left(\frac{2 \times 3}{3}\right) - 1 = 1$	$0 \leq CVR \leq 1$	Valid
7	1	1	1	$\left(\frac{2 \times 3}{3}\right) - 1 = 1$	$0 \leq CVR \leq 1$	Valid
8	1	1	1	$\left(\frac{2 \times 3}{3}\right) - 1 = 1$	$0 \leq CVR \leq 1$	Valid
9	1	1	1	$\left(\frac{2 \times 3}{3}\right) - 1 = 1$	$0 \leq CVR \leq 1$	Valid
10	1	1	1	$\left(\frac{2 \times 3}{3}\right) - 1 = 1$	$0 \leq CVR \leq 1$	Valid

### Lampiran 3.1

#### RANCANGAN PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP) KELAS KONTROL

Sekolah : MTs Mu'allimin Yogyakarta  
Mata Pelajaran : Matematika  
Kelas/semester : VIII/2(genap)  
Alokasi Waktu : 3 Pertemuan (5 x 40 menit)  
Tahun Ajaran : 2014/2015

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

**Kompetensi Dasar** : Menghitung luas permukaan dan volume kubus, balok, prisma dan limas

**Indikator** :

1. Menghitung luas permukaan kubus
2. Menghitung luas permukaan balok
3. Menghitung volume kubus
4. Menghitung volume balok

**Tujuan Pembelajaran:**

1. Siswa dapat menghitung luas permukaan kubus
2. Siswa dapat menghitung luas permukaan balok
3. Siswa dapat menghitung volume kubus
4. Siswa dapat menghitung volume balok

**Materi Pembelajaran** : luas permukaan dan volume kubus serta balok

##### 1. Luas Permukaan Kubus

Permukaan kubus terdiri dari enam buah persegi dengan ukuran yang sama, maka luas persegi dengan panjang rusuk  $s$  adalah :

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

##### 2. Luas Permukaan Balok

Sebuah balok memiliki tiga pasang sisi berupa persegi panjang. Setiap sisi dan pasangannya saling berhadapan, sejajar dan kongruen (sama bentuk dan ukurannya). Luas permukaan balok dengan panjang, lebar, dan tinggi yaitu  $p, l, t$  adalah total jumlah ketiga pasang luas sisi-sisi tersebut.



$$\text{Luas permukaan balok} = 2pl + 2pt + 2lt = 2(pl + pt + lt).$$

### 3. Volume Kubus

Volume adalah isi dari bangun-bangun ruang. Volume diukur dalam satuan kubik. Untuk menentukan volume (V) kubus, langkah awal mencari luas alas (A) dengan tinggi (t). Volume kubus yaitu :

$$V = A \times t = s \times s \times s = s^3$$

### 4. Volume Balok

Volume (V) balok diperoleh dari luas alas (A) lalu dikalikan tinggi. Volume balok yaitu :

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

### Metode Pembelajaran

Ceramah, diskusi, tanya jawab

### Alat, Media, Bahan

Alat, Media : papan tulis, spidol

Bahan Ajar : LKS

### Langkah-langkah Pembelajaran Pertemuan I (2x40menit)

No	Kegiatan Guru	Kegiatan Siswa	Waktu
1	<b>Pendahuluan</b>		5 menit
	Membuka pembelajaran dengan mengucapkan salam dan berdoa	Menjawab salam dan berdoa	
	Mengingat kembali mengenai materi unsur-unsur, jaring-jaring kubus dan balok	Membuka kembali catatan dan mengingat materi yang telah diberikan	
	Memberikan informasi mengenai tujuan pembelajaran yaitu mengenai luas permukaan kubus dan balok	Mendengarkan penjelasan guru	
2	<b>Kegiatan Inti</b>		70 menit
	Menjelaskan materi luas permukaan kubus dan balok	Memperhatikan penjelasan guru	
	Menulis materi di papan tulis	Menyalin tulisan dari papan tulis	
	memberikan contoh soal	Memperhatikan pemberian contoh soal dan mencatatnya	
	Memberikan kesempatan kepada siswa untuk bertanya	Menanyakan materi yang belum dipahami	
	Memberikan latihan soal	Mengerjakan latihan soal	
	Memberikan pembahasan soal	Mencatat pembahasan soal	
3	<b>Penutup</b>		5 menit
	Memberikan kesimpulan	Memperhatikan penjelasan guru	

	Memberikan tugas untuk mempelajari kembali di rumah		
	Menutup pembelajaran dengan salam	Menjawab salam	

### Pertemuan II (2x40menit)

No	Kegiatan Guru	Kegiatan Siswa	Waktu
1	<b>Pendahuluan</b>		5 menit
	Membuka pembelajaran dengan mengucapkan salam dan berdoa	Menjawab salam dan berdoa	
	Mengingatkan kembali mengenai materi luas permukaan kubus dan balok	Membuka kembali catatan dan mengingat materi yang telah diberikan	
	Memberikan informasi mengenai tujuan pembelajaran yaitu mengenai volume kubus dan balok	Mendengarkan penjelasan guru	
2	<b>Kegiatan Inti</b>		70 menit
	Menjelaskan materi volume kubus dan balok	Memperhatikan penjelasan guru	
	Menulis materi di papan tulis memberikan contoh soal	Menyalin tulisan dari papan tulis memperhatikan pemberian contoh soal dan mencatatnya	
	Memberikan kesempatan kepada siswa untuk bertanya	Menanyakan materi yang belum dipahami	
	Memberikan latihan soal	Mengerjakan latihan soal	
	Memberikan pembahasan soal	Mencatat pembahasan soal	
3	<b>Penutup</b>		5 menit
	Memberikan kesimpulan	Memperhatikan penjelasan guru	
	Memberikan tugas untuk mempelajari kembali di rumah		
	Menutup pembelajaran dengan salam	Menjawab salam	

### Pertemuan III (1x40menit)

No	Kegiatan Guru	Kegiatan Siswa	Waktu
1	<b>Pendahuluan</b>		5 menit
	Membuka pembelajaran dengan mengucapkan salam dan berdoa	Menjawab salam dan berdoa	
	Mengingatkan kembali mengenai materi volume kubus dan balok	Membuka kembali catatan dan mengingat materi yang telah diberikan	
	Memberikan informasi mengenai tujuan pembelajaran yaitu mengenai perubahan volume kubus dan balok	Mendengarkan penjelasan guru	
2	<b>Kegiatan Inti</b>		30 menit
	Menjelaskan materi perubahan	Memperhatikan penjelasan guru	

	volume kubus dan balok		
	Menulis materi di papan tulis	Menyalin tulisan dari papan tulis	
	memberikan contoh soal	Memperhatikan pemberian contoh soal dan mencatatnya	
	Memberikan kesempatan kepada siswa untuk bertanya	Menanyakan materi yang belum dipahami	
	Memberikan latihan soal	Mengerjakan latihan soal	
	Memberikan pembahasan soal	Mencatat pembahasan soal	
3	<b>Penutup</b>		5 menit
	Memberikan kesimpulan	Memperhatikan penjelasan guru	
	Memberikan tugas untuk mempelajari kembali di rumah		
	Menutup pembelajaran dengan salam	Menjawab salam	

### Penilaian

1. Tugas halaman
2. Tugas halaman
3. Tugas halaman

### Sumber belajar

*Sukino dan Wilson. 2006. Matematika untuk SMP Kelas VIII. Jakarta: Erlangga.*

Guru Mata Pelajaran Matematika

Yogyakarta, April 2015  
Peneliti

Supriantara, S.T.  
NBM. 897.374

Anggara Nur Rahmat  
NIM 11600012

## Lampiran 3.2

### RANCANGAN PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP) KELAS EKSPERIMEN I

Sekolah : MTs Mu'allimin Yogyakarta  
Mata Pelajaran : Matematika  
Kelas/semester : VIII/2(genap)  
Alokasi Waktu : 3 Pertemuan (5 x 40 menit)  
Tahun Ajaran : 2014/2015

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

**Kompetensi Dasar** : Menghitung luas permukaan dan volume kubus, balok, prisma dan limas

**Indikator** : 1. Menghitung luas permukaan kubus  
2. Menghitung luas permukaan balok  
3. Menghitung volume kubus  
4. Menghitung volume balok

**Tujuan Pembelajaran**: 1. Siswa dapat menghitung luas permukaan kubus  
2. Siswa dapat menghitung luas permukaan balok  
3. Siswa dapat menghitung volume kubus  
4. Siswa dapat menghitung volume balok

**Materi Pembelajaran** : luas permukaan dan volume kubus serta balok

#### 5. Luas Permukaan Kubus

Permukaan kubus terdiri dari enam buah persegi dengan ukuran yang sama, maka luas persegi dengan panjang rusuk  $s$  adalah :

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

#### 6. Luas Permukaan Balok

Sebuah balok memiliki tiga pasang sisi berupa persegi panjang. Setiap sisi dan pasangannya saling berhadapan, sejajar dan kongruen (sama bentuk dan ukurannya). Luas permukaan balok dengan panjang, lebar, dan tinggi yaitu  $p, l, t$  adalah total jumlah ketiga pasang luas sisi-sisi tersebut.

$$\text{Luas permukaan balok} = 2pl + 2pt + 2lt = 2(pl + pt + lt).$$

### 7. Volume Kubus

Volume adalah isi dari bangun-bangun ruang. Volume diukur dalam satuan kubik. Untuk menentukan volume (V) kubus, langkah awal mencari luas alas (A) dengan tinggi (t). Volume kubus yaitu :

$$V = A \times t = s \times s \times s = s^3$$

### 8. Volume Balok

Volume (V) balok diperoleh dari luas alas (A) lalu dikalikan tinggi. Volume balok yaitu :

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

### Metode Pembelajaran

*Team Assisted Individualization (TAI)*

### Alat, Media, Bahan

Alat, Media : Kertas kado/kertas koran, kardus berbentuk kubus dan balok, gunting, penggaris, lembaran karton berbentuk persegi dan persegi panjang, dadu

Bahan Ajar : LKS berbasis PMR

### Langkah-langkah Pembelajaran Pertemuan I (2x40menit)

No	Kegiatan Guru	Kegiatan Siswa	Unsur/Langkah TAI	Waktu
1	<b>Pendahuluan</b>			
	Membuka pembelajaran dengan mengucapkan salam	Menjawab salam dan berdoa bersama dengan guru		2 menit
	Mengingatkan kembali materi unsur-unsur, jaring-jaring kubus dan balok	Membuka kembali catatan dan mengingat materi yang telah diberikan		2 menit
	Memberikan informasi tujuan pembelajaran yaitu mengenai luas permukaan kubus dan balok	Mendengarkan penjelasan guru		1 menit
	Menjelaskan model pembelajaran TAI yang akan diterapkan di kelas	Memperhatikan penjelasan guru	pemberian informasi, penjelasan penerapan TAI	1 menit
2	<b>Kegiatan Inti</b>			
	<b>Eksplorasi</b>			

Menyampaikan materi mengenai luas permukaan kubus dan balok	Memperhatikan penjelasan guru mengenai materi luas permukaan kubus dan balok	penjelasan garis besar materi	4 menit
Mengelompokkan siswa 4-6 siswa berdasarkan wawancara dan nilai <i>pretest</i> serta menunjuk seorang menjadi ketua kelompok	Membentuk kelompok sesuai petunjuk guru	membentuk kelompok (unsur <i>teams</i> )	2 menit
<b>Elaborasi</b>			
Memberikan tugas untuk mendiskusikan masalah pada pertemuan 1 dalam LKS halaman 6	Berdiskusi dan bekerjasama dalam kelompoknya untuk menyelesaikan permasalahan mengenai luas permukaan kubus dan balok	memberi tugas diskusi (unsur <i>teams study, student creative, teaching group</i> )	25 menit
Berkeliling melihat pekerjaan siswa dan melakukan peran sebagai fasilitator Tindakan guru ketika : <ul style="list-style-type: none"> <li>• Kelompok memotong dengan benar guru akan melihat saja dan menanyakan hal-hal yang mereka lakukan</li> <li>• Kelompok memotong kerangka kurang tepat, guru akan menanyakan mengapa potongan tersebut seperti itu?</li> </ul>	Kegiatan siswa melakukan langkah kerja untuk menemukan rumus luas permukaan kubus dan balok <hr/> Hipotesis jawaban siswa : Kegiatan 1 <ul style="list-style-type: none"> <li>• Terdapat kelompok siswa memotong sesuai dengan kerangka kubus dan balok</li> <li>• Terdapat kelompok siswa yang memotong perbagian kubus dan balok kemudian menatanya menjadi kerangka kubus dan balok</li> <li>• Terdapat kelompok yang memotong sesuai pola dari kubus atau balok yang dibawanya</li> </ul> <hr/> Jawaban dari kelompok yang benar akan menjelaskan apa yang mereka lakukan Jawaban dari kelompok yang kurang tepat akan menjelaskan apa yang mereka lakukan yang disertai mengoreksi sendiri atas jawaban mereka		
Meminta ketua kelompok untuk melaporkan hasil diskusi dengan menanyakan yang sudah selesai	Ketua kelompok melaporkan keberhasilan kelompoknya	ketua kelompok melaporkan hasil pekerjaan kelompok dan hambatan	9 menit
Meminta siswa untuk mengerjakan latihan pada pertemuan 1 halaman 8-9	Menyelesaikan latihan pada pertemuan 1 halaman 8-9	latihan pendalaman	15 menit

	Meminta perwakilan kelompok untuk mempresentasikan di depan kelas	Mempresentasikan hasil diskusi di depan kelas		5 menit
	Memberikan tes formatif dari <i>doorprize</i> di LKS halaman 9	Mengerjakan tes formatif dari <i>doorprize</i> di LKS halaman 9	tes (unsur <i>fact test</i> )	5 menit
	Memerintahkan siswa untuk mengoreksi jawaban teman sekelompoknya	Mengoreksi jawaban teman sekelompoknya	Unsur <i>team scores and team recognition</i>	4 menit
<b>Konfirmasi</b>				
	Memberikan pembahasan atas materi yang telah dipelajari dan jawaban dari siswa serta memberikan penghargaan kelompok	Memperhatikan penguatan dari guru Kelompok terbaik menerima penghargaan	memberikan penghargaan (unsur <i>whole class units, team recognition</i> )	3 menit
	Mengarahkan untuk mencatat hasil diskusi tentang luas permukaan kubus dan balok	Mencatat hasil diskusi mengenai luas permukaan kubus dan balok		
3	<b>Penutup</b>			
	Menutup pembelajaran dengan mengucapkan salam	Menjawab salam		2 menit

### Pertemuan II (2x40menit)

No	Kegiatan Guru	Kegiatan Siswa	Unsur/Langkah TAI	Waktu
1	<b>Pendahuluan</b>			
	Membuka pembelajaran dengan mengucapkan salam	Menjawab salam dan berdoa bersama dengan guru		2 menit
	Mengingatkan kembali materi luas permukaan kubus dan balok	Membuka kembali catatan dan mengingat materi yang telah diberikan		2 menit
	Memberikan informasi mengenai tujuan pembelajaran yaitu mengenai volume kubus dan balok	Mendengarkan penjelasan guru		1 menit
	Menjelaskan model pembelajaran TAI yang akan diterapkan di kelas	Memperhatikan penjelasan guru	pemberian informasi, penjelasan penerapan TAI	1 menit
2	<b>Kegiatan Inti</b>			
<b>Eksplorasi</b>				
	Menyampaikan mengenai materi volume kubus dan balok	Memperhatikan penjelasan guru mengenai materi volume kubus dan balok	penjelasan garis besar materi	4 menit
	Mengelompokkan siswa seperti kelompok pada pertemuan sebelumnya	Membentuk kelompok sesuai petunjuk guru	membentuk kelompok (unsur <i>teams</i> )	2 menit
<b>Elaborasi</b>				



Memberikan tugas untuk mendiskusikan masalah pada pertemuan 2 dalam LKS halaman 10	Berdiskusi dan bekerjasama dalam kelompoknya untuk menyelesaikan permasalahan mengenai volume kubus dan balok dalam LKS halaman 10	memberi tugas diskusi (unsur <i>teams study</i> , <i>student creative</i> , <i>teaching group</i> )	25 menit
<p>Berkeliling melihat pekerjaan siswa dan melakukan peran sebagai fasilitator</p> <p>Tindakan guru sebagai fasilitator yaitu :</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Menanyakan aktivitas yang dilakukan siswa</li> <li>2. Memberi arahan melalui pertanyaan mengapa siswa melakukan hal tersebut</li> </ol>	<p>Kegiatan siswa untuk menemukan rumus volume kubus dan balok</p> <hr/> <p>Terdapat jawaban siswa : Pengisian terhadap kardus kubus</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Terdapat kelompok yang mengisikannya secara vertikal kemudian horizontal</li> <li>• Terdapat kelompok yang mengisikan secara horizontal kemudian vertikal</li> </ul> <p>Pengisian terhadap kardus balok</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Terdapat kelompok yang mengisikan dengan cara menata pada permukaan <math>p \times l</math></li> <li>• Terdapat kelompok yang mengisikan dengan cara menata pada permukaan <math>p \times t</math></li> <li>• Terdapat kelompok yang mengisikan dengan cara menata pada permukaan <math>l \times t</math></li> </ul> <hr/> <p>Jawaban dari kelompok yang benar akan menjelaskan apa yang mereka lakukan Jawaban dari kelompok yang kurang tepat akan menjelaskan apa yang mereka lakukan yang disertai mengoreksi sendiri atas jawaban mereka</p>		
Meminta ketua kelompok melaporkan hasil diskusi	Ketua kelompok melaporkan keberhasilan kelompoknya	ketua kelompok melaporkan hasil pekerjaan kelompok dan hambatan	10 menit
Meminta siswa untuk mengerjakan latihan pada pertemuan 2 halaman 12	Menyelesaikan latihan pada pertemuan 2 halaman 12	latihan pendalaman	15 menit
Meminta perwakilan kelompok untuk mempresentasikan di depan kelas	Mempresentasikan hasil diskusi di depan kelas		5 menit
Memberikan tes formatif dari <i>doorprize</i> di LKS halaman 13	Mengerjakan tes formatif dari <i>doorprize</i> di LKS halaman 13	tes (unsur <i>fact test</i> )	5 menit

	Memerintahkan siswa untuk mengoreksi jawaban teman sekelompoknya	Mengoreksi jawaban teman sekelompoknya	Unsur <i>team scores and team recognition</i>	3 menit
<b>Konfirmasi</b>				
	Memberikan pembahasan atas materi yang telah dipelajari dan jawaban dari siswa serta memberikan penghargaan kelompok	Memperhatikan penguatan dari guru Kelompok terbaik menerima penghargaan	Langkah 9 memberikan penghargaan (unsur <i>whole class units, team recognition</i> )	3 menit
	Mengarahkan untuk mencatat hasil diskusi tentang volume kubus dan balok	Mencatat hasil diskusi mengenai volume kubus dan balok		
3	<b>Penutup</b>			
	Menutup pembelajaran dengan mengucapkan salam	Menjawab salam		2 menit

### Pertemuan III (1x40menit)

No	Kegiatan Guru	Kegiatan Siswa	Unsur/Langkah TAI	Waktu
1	<b>Pendahuluan</b>			
	Membuka pembelajaran dengan mengucapkan salam	Menjawab salam dan berdoa bersama dengan guru		5 menit
	Mengingatkan kembali materi luas permukaan serta volume kubus dan balok	Membuka kembali catatan dan mengingat materi yang telah diberikan		
	Memberikan informasi mengenai tujuan pembelajaran yaitu mengenai perubahan volume kubus dan balok	Mendengarkan penjelasan guru		
	Menjelaskan model pembelajaran TAI yang akan diterapkan di kelas	Memperhatikan penjelasan guru	pemberian informasi, penjelasan penerapan TAI	
2	<b>Kegiatan Inti</b>			
<b>Eksplorasi</b>				
	Menyampaikan materi mengenai perubahan volume kubus dan balok	Memperhatikan penjelasan guru mengenai materi perubahan volume kubus dan balok	penjelasan garis besar materi	5 menit
	Mengelompokkan siswa 4-6 siswa berdasarkan wawancara dan nilai <i>pretest</i> serta menunjuk seorang menjadi ketua kelompok	Membentuk kelompok sesuai petunjuk guru	membentuk kelompok (unsur <i>teams</i> )	
<b>Elaborasi</b>				

<p>Memberikan tugas untuk mendiskusikan pada setiap kelompok mengenai masalah pada pertemuan 3 dalam LKS halama 14-15</p>	<p>Berdiskusi dan bekerjasama dalam kelompoknya untuk menyelesaikan permasalahan mengenai perubahan volume kubus dan balok dalam LKS halaman 14-15</p>	<p>memberi tugas diskusi (unsur <i>teams study</i>, <i>student creative</i>, unsur <i>teaching group</i>)</p>	<p>15 menit</p>
<p>Berkeliling melihat pekerjaan siswa dan melakukan peran sebagai fasilitator Tindakan guru sebagai fasilitator yaitu :</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Menanyakan aktivitas yang dilakukan siswa</li> <li>2. Memberi arahan melalui pertanyaan mengapa siswa melakukan hal tersebut</li> <li>3. Apabila terdapat kesalahan dalam menyelesaikan permasalahan guru memberikan pertanyaan yang mengarahkan kepada jawaban siswa</li> </ol>	<p>Terdapat jawaban siswa :</p> <p>Jawaban no 1</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Terdapat kelompok yang menghitung dengan menggambaranya</li> <li>• Terdapat kelompok yang menghitung dengan menggunakan tinggi keramik</li> <li>• Terdapat kelompok yang menghitung manual</li> </ul> <p>Jawaban no 2</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Terdapat kelompok yang menghitung dengan menggambaranya</li> <li>• Terdapat kelompok yang menghitung dengan menggunakan luas persegi panjang</li> </ul> <p>Jawaban no 3</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Terdapat kelompok yang menghitung seluruhnya kemudian ditambahkan</li> <li>• Terdapat kelompok yang menggunakan rumus luas persegi panjang</li> <li>• Terdapat kelompok yang menghitung dengan menggunakan luas keramik</li> </ul> <p>Jawaban no 4</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Terdapat kelompok yang menghitung seluruhnya kemudian ditambahkan</li> <li>• Terdapat kelompok yang menggunakan rumus luas persegi panjang</li> <li>• Terdapat kelompok yang menghitung dengan menggunakan luas keramik</li> </ul> <p>Jawaban no 5</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Terdapat kelompok yang menghitung 36-1</li> <li>• Terdapat kelompok yang menghitung 30-1</li> </ul>		

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Terdapat kelompok yang menggunakan hasil dari jawaban poin 2,3,4</li> <li>• Terdapat kelompok yang menghitung dengan rumus luas persegi panjang</li> </ul> <p>Jawaban no 6</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Terdapat kelompok yang tidak menggunakan gambar dalam menjawab dan langsung menjawab dengan rumus volume tanpa dikurangi keramik yang terlihat</li> <li>• Terdapat kelompok yang tidak menggunakan gambar dalam menjawab dan langsung menjawab dengan rumus volume dengan dikurangi keramik yang terlihat</li> <li>• Terdapat kelompok yang menggunakan gambar dalam menjawab dan langsung menjawab dengan rumus volume tanpa dikurangi keramik yang terlihat</li> <li>• Terdapat kelompok yang tidak menggunakan gambar dalam menjawab dan langsung menjawab dengan rumus volume dengan dikurangi keramik yang terlihat</li> </ul>		
Meminta ketua kelompok melaporkan hasil diskusi	Ketua kelompok melaporkan keberhasilan kelompoknya	ketua kelompok melaporkan hasil pekerjaan kelompok dan hambatan	
Meminta siswa untuk mengerjakan latihan pada pertemuan 3 di LKS halaman 16 poin 1	Menyelesaikan latihan pada pertemuan 3 di LKS halaman 16	latihan pendalaman	5 menit
Meminta perwakilan kelompok untuk mempresentasikan di depan kelas	Mempresentasikan hasil diskusi di depan kelas		
Memberikan tes formatif di LKS halaman 16 poin 2	Mengerjakan tes formatif	tes ( <i>unsur fact test</i> )	5 menit
Memerintahkan siswa untuk mengoreksi jawaban teman	Mengoreksi jawaban teman sekelompoknya	Unsur <i>team scores and team</i>	

	sekelompoknya		<i>recognition</i>	
	<b>Konfirmasi</b>			
	Memberikan pembahasan atas materi yang telah dipelajari dan jawaban siswa serta memberikan penghargaan kelompok	Memperhatikan penguatan dari guru Kelompok terbaik menerima penghargaan	memberikan penghargaan (unsur <i>whole class units, team recognition</i> )	3 menit
	Mengarahkan untuk mencatat hasil diskusi tentang perubahan volume kubus dan balok	Mencatat hasil diskusi mengenai perubahan volume kubus dan balok		
3	<b>Penutup</b>			
	Menutup pembelajaran dengan mengucapkan salam	Menjawab salam		2 menit

## Penilaian

### 1. Penilaian proses

No	Aspek yang dinilai	Teknik penilaian	Waktu penilaian	Instrumen penilaian
1	Kerjasama	pengamatan	Selama pembelajaran	Lembar observasi (terlampir)
2	Rasa ingin tahu			
3	Tanggung jawab			

### 2. Penilaian hasil

Indikator Pencapaian Kompetensi	Teknik Penilaian	Bentuk Penilaian	Instrumen Penilaian
Menentukan luas permukaan kubus dan balok serta menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan luas permukaan kubus dan balok	Praktek dan tes tertulis	Tugas kelompok dan individu	LKS PMR (terlampir)
Menentukan volume kubus dan balok serta menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan volume kubus dan balok	Praktek dan tes tertulis	Tugas kelompok dan individu	LKS PMR (terlampir)

### 3. Pedoman penskoran

#### Pertemuan I

#### Tugas kelompok

Penyelesaian	Skor
Siswa menuliskan rumus luas permukaan kubus dan atau balok namun salah semua	<b>5</b>
Siswa hanya menuliskan rumus luas permukaan kubus atau balok saja dan benar	<b>10</b>
Siswa menuliskan rumus luas permukaan kubus dan balok namun hanya satu yang benar	<b>15</b>
Siswa menuliskan rumus luas permukaan kubus dan balok dengan benar	<b>20</b>
L. permukaan kubus = $6 \times$ luas persegi $= 6 \times (\text{sisi} \times \text{sisi})$ $= 6 \times (s \times s)$ $= 6 \times s^2$	

$L. \text{ permukaan balok} = 2(\text{panjang} \times \text{lebar}) + 2(\text{panjang} \times \text{tinggi}) + 2(\text{lebar} \times \text{tinggi})$ $= 2(p \times l) + 2(p \times t) + 2(l \times t)$ $= 2(pl) + 2(pt) + 2(lt)$ $= 2(pl + pt + lt)$	
$\text{Nilai} = \frac{\text{jumlah skor yang diperoleh}}{20} \times 100$	

### Tugas Individu

No	Penyelesaian	Skor
<b>Game yang patut dicoba !</b>		
<b>1</b>	Siswa hanya menuliskan hal yang diketahui di soal	<b>2</b>
	Siswa menuliskan langkah-langkah mencari luas dinding namun salah	<b>2</b>
	Siswa menuliskan langkah-langkah mencari luas dinding namun kurang tepat	<b>3</b>
	Siswa menuliskan langkah-langkah mencari luas dinding dengan benar	<b>4</b>
	Siswa menuliskan langkah-langkah mencari biaya pengecatan namun salah	<b>2</b>
	Siswa menuliskan langkah-langkah mencari biaya pengecatan namun kurang tepat	<b>3</b>
	Siswa menuliskan langkah-langkah mencari biaya pengecatan dengan benar	<b>4</b>
	Siswa membuat kesimpulan besar biaya pengecatan	<b>2</b>
	Jawaban : diketahui : $p = 11 \text{ m}$ , $l = 5 \text{ m}$ , $t = 4 \text{ m}$ , biaya pengecatan Rp 40.000,00 per meter <sup>2</sup> ditanya : berapa biaya pengecatan dinding Aula? jawab : luas dinding = $2pt + 2lt$ = $2.11.4 + 2.5.4$ = $88 + 40$ = $128 \text{ m}^2$ Biaya pengecatan = $128 \times \text{Rp } 40.000,00$ = $\text{Rp } 5.120.000,00$ Jadi, besar biaya pengecatan dinding aula sebesar Rp 5.120.000,00	
<b>2</b>	Siswa hanya menuliskan hal yang diketahui di soal	<b>2</b>
	Siswa membuat model matematika	<b>2</b>
	Siswa menuliskan langkah-langkah menentukan nilai satuan perbandingan tetapi salah	<b>2</b>
	Siswa menuliskan langkah-langkah menentukan nilai satuan perbandingan tetapi kurang tepat	<b>3</b>
	Siswa menuliskan langkah-langkah menentukan nilai satuan perbandingan dengan benar	<b>4</b>
	Siswa membuat kesimpulan panjang, lebar dan tinggi balok	<b>2</b>
	Siswa menuliskan rumus luas permukaan balok tetapi salah	<b>1</b>
	Siswa menuliskan rumus luas permukaan balok dengan benar	<b>2</b>
	Siswa menuliskan langkah-langkah mencari luas permukaan balok tetapi salah	<b>2</b>
	Siswa menuliskan langkah-langkah mencari luas permukaan balok tetapi kurang tepat	<b>3</b>
	Siswa menuliskan langkah-langkah mencari luas permukaan balok	<b>4</b>

	dengan benar	
	Siswa membuat kesimpulan luas permukaan balok	<b>2</b>
	<p>Jawaban :</p> <p>diketahui : perbandingan panjang, lebar, tinggi pada balok adalah p:l:t=5:4:2, luas alas balok = <math>80 \text{ cm}^2</math></p> <p>ditanya : berapa luas permukaan balok?</p> <p>jawab :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• misal besar satuan perbandingan x, sehingga satuan perbandingan p=5x dan l=4x,</li> <li>• sehingga luas alas = <math>5x \cdot 4x = 20x^2</math></li> <li>• luas alas = <math>20x^2</math>  <math>80 = 20x^2</math>  <math>\frac{80}{20} = x^2</math>  <math>4 = x^2</math>  <math>2 \text{ cm} = x</math></li> <li>• jadi, p = <math>5 \cdot 2 = 10 \text{ cm}</math>, l = <math>4 \cdot 2 = 8</math>, t = <math>2 \cdot 2 = 4</math></li> <li>• luas permukaan balok = <math>2(p \cdot l + p \cdot t + l \cdot t)</math>  <math>= 2(10 \cdot 8 + 10 \cdot 4 + 8 \cdot 4)</math>  <math>= 2(80 + 40 + 32)</math>  <math>= 2 \cdot 152</math>  <math>= 304 \text{ cm}^2</math></li> </ul> <p>Jadi, luas permukaan balok tersebut adalah <math>304 \text{ cm}^2</math></p>	
<b>3</b>	Siswa hanya menuliskan hal yang diketahui di soal	<b>2</b>
	Siswa menuliskan cara menentukan luas ukuran kubus tetapi salah	<b>1</b>
	Siswa menuliskan cara menentukan luas ukuran kubus dengan benar	<b>2</b>
	Siswa menuliskan langkah-langkah menentukan panjang rusuk kubus tetapi salah	<b>2</b>
	Siswa menuliskan langkah-langkah menentukan panjang rusuk kubus tetapi kurang tepat	<b>3</b>
	Siswa menuliskan langkah-langkah menentukan panjang rusuk kubus dengan benar	<b>4</b>
	Siswa membuat kesimpulan mengenai panjang rusuk kubus	<b>2</b>
	<p>Jawaban :</p> <p>diketahui : luas jaring-jaring kubus = <math>384 \text{ cm}^2</math></p> <p>ditanya : bagaimana menentukan ukuran kubus ? dan berapa ukuran kubus?</p> <p>jawab :</p> <p>cara menentukan ukuran kubus tersebut yaitu dengan memasukkan ke dalam rumus luas permukaan kubus yaitu L.perm Kubus = <math>6s^2</math></p> <p>L. permukaan kubus = <math>6s^2</math>  <math>384 \text{ cm}^2 = 6s^2</math>  <math>\frac{384}{6} = s^2</math>  <math>64 = s^2</math>  <math>8 = s</math></p> <p>Jadi, ukuran rusuk kubus tersebut adalah 8 cm</p>	
<b>Doorprize</b>		
<b>1</b>	Siswa hanya menuliskan hal yang diketahui di soal	<b>2</b>
	Siswa menuliskan langkah mencari luas kertas Andi tetapi salah	<b>2</b>
	Siswa menuliskan langkah mencari luas kertas Andi tetapi kurang tepat	<b>3</b>



	Siswa menuliskan langkah mencari luas kertas Andi dengan benar	4
	Siswa menuliskan langkah-langkah mencari luas permukaan balok tetapi salah	2
	Siswa menuliskan langkah-langkah mencari luas permukaan balok tetapi kurang tepat	3
	Siswa menuliskan langkah-langkah mencari luas permukaan balok dengan benar	4
	Siswa menuliskan langkah mencari sisa kertas Andi tetapi salah	2
	Siswa menuliskan langkah mencari sisa kertas Andi dengan benar	3
	Siswa membuat kesimpulan banyak sisa kertas Andi	2
	<p>Jawaban :</p> <p>diketahui : panjang sisi kertas milik Andi = 25 cm  akan dibuat SEBUAH balok dengan ukuran p=8cm, l=6cm, t=6cm  ditanya : berapa sisa kertas milik Andi?  jawab :</p> <p>L.kertas Andi = sxs  = 25 x 25  = 625 cm<sup>2</sup></p> <p>L.permukaan balok = 2 (p . l + p . t + l . t)  = 2 (8.6 + 8.6 + 6.6)  = 2 (48+48+36)  = 2.132  = 264 cm<sup>2</sup></p> <p>Sisa kertas milik Andi = luas kertas – luas kubus  = 625 – 264  = 388 cm<sup>2</sup></p> <p>Jadi, sisa kertas milik Andi adalah 388 cm<sup>2</sup></p>	
	$\text{Nilai} = \frac{\text{jumla h skor yang diperole h}}{55} \times 100$	

## Pertemuan II

### Tugas kelompok

	Penyelesaian	Skor
	Siswa menuliskan rumus volume kubus dan atau balok namun salah semua	5
	Siswa hanya menuliskan rumus volume kubus atau balok saja dan benar	10
	Siswa menuliskan rumus volume kubus dan balok namun hanya satu yang benar	15
	Siswa menuliskan rumus volume kubus dan balok dengan benar	20
	<p>Volume kubus = sisi x sisi x sisi  = s x s x s  = s<sup>3</sup></p>	
	<p>Volume balok = panjang x lebar x tinggi  = p x l x t</p>	
	$\text{Nilai} = \frac{\text{jumla h skor yang diperole h}}{20} \times 100$	

### Tugas Individu

No	Penyelesaian	Skor
<b>Game seru !</b>		
1	Siswa hanya menuliskan hal yang diketahui di soal	2
	Siswa menuliskan rumus volume kubus tetapi salah	1

	Siswa menuliskan rumus volume kubus dengan benar	2
	Siswa menuliskan langkah-langkah mencari volume kubus tetapi salah	2
	Siswa menuliskan langkah-langkah mencari volume kubus tetapi kurang tepat	3
	Siswa menuliskan langkah-langkah mencari volume kubus dengan benar	4
	Siswa menuliskan rumus volume triplek tetapi salah	1
	Siswa menuliskan rumus volume triplek dengan benar	2
	Siswa menuliskan langkah-langkah mencari volume triplek tetapi salah	2
	Siswa menuliskan langkah-langkah mencari volume triplek tetapi salah	3
	Siswa menuliskan langkah-langkah mencari volume triplek dengan benar	4
	Siswa menuliskan langkah-langkah mencari banyak lembaran triplek tetapi salah	2
	Siswa menuliskan langkah-langkah mencari banyak lembaran triplek tetapi kurang tepat	3
	Siswa menuliskan langkah-langkah mencari banyak lembaran triplek dengan benar	4
	Siswa membuat kesimpulan	2
	Jawaban : diketahui : sebuah peti kubus dengan rusuk (s) = 1 m = 100cm lembaran triplek dengan ukuran 1 m x 50 cm x 2 cm = 100cmx50cmx2cm ditanya : berapa banyak lembaran triplek yang dibutuhkan untuk mengisi peti hingga penuh? jawab : volume kubus = $S^3 = 100 \times 100 \times 100 = 1000000 \text{ cm}^3$ volume lembaran triplek = $p \times l \times t = 100 \times 50 \times 2 = 10000 \text{ cm}^3$ banyak triplek yang dibutuhkan = $\frac{v.kubus}{v.triplek} = \frac{1000000}{10000} = 100 \text{ buah}$ jadi, banyak triplek yang dibutuhkan untuk mengisi kubus hingga penuh yaitu sebanyak 100 buah	
2	Siswa hanya menuliskan hal yang diketahui di soal	2
	Siswa menuliskan rumus volume kardus tetapi salah	1
	Siswa menuliskan rumus volume kardus dengan benar	2
	Siswa menuliskan langkah-langkah mencari volume kardus tetapi salah	2
	Siswa menuliskan langkah-langkah mencari volume kardus tetapi kurang tepat	3
	Siswa menuliskan langkah-langkah mencari volume kardus dengan benar	4
	Siswa menuliskan langkah-langkah mencari banyak kotak HP yang dimasukkan tetapi salah	2
	Siswa menuliskan langkah-langkah mencari banyak kotak HP yang dimasukkan tetapi kurang tepat	3
	Siswa menuliskan langkah-langkah mencari banyak kotak HP yang dimasukkan dengan benar	4
	Siswa membuat kesimpulan	2
	Jawaban : diketahui : kardus dengan ukuran 90cmx40cm x40 cm = 9dmx4dmx4dm volume kotak HP = $1 \text{ dm}^3$ ditanya : berapa banyak kotak HP yang dapat dimuat di dalam kardus? jawab : volume kardus = $9 \times 4 \times 4 = 144 \text{ dm}^3$	

	banyak kotak HP yang dapat dimuat = $\frac{v.kardus}{v.kotak\ HP} = \frac{144}{1} = 144\ buah$ jadi, banyak kotak HP yang dapat dimuat di dalam kardus sebanyak 144 buah	
<b>Doorprize</b>		
<b>1</b>	Siswa hanya menuliskan hal yang diketahui di soal	<b>2</b>
	Siswa membuat model matematika	<b>2</b>
	Siswa menuliskan langkah-langkah menentukan nilai satuan perbandingan tetapi salah	<b>2</b>
	Siswa menuliskan langkah-langkah menentukan nilai satuan perbandingan tetapi kurang tepat	<b>3</b>
	Siswa menuliskan langkah-langkah menentukan nilai satuan perbandingan dengan benar	<b>4</b>
	Siswa menuliskan langkah-langkah menentukan nilai panjang tetapi salah	<b>1</b>
	Siswa menuliskan langkah-langkah menentukan nilai panjang dengan benar	<b>2</b>
	Siswa menuliskan langkah-langkah menentukan nilai lebar tetapi salah	<b>1</b>
	Siswa menuliskan langkah-langkah menentukan nilai lebar dengan benar	<b>2</b>
	Siswa menuliskan langkah-langkah menentukan nilai tinggi tetapi salah	<b>1</b>
	Siswa menuliskan langkah-langkah menentukan nilai tinggi dengan benar	<b>2</b>
	Siswa membuat kesimpulan	<b>2</b>
	Jawaban : diketahui : perbandingan panjang, lebar, tinggi pada bak penampungan air adalah p:l:t=3:2:3, volume bak = 144 liter ditanya : ukuran bak penampungan air ? jawab : misal besar satuan perbandingan x, sehingga satuan perbandingan p=3x l=2x, t = 3x volume bak = p . l . t 144 = 3x . 2x . 3x 144 = 18 x <sup>3</sup> 8 = x <sup>3</sup> X = 2 Ukuran panjang bak = 3 x = 3.2 = 6 dm Ukuran lebar bak = 2 x = 2.2 = 4 dm Ukuran tinggi bak = 3 x = 3.2 = 6 dm Jadi, ukuran bak penampungan air yaitu panjang = 6dm, lebar = 4 dm, tinggi = 6 dm	
<b>Total skor</b>		<b>56</b>
Nilai = $\frac{\text{jumlah skor yang diperoleh}}{56} \times 100$		

### Pertemuan III

#### Tugas kelompok

No	Penyelesaian	Skor
1	Siswa menuliskan langkah menentukan tinggi kolam tetapi salah	<b>2</b>
	Siswa menuliskan langkah menentukan tinggi kolam dengan benar	<b>3</b>
	Siswa menuliskan langkah menentukan tinggi keramik yang tertutup air tetapi salah	<b>2</b>
	Siswa menuliskan langkah menentukan tinggi keramik yang tertutup air	<b>3</b>

	dengan benar	
2	Siswa menuliskan langkah menentukan banyak keramik yang menempel pada ketinggian kolam tetapi salah	2
	Siswa menuliskan langkah menentukan banyak keramik yang menempel pada ketinggian kolam dengan benar	3
3	Siswa menuliskan langkah menentukan banyak keramik yang menempel melebar pada kolam bagian kaanan atau kiri tetapi salah	2
	Siswa menuliskan langkah menentukan banyak keramik yang menempel melebar pada kolam bagian kanan atau kiri dengan benar	3
4	Siswa menuliskan langkah menentukan banyak keramik yang menempel melebar pada kolam bagian depan atau belakang tetapi salah	2
	Siswa menuliskan langkah menentukan banyak keramik yang menempel melebar pada kolam bagian depan atau belakang dengan benar	3
5	Siswa menuliskan langkah menentukan ukuran kolam tetapi salah	2
	Siswa menuliskan langkah menentukan ukuran kolam tetapi salah satu	3
	Siswa menuliskan langkah menentukan ukuran kolam dengan benar	4
6	Siswa menuliskan langkah menentukan volume air dalam kolam tetapi salah	2
	Siswa menuliskan langkah menentukan volume air dalam kolam dengan benar	4
	Siswa membuat kesimpulan	2
<p>Tinggi kolam = 2,4 meter = 240 cm  Tinggi keramik yang tertutup air = <math>240 - 40 = 200</math> cm  Banyak keramik yang menempel pada ketinggian dinding kolam  <math>= \frac{240}{40} = 6</math> keramik  Banyak keramik yang melebar pada dinding kolam sebelah kanan atau kiri =  <math>\frac{30}{6} = 5</math> keramik  Banyak keramik yang melebar pada dinding kolam bagian depan atau belakang =  <math>\frac{36}{6} = 6</math> keramik  Ukuran panjang kolam = <math>6 \times 40 = 240</math> cm  Ukuran lebar kolam = <math>5 \times 40 = 200</math> cm  Ukuran tinggi kolam = 240 cm  Ukuran tinggi air dalam kolam = <math>240 - 40 = 200</math> cm  Volume air dalam kolam = <math>240 \times 200 \times 200 = 9600000 \text{ cm}^3 = 9.600</math> liter  Jadi volume air di dalam kolam adalah 9.600 liter</p>		
$\text{Nilai} = \frac{\text{jumla h skor yang diperole h}}{25} \times 100$		

### Tugas Individu

No	Penyelesaian	Skor
<b>Game seru !</b>		
1	Siswa hanya menuliskan hal yang diketahui di soal	2
	Siswa menuliskan langkah mencari tinggi air tetapi salah	1
	Siswa menuliskan langkah mencari tinggi air dengan benar	3
	Siswa menuliskan langkah mencari volume air di dalam akuarium tetapi salah	1
	Siswa menuliskan langkah mencari volume air di dalam akuarium dengan benar	3

	Siswa membuat kesimpulan	<b>2</b>
	Jawaban : diketahui : ukuran akuarium berbentuk balok adalah p=100, l=40, t=50 empat per lima dari tinggi terisi air ditanya : volume air dalam akuarium? jawab : tinggi air = $\frac{4}{5} \times 50 = 40 \text{ cm}$ volume air di dalam akuarium = $100 \times 40 \times 40 = 160000 \text{ cm}^3 = 160 \text{ liter}$ jadi, volume air di dalam akuarium adalah 160 liter	
<b>2</b>	Siswa hanya menuliskan hal yang diketahui di soal	<b>2</b>
	Siswa menuliskan langkah mencari volume air di dalam akuarium tetapi salah	<b>1</b>
	Siswa menuliskan langkah mencari volume air di dalam akuarium dengan benar	<b>3</b>
	Siswa membuat kesimpulan	<b>2</b>
	Jawaban : diketahui : bak sebuah truk memiliki ukuran 4m x 2m x 2,5m truk hanya boleh memuat pasir sebanyak $\frac{3}{5}$ dari muatan penuh ditanya : berapa volume pasir yang dapat dimuat dalam truk tersebut? jawab : volume pasir yang dapat dimuat truk = $\frac{3}{5} \times 4 \times 2 \times 2,5 = 12 \text{ m}^3$ jadi, volume pasir yang dapat dimuat truk sebanyak 12 m <sup>3</sup>	
	Nilai = $\frac{\text{jumlah skor yang diperoleh}}{17} \times 100$	

**Sumber Belajar**

LKS berbasis PMR

Yogyakarta, April 2015

Guru Mata Pelajaran Matematika

Peneliti

Supriantara, S.T.

NBM. 897.374

Anggara Nur Rahmat

NIM 11600012

### Lampiran 3.3

#### RANCANGAN PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP) KELAS EKSPERIMEN II

Sekolah : MTs Mu'allimin Yogyakarta  
Mata Pelajaran : Matematika  
Kelas/semester : VIII/2(genap)  
Alokasi Waktu : 3 Pertemuan (5 x 40 menit)  
Tahun Ajaran : 2014/2015

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

**Kompetensi Dasar** : Menghitung luas permukaan dan volume kubus, balok, prisma dan limas

**Indikator** :

1. Menghitung luas permukaan kubus
2. Menghitung luas permukaan balok
3. Menghitung volume kubus
4. Menghitung volume balok

**Tujuan Pembelajaran:**

1. Siswa dapat menghitung luas permukaan kubus
2. Siswa dapat menghitung luas permukaan balok
3. Siswa dapat menghitung volume kubus
4. Siswa dapat menghitung volume balok

**Materi Pembelajaran** : luas permukaan dan volume kubus serta balok

#### 9. Luas Permukaan Kubus

Permukaan kubus terdiri dari enam buah persegi dengan ukuran yang sama, maka luas persegi dengan panjang rusuk  $s$  adalah :

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

#### 10. Luas Permukaan Balok

Sebuah balok memiliki tiga pasang sisi berupa persegi panjang. Setiap sisi dan pasangannya saling berhadapan, sejajar dan kongruen (sama bentuk dan ukurannya). Luas permukaan balok dengan panjang, lebar, dan tinggi yaitu  $p, l, t$  adalah total jumlah ketiga pasang luas sisi-sisi tersebut.

$$\text{Luas permukaan balok} = 2pl + 2pt + 2lt = 2(pl + pt + lt).$$

### 11. Volume Kubus

Volume adalah isi dari bangun-bangun ruang. Volume diukur dalam satuan kubik. Untuk menentukan volume (V) kubus, langkah awal mencari luas alas (A) dengan tinggi (t). Volume kubus yaitu :

$$V = A \times t = s \times s \times s = s^3$$

### 12. Volume Balok

Volume (V) balok diperoleh dari luas alas (A) lalu dikalikan tinggi. Volume balok yaitu :

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

## Metode Pembelajaran

*Team Assisted Individualization* (TAI) dikolaborasikan dengan *Snowball Throwing* (ST)

## Alat, Media, Bahan

Alat, Media : Kertas kado/kertas koran, kardus berbentuk kubus dan balok, gunting, penggaris, lembaran karton berbentuk persegi dan persegi panjang

Bahan Ajar : LKS berbasis PMR

## Langkah-langkah Pembelajaran Pertemuan I (2x40menit)

No	Kegiatan Guru	Kegiatan Siswa	Unsur/Langkah TAI atau ST	Waktu
1	<b>Pendahuluan</b>			
	Membuka pembelajaran dengan mengucapkan salam	Menjawab salam dan berdoa bersama dengan guru		2 menit
	Memberikan apresepsi mengenai materi unsur-unsur, jaring-jaring kubus dan balok	Membuka kembali catatan dan mengingat materi yang telah diberikan		2 menit
	Memberikan informasi mengenai tujuan pembelajaran yaitu mengenai luas permukaan kubus dan balok	Mendengarkan penjelasan guru		1 menit
	Menjelaskan model pembelajaran TAI yang akan diterapkan di kelas	Memperhatikan penjelasan guru	pemberian informasi, penjelasan penerapan TAI	1 menit
2	<b>Kegiatan Inti</b>			
	<b>Eksplorasi</b>			



Menyampaikan materi mengenai luas permukaan kubus dan balok	Memperhatikan penjelasan guru mengenai materi luas permukaan kubus dan balok	penjelasan garis besar materi	5 menit
Mengelompokkan siswa 4-6 siswa berdasarkan wawancara dan nilai <i>pretest</i> serta menunjuk seorang menjadi ketua kelompok	Membentuk kelompok sesuai petunjuk guru	membentuk kelompok (unsur <i>team</i> ,)	2 menit
<b>Elaborasi</b>			
Memberikan tugas untuk mendiskusikan pada setiap kelompok mengenai masalah pada pertemuan 1 dalam LKS halaman 6	Berdiskusi dan bekerjasama dalam kelompoknya untuk menyelesaikan permasalahan mengenai luas permukaan kubus dan balok	memberi tugas diskusi (unsur <i>teams study</i> , <i>student creative</i> , <i>teaching group</i> )	25 menit
Berkeliling melihat pekerjaan siswa dan melakukan peran sebagai fasilitator Tindakan guru ketika : <ul style="list-style-type: none"> <li>• Kelompok memotong dengan benar guru akan melihat saja dan menanyakan hal-hal yang mereka lakukan</li> <li>• Kelompok memotong kerangka kurang tepat, guru akan menanyakan mengapa potongan tersebut seperti itu?</li> </ul>	Kegiatan siswa melakukan langkah kerja untuk menemukan rumus luas permukaan kubus dan balok <hr/> Hipotesis jawaban siswa : Kegiatan 1 <ul style="list-style-type: none"> <li>• Terdapat kelompok siswa memotong sesuai dengan kerangka kubus dan balok</li> <li>• Terdapat kelompok siswa yang memotong perbagian kubus dan balok kemudian menatanya menjadi kerangka kubus dan balok</li> <li>• Terdapat kelompok yang memotong sesuai pola dari kubus atau balok yang dibawanya</li> </ul> <hr/> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Jawaban dari kelompok yang benar akan menjelaskan apa yang mereka lakukan</li> <li>• Jawaban dari kelompok yang kurang tepat akan menjelaskan apa yang mereka lakukan yang disertai mengoreksi sendiri atas jawaban mereka</li> </ul>		
Meminta ketua kelompok untuk melaporkan hasil diskusi hasil diskusi dengan menanyakan yang sudah selesai	Ketua kelompok melaporkan keberhasilan kelompoknya	ketua kelompok melaporkan hasil pekerjaan kelompok dan hambatan	10 menit
Meminta setiap siswa untuk membuat satu soal latihan di kertas yang sudah disediakan	Ketua kelompok mengkoordinir anggotanya untuk membuat soal	membuat soal (unsur ST membuat soal)	20 menit

	Meminta siswa untuk membuat kertas yang berisi soal menjadi seperti bola	Mengepalkan soal menjadi seperti bola	membuat bola salju (unsur ST)	
	Meminta ketua kelompok mengarahkan anggotanya untuk melempar bola ke anggota kelompok lain dengan pola satu kelompok lempar 1 dapat 1	Ketua kelompok memberi aba-aba salah satu anggotanya untuk melempar bola		
	Meminta siswa yang mendapat soal mengerjakan soal bersama kelompoknya	Setiap kelompok berdiskusi mengerjakan soal	mengerjakan soal dan melaporkan (unsur ST)	
	Meminta melaporkan jawaban ke pembuat soal dan guru	Melaporkann jawaban ke pembuat soal dan guru		
	Memberikan tes formastif dari <i>doorprize</i> di LKS halaman 9	Mengerjakan tes formatif dari <i>doorprize</i> di LKS halaman 9	tes (unsur <i>fact test</i> )	5 menit
	Memerintahkan siswa untuk mengoreksi jawaban teman sekelompoknya	Mengoreksi jawaban teman sekelompoknya	Unsur <i>team scores and team recognition</i>	3 menit
	<b>Konfirmasi</b>			
	Memberikan pembahasan atas materi yang telah dipelajari dan jawaban dari siswa serta memberikan penghargaan kelompok	Memperhatikan penguatan dari guru Kelompok terbaik menerima penghargaan	memberikan penghargaan (unsur <i>whole class units, team recognition</i> )	3 menit
	Mengarahkan untuk mencatat hasil diskusi tentang luas permukaan kubus dan balok	Mencatat hasil diskusi mengenai luas permukaan kubus dan balok		
3	<b>Penutup</b>			
	Menutup pembelajaran dengan mengucap salam	Menjawab salam		1 menit

### Pertemuan II (2x40menit)

No	Kegiatan Guru	Kegiatan Siswa	Unsur/Langkah TAI	Waktu
1	<b>Pendahuluan</b>			
	Membuka pembelajaran dengan mengucap salam	Menjawab salam dan berdoa bersama dengan guru		2 menit
	Memberikan apresepsi mengenai materi luas permukaan kubus dan balok	Membuka kembali catatan dan mengingat materi yang telah diberikan		2 menit
	Memberikan informasi mengenai tujuan pembelajaran yaitu mengenai volume kubus dan balok	Mendengarkan penjelasan guru		1 menit
	Menjelaskan model pembelajaran TAI yang akan diterapkan di kelas	Memperhatikan penjelasan guru	pemberian informasi, penjelasan	1 menit

			penerapan TAI	
2	<b>Kegiatan Inti</b>			
	<b>Eksplorasi</b>			
	Menyampaikan mengenai materi volume kubus dan balok	Memperhatikan penjelasan guru mengenai materi volume kubus dan balok	penjelasan garis besar materi	4 menit
	Mengelompokkan siswa 4-6 siswa berdasarkan wawancara dan nilai <i>pretest</i> serta menunjuk seorang menjadi ketua kelompok	Membentuk kelompok sesuai petunjuk guru	membentuk kelompok ( <i>unsur teams</i> )	2 menit
	<b>Elaborasi</b>			
	Memberikan tugas untuk mendiskusikan pada setiap kelompok mengenai masalah pada pertemuan 2 dalam LKS halaman 10	Berdiskusi dan bekerjasama dalam kelompoknya untuk menyelesaikan permasalahan mengenai volume kubus dan balok dalam LKS halaman 10	memberi tugas diskusi ( <i>unsur teams study, student creative, teaching group</i> )	25 menit
	Berkeliling melihat pekerjaan siswa dan melakukan peran sebagai fasilitator Tindakan guru sebagai fasilitator yaitu : 3. Menanyakan aktivitas yang dilakukan siswa 4. Memberi arahan melalui pertanyaan mengapa siswa melakukan hal tersebut	<p>Kegiatan siswa untuk menemukan rumus volume kubus dan balok</p> <hr/> <p>Terdapat jawaban siswa : Pengisian terhadap kardus kubus</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Terdapat kelompok yang mengisikannya secara vertikal kemudian horizontal</li> <li>• Terdapat kelompok yang mengisikan secara horizontal kemudian vertikal</li> </ul> <p>Pengisian terhadap kardus balok</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Terdapat kelompok yang mengisikan dengan cara menata pada permukaan <math>p \times l</math></li> <li>• Terdapat kelompok yang mengisikan dengan cara menata pada permukaan <math>p \times t</math></li> <li>• Terdapat kelompok yang mengisikan dengan cara menata pada permukaan <math>l \times t</math></li> </ul> <hr/> <p>Jawaban dari kelompok yang benar akan menjelaskan apa yang mereka lakukan Jawaban dari kelompok yang kurang tepat akan menjelaskan apa yang mereka lakukan yang disertai mengoreksi sendiri atas</p>		

		jawaban mereka		
	Meminta ketua kelompok melaporkan hasil diskusi	Ketua kelompok melaporkan keberhasilan kelompoknya	ketua kelompok melaporkan hasil pekerjaan kelompok dan hambatan	10 menit
	Meminta setiap siswa untuk membuat satu soal latihan di kertas yang sudah disediakan	Ketua kelompok mengkoordinir anggotanya untuk membuat soal	membuat soal (unsur ST membuat soal)	20 menit
	Meminta siswa untuk membuat kertas yang berisi soal menjadi seperti bola	Mengepalkan soal menjadi seperti bola	membuat bola salju (unsur ST)	
	Meminta ketua kelompok mengarahkan anggotanya untuk melempar bola ke anggota kelompok lain dengan pola satu kelompok lempar 1 dapat 1	Ketua kelompok memberi aba-aba salah satu anggotanya untuk melempar bola		
	Meminta siswa yang mendapat soal mengerjakan soal bersama kelompoknya	Setiap kelompok berdiskusi mengerjakan soal	mengerjakan soal dan melaporkan (unsur ST)	
	Meminta melaporkan jawaban ke pembuat soal dan guru	Melaporkan jawaban ke pembuat soal dan guru		
	Memberikan tes formatif di LKS halaman 13	Mengerjakan tes formatif di LKS halaman 13	tes (unsur <i>fact test</i> )	
	Memerintahkan siswa untuk mengoreksi jawaban teman sekelompoknya	Mengoreksi jawaban teman sekelompoknya	Unsur <i>team scores and team recognition</i>	3 menit
	<b>Konfirmasi</b>			
	Memberikan pembahasan atas materi yang telah dipelajari dan jawaban dari siswa serta memberikan penghargaan kelompok	Memperhatikan penguatan dari guru Kelompok terbaik menerima penghargaan	memberikan penghargaan (unsur <i>whole class units, team recognition</i> )	3 menit
	Mengarahkan untuk mencatat hasil diskusi tentang volume kubus dan balok	Mencatat hasil diskusi mengenai volume kubus dan balok		
3	<b>Penutup</b>			
	Menutup pembelajaran dengan mengucapkan salam	Menjawab salam		2 menit

### Pertemuan III (1x40menit)

No	Kegiatan Guru	Kegiatan Siswa	Unsur/Langkah TAI	Waktu
1	<b>Pendahuluan</b>			
	Membuka pembelajaran dengan mengucapkan salam	Menjawab salam dan berdoa bersama dengan guru		3 menit
	Memberikan apresepsi mengenai materi luas	Membuka kembali catatan dan mengingat materi yang telah		

	permukaan kubus dan balok	diberikan		
	Memberikan informasi mengenai tujuan pembelajaran yaitu mengenai perubahan volume kubus dan balok	Mendengarkan penjelasan guru		
	Menjelaskan model pembelajaran TAI yang akan diterapkan di kelas	Memperhatikan penjelasan guru	pemberian informasi, penjelasan penerapan TAI	
2	<b>Kegiatan Inti</b>			
	<b>Eksplorasi</b>			
	Menyampaikan materi mengenai perubahan volume kubus dan balok	Memperhatikan penjelasan guru mengenai materi perubahan volume kubus dan balok	penjelasan garis besar materi	5 menit
	Mengelompokkan siswa 4-6 siswa berdasarkan wawancara dan nilai <i>pretest</i> serta menunjuk seorang menjadi ketua kelompok	Membentuk kelompok sesuai petunjuk guru	membentuk kelompok ( <i>unsur teams, placement test dengan pretest</i> )	
	<b>Elaborasi</b>			
	Memberikan tugas untuk mendiskusikan pada setiap kelompok mengenai masalah pada pertemuan 3 dalam LKS halaman 14-15	Berdiskusi dan bekerjasama dalam kelompoknya untuk menyelesaikan permasalahan mengenai perubahan volume kubus dan balok yang dikerjakan secara individual	memberi tugas diskusi ( <i>unsur teams study, student creative, teaching group</i> )	15 menit
	Berkeliling melihat pekerjaan siswa dan melakukan peran sebagai fasilitator Tindakan guru sebagai fasilitator yaitu : 4. Menanyakan aktivitas yang dilakukan siswa 5. Memberi arahan melalui pertanyaan mengapa siswa melakukan hal tersebut 6. Apabila terdapat kesalahan dalam menyelesaikan permasalahan guru memberikan pertanyaan yang mengarahkan kepada jawaban siswa	Terdapat jawaban siswa : Jawaban no 1 • Terdapat kelompok yang menghitung dengan menggambar • Terdapat kelompok yang menghitung dengan menggunakan tinggi keramik • Terdapat kelompok yang menghitung manual Jawaban no 2 • Terdapat kelompok yang menghitung dengan menggambar • Terdapat kelompok yang menghitung dengan menggunakan luas persegi panjang Jawaban no 3 • Terdapat kelompok yang menghitung seluruhnya kemudian ditambahkan		

		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Terdapat kelompok yang menggunakan rumus luas persegi panjang</li> <li>• Terdapat kelompok yang menghitung dengan menggunakan luas keramik</li> </ul> <p>Jawaban no 4</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Terdapat kelompok yang menghitung seluruhnya kemudian ditambahkan</li> <li>• Terdapat kelompok yang menggunakan rumus luas persegi panjang</li> <li>• Terdapat kelompok yang menghitung dengan menggunakan luas keramik</li> </ul> <p>Jawaban no 5</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Terdapat kelompok yang menghitung 36-1</li> <li>• Terdapat kelompok yang menghitung 30-1</li> <li>• Terdapat kelompok yang menggunakan hasil dari jawaban poin 2,3,4</li> <li>• Terdapat kelompok yang menghitung dengan rumus luas persegi panjang</li> </ul> <p>Jawaban no 6</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Terdapat kelompok yang tidak menggunakan gambar dalam menjawab dan langsung menjawab dengan rumus volume tanpa dikurangi keramik yang terlihat</li> <li>• Terdapat kelompok yang tidak menggunakan gambar dalam menjawab dan langsung menjawab dengan rumus volume dengan dikurangi keramik yang terlihat</li> <li>• Terdapat kelompok yang menggunakan gambar dalam menjawab dan langsung menjawab dengan rumus volume tanpa dikurangi keramik yang terlihat</li> <li>• Terdapat kelompok yang</li> </ul>		
--	--	--	--	--



		tidak menggunakan gambar dalam menjawab dan langsung menjawab dengan rumus volume dengan dikurangi keramik yang terlihat		
	Meminta ketua kelompok mempresentasikan hasil diskusi	Ketua kelompok melaporkan keberhasilan kelompoknya Ketua kelompok melaporkan keberhasilan kelompoknya	ketua kelompok melaporkan hasil pekerjaan kelompok dan hambatan	
	Meminta setiap siswa untuk membuat satu soal latihan di kertas yang sudah disediakan	Ketua kelompok mengkoordinir anggotanya untuk membuat soal	membuat soal (unsur ST membuat soal)	8 menit
	Meminta siswa untuk membuat kertas yang berisi soal menjadi seperti bola	Mengepalkan soal menjadi seperti bola	membuat bola salju (unsur ST)	
	Meminta ketua kelompok mengarahkan anggotanya untuk melempar bola ke anggota kelompok lain dengan pola satu kelompok lempar 1 dapat 1	Ketua kelompok memberi aba-aba salah satu anggotanya untuk melempar bola		
	Meminta siswa yang mendapat soal mengerjakan soal bersama kelompoknya	Setiap kelompok berdiskusi mengerjakan soal	mengerjakan soal dan melaporkan (unsur ST)	
	Meminta melaporkan jawaban ke pembuat soal dan guru	Melaporkann jawaban ke pembuat soal dan guru		
	Memberikan tes formatif di LKS halaman 16 poin 2	Mengerjakan tes formatif	tes (unsur <i>fact test</i> )	
	Memerintahkan siswa untuk mengoreksi jawaban teman sekelompoknya	Mengoreksi jawaban teman sekelompoknya	Unsur <i>team scores and team recognition</i>	
<b>Konfirmasi</b>				
	Memberikan pembahasan atas materi yang telah dipelajari dan jawaban siswa serta memberikan penghargaan kelompok	Memperhatikan penguatan dari guru Kelompok terbaik menerima penghargaan	memberikan penghargaan (unsur <i>whole class units, team recognition</i> )	3 menit
	Mengarahkan untuk mencatat hasil diskusi tentang perubahan volume kubus dan balok	Mencatat hasil diskusi mengenai perubahan volume kubus dan balok		
3	<b>Penutup</b>			
	Menutup pembelajaran dengan mengucapkan salam	Menjawab salam		1 menit

## Penilaian

### 4. Penilaian proses

No	Aspek yang dinilai	Teknik	Waktu	Instrumen
----	--------------------	--------	-------	-----------



		penilaian	penilaian	penilaian
1	Kerjasama	pengamatan	Selama pembelajaran	Lembar observasi (terlampir)
2	Rasa ingin tahu			
3	Tanggung jawab			

## 5. Penilaian hasil

Indikator Pencapaian Kompetensi	Teknik Penilaian	Bentuk Penilaian	Instrumen Penilaian
Menentukan luas permukaan kubus dan balok serta menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan luas permukaan kubus dan balok	Praktek dan tes tertulis	Tugas kelompok dan individu	LKS PMR (terlampir)
Menentukan volume kubus dan balok serta menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan volume kubus dan balok	Praktek dan tes tertulis	Tugas kelompok dan individu	LKS PMR (terlampir)

## 6. Pedoman penskoran Pertemuan I Tugas kelompok

Penyelesaian	Skor
Siswa menuliskan rumus luas permukaan kubus dan atau balok namun salah semua	5
Siswa hanya menuliskan rumus luas permukaan kubus atau balok saja dan benar	10
Siswa menuliskan rumus luas permukaan kubus dan balok namun hanya satu yang benar	15
Siswa menuliskan rumus luas permukaan kubus dan balok dengan benar	20
L. permukaan kubus = 6 x luas persegi = 6 x (sisi x sisi) = 6 x (s x s) = 6 x s <sup>2</sup>	
L. permukaan balok = 2 (panjang x lebar) + 2(panjang x tinggi) + 2(lebar x tinggi) = 2(p x l) + 2 (p x t) + 2(l x t) = 2 (pl) + 2 (pt) + 2(lt) = 2 (pl + pt + lt)	
Nilai = $\frac{\text{jumlah skor yang diperoleh}}{20} \times 100$	

### Tugas Individu

No	Penyelesaian	Skor
<b>Game yang patut dicoba !</b>		
1	Siswa hanya menuliskan hal yang diketahui di soal	2
	Siswa menuliskan langkah-langkah mencari luas dinding namun salah	2
	Siswa menuliskan langkah-langkah mencari luas dinding namun kurang tepat	3
	Siswa menuliskan langkah-langkah mencari luas dinding dengan benar	4
	Siswa menuliskan langkah-langkah mencari biaya pengecatan namun	2

	salah	
	Siswa menuliskan langkah-langkah mencari biaya pengecatan namun kurang tepat	<b>3</b>
	Siswa menuliskan langkah-langkah mencari biaya pengecatan dengan benar	<b>4</b>
	Siswa membuat kesimpulan besar biaya pengecatan	<b>2</b>
	<p>Jawaban :</p> <p>diketahui : <math>p = 11 \text{ m}</math>, <math>l = 5 \text{ m}</math>, <math>t = 4 \text{ m}</math>,  biaya pengecatan Rp 40.000,00 per meter<sup>2</sup></p> <p>ditanya : berapa biaya pengecatan dinding Aula?</p> <p>jawab : luas dinding = <math>2 \text{ pt} + 2 \text{ lt}</math>  <math>= 2.11.4 + 2.5.4</math>  <math>= 88 + 40</math>  <math>= 128 \text{ m}^2</math></p> <p>Biaya pengecatan = <math>128 \times \text{Rp } 40.000,00</math>  <math>= \text{Rp } 5.120.000,00</math></p> <p>Jadi, besar biaya pengecatan dinding aula sebesar Rp 5.120.000,00</p>	
<b>2</b>	Siswa hanya menuliskan hal yang diketahui di soal	<b>2</b>
	Siswa membuat model matematika	<b>2</b>
	Siswa menuliskan langkah-langkah menentukan nilai satuan perbandingan tetapi salah	<b>2</b>
	Siswa menuliskan langkah-langkah menentukan nilai satuan perbandingan tetapi kurang tepat	<b>3</b>
	Siswa menuliskan langkah-langkah menentukan nilai satuan perbandingan dengan benar	<b>4</b>
	Siswa membuat kesimpulan panjang, lebar dan tinggi balok	<b>2</b>
	Siswa menuliskan rumus luas permukaan balok tetapi salah	<b>1</b>
	Siswa menuliskan rumus luas permukaan balok dengan benar	<b>2</b>
	Siswa menuliskan langkah-langkah mencari luas permukaan balok tetapi salah	<b>2</b>
	Siswa menuliskan langkah-langkah mencari luas permukaan balok tetapi kurang tepat	<b>3</b>
	Siswa menuliskan langkah-langkah mencari luas permukaan balok dengan benar	<b>4</b>
	Siswa membuat kesimpulan luas permukaan balok	<b>2</b>
	<p>Jawaban :</p> <p>diketahui : perbandingan panjang, lebar, tinggi pada balok adalah  <math>p:l:t=5:4:2</math>, luas alas balok = <math>80 \text{ cm}^2</math></p> <p>ditanya : berapa luas permukaan balok?</p> <p>jawab :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• misal besar satuan perbandingan <math>x</math>, sehingga satuan perbandingan <math>p=5x</math> dan <math>l=4x</math>,</li> <li>• sehingga luas alas = <math>5x \cdot 4x = 20x^2</math></li> <li>• luas alas = <math>20x^2</math>  <math>80 = 20x^2</math>  <math>\frac{80}{20} = x^2</math>  <math>4 = x^2</math>  <math>2\text{cm} = x</math></li> <li>• jadi, <math>p = 5.2 = 10 \text{ cm}</math>, <math>l = 4.2=8</math>, <math>t=2.2=4</math></li> </ul>	

	<ul style="list-style-type: none"> <li>luas permukaan balok = <math>2(p \cdot l + p \cdot t + l \cdot t)</math>  <math>= 2(10.8 + 10.4 + 8.4)</math>  <math>= 2(80 + 40 + 32)</math>  <math>= 2.152</math>  <math>= 304 \text{ cm}^2</math></li> </ul> <p>Jadi, luas permukaan balok tersebut adalah <math>304 \text{ cm}^2</math></p>	
<b>3</b>	Siswa hanya menuliskan hal yang diketahui di soal	<b>2</b>
	Siswa menuliskan cara menentukan luas ukuran kubus tetapi salah	<b>1</b>
	Siswa menuliskan cara menentukan luas ukuran kubus dengan benar	<b>2</b>
	Siswa menuliskan langkah-langkah menentukan panjang rusuk kubus tetapi salah	<b>2</b>
	Siswa menuliskan langkah-langkah menentukan panjang rusuk kubus tetapi kurang tepat	<b>3</b>
	Siswa menuliskan langkah-langkah menentukan panjang rusuk kubus dengan benar	<b>4</b>
	Siswa membuat kesimpulan mengenai panjang rusuk kubus	<b>2</b>
	<p>Jawaban :</p> <p>diketahui : luas jaring-jaring kubus = <math>384 \text{ cm}^2</math>  ditanya : bagaimana menentukan ukuran kubus ? dan berapa ukuran kubus?  jawab :</p> <p>cara menentukan ukuran kubus tersebut yaitu dengan memasukkan ke dalam rumus luas permukaan kubus yaitu <math>L.\text{perm Kubus} = 6 s^2</math>  <math>L.\text{ permukaan kubus} = 6 s^2</math>  <math>384 \text{ cm}^2 = 6 s^2</math>  <math>\frac{384}{6} = s^2</math>  <math>64 = s^2</math>  <math>8 = s</math></p> <p>Jadi, ukuran rusuk kubus tersebut adalah 8 cm</p>	
<b>Doorprize</b>		
<b>1</b>	Siswa hanya menuliskan hal yang diketahui di soal	<b>2</b>
	Siswa menuliskan langkah mencari luas kertas Andi tetapi salah	<b>2</b>
	Siswa menuliskan langkah mencari luas kertas Andi tetapi kurang tepat	<b>3</b>
	Siswa menuliskan langkah mencari luas kertas Andi dengan benar	<b>4</b>
	Siswa menuliskan langkah-langkah mencari luas permukaan balok tetapi salah	<b>2</b>
	Siswa menuliskan langkah-langkah mencari luas permukaan balok tetapi kurang tepat	<b>3</b>
	Siswa menuliskan langkah-langkah mencari luas permukaan balok dengan benar	<b>4</b>
	Siswa menuliskan langkah mencari sisa kertas Andi tetapi salah	<b>2</b>
	Siswa menuliskan langkah mencari sisa kertas Andi dengan benar	<b>3</b>
	Siswa membuat kesimpulan banyak sisa kertas Andi	<b>2</b>
	<p>Jawaban :</p> <p>diketahui : panjang sisi kertas milik Andi = 25 cm  akan dibuat SEBUAH balok dengan ukuran <math>p=8\text{cm}</math>, <math>l=6\text{cm}</math>, <math>t=6\text{cm}</math>  ditanya : berapa sisa kertas milik Andi?  jawab :</p> <p><math>L.\text{kertas Andi} = sxs</math></p>	

$= 25 \times 25$ $= 625 \text{ cm}^2$ <p>L.permukaan balok <math>= 2 (p \cdot l + p \cdot t + l \cdot t)</math></p> $= 2 (8.6 + 8.6 + 6.6)$ $= 2 (48+48+36)$ $= 2.132$ $= 264 \text{ cm}^2$ <p>Sisa kertas milik Andi = luas kertas – luas kubus</p> $= 625 - 264$ $= 388 \text{ cm}^2$ <p>Jadi, sisa kertas milik Andi adalah <math>388 \text{ cm}^2</math></p>	
Nilai = $\frac{\text{jumlah skor yang diperoleh}}{55} \times 100$	

## Pertemuan II

### Tugas kelompok

Penyelesaian	Skor
Siswa menuliskan rumus volume kubus dan atau balok namun salah semua	<b>5</b>
Siswa hanya menuliskan rumus volume kubus atau balok saja dan benar	<b>10</b>
Siswa menuliskan rumus volume kubus dan balok namun hanya satu yang benar	<b>15</b>
Siswa menuliskan rumus volume kubus dan balok dengan benar	<b>20</b>
Volume kubus = sisi x sisi x sisi	
$= s \times s \times s$	
$= s^3$	
Volume balok = panjang x lebar x tinggi	
$= p \times l \times t$	
Nilai = $\frac{\text{jumlah skor yang diperoleh}}{20} \times 100$	

### Tugas Individu

No	Penyelesaian	Skor
<b>Game seru !</b>		
<b>1</b>	Siswa hanya menuliskan hal yang diketahui di soal	<b>2</b>
	Siswa menuliskan rumus volume kubus tetapi salah	<b>1</b>
	Siswa menuliskan rumus volume kubus dengan benar	<b>2</b>
	Siswa menuliskan langkah-langkah mencari volume kubus tetapi salah	<b>2</b>
	Siswa menuliskan langkah-langkah mencari volume kubus tetapi kurang tepat	<b>3</b>
	Siswa menuliskan langkah-langkah mencari volume kubus dengan benar	<b>4</b>
	Siswa menuliskan rumus volume triplek tetapi salah	<b>1</b>
	Siswa menuliskan rumus volume triplek dengan benar	<b>2</b>
	Siswa menuliskan langkah-langkah mencari volume triplek tetapi salah	<b>2</b>
	Siswa menuliskan langkah-langkah mencari volume triplek tetapi salah	<b>3</b>
	Siswa menuliskan langkah-langkah mencari volume triplek dengan benar	<b>4</b>
	Siswa menuliskan langkah-langkah mencari banyak lembaran triplek tetapi salah	<b>2</b>
	Siswa menuliskan langkah-langkah mencari banyak lembaran triplek tetapi kurang tepat	<b>3</b>
	Siswa menuliskan langkah-langkah mencari banyak lembaran triplek	<b>4</b>

	dengan benar	
	Siswa membuat kesimpulan	<b>2</b>
	Jawaban : diketahui : sebuah peti kubus dengan rusuk (s) = 1 m = 100cm lembaran triplek dengan ukuran 1 m x 50 cm x 2 cm = 100cmx50cmx2cm ditanya : berapa banyak lembaran triplek yang dibutuhkan untuk mengisi peti hingga penuh? jawab : volume kubus = $S^3 = 100 \times 100 \times 100 = 1000000 \text{ cm}^3$ volume lembaran triplek = $p \times l \times t = 100 \times 50 \times 2 = 10000 \text{ cm}^3$ banyak triplek yang dibutuhkan = $\frac{v.kubus}{v.triplek} = \frac{1000000}{10000} = 100 \text{ buah}$ jadi,banyak triplek yang dibutuhkan untuk mengisi kubus hingga penuh yaitu sebanyak 100 buah	
<b>2</b>	Siswa hanya menuliskan hal yang diketahui di soal	<b>2</b>
	Siswa menuliskan rumus volume kardus tetapi salah	<b>1</b>
	Siswa menuliskan rumus volume kardus dengan benar	<b>2</b>
	Siswa menuliskan langkah-langkah mencari volume kardus tetapi salah	<b>2</b>
	Siswa menuliskan langkah-langkah mencari volume kardus tetapi kurang tepat	<b>3</b>
	Siswa menuliskan langkah-langkah mencari volume kardus dengan benar	<b>4</b>
	Siswa menuliskan langkah-langkah mencari banyak kotak HP yang dimasukkan tetapi salah	<b>2</b>
	Siswa menuliskan langkah-langkah mencari banyak kotak HP yang dimasukkan tetapi kurang tepat	<b>3</b>
	Siswa menuliskan langkah-langkah mencari banyak kotak HP yang dimasukkan dengan benar	<b>4</b>
	Siswa membuat kesimpulan	<b>2</b>
	Jawaban : diketahui : kardus dengan ukuran 90cmx40cm x40 cm = 9dmx4dmx4dm volume kotak HP = $1 \text{ dm}^3$ ditanya : berapa banyak kotak HP yang dapat dimuat di dalam kardus? jawab : volume kardus = $9 \times 4 \times 4 = 144 \text{ dm}^3$ banyak kotak HP yang dapat dimuat = $\frac{v.kardus}{v.kotak \text{ HP}} = \frac{144}{1} = 144 \text{ buah}$ jadi,banyak kotak HP yang dapat dimuat di dalam kardus sebanyak 144 buah	
<b>Doorprize</b>		
<b>1</b>	Siswa hanya menuliskan hal yang diketahui di soal	<b>2</b>
	Siswa membuat model matematika	<b>2</b>
	Siswa menuliskan langkah-langkah menentukan nilai satuan perbandingan tetapi salah	<b>2</b>
	Siswa menuliskan langkah-langkah menentukan nilai satuan perbandingan tetapi kurang tepat	<b>3</b>
	Siswa menuliskan langkah-langkah menentukan nilai satuan perbandingan dengan benar	<b>4</b>
	Siswa menuliskan langkah-langkah menentukan nilai panjang tetapi salah	<b>1</b>
	Siswa menuliskan langkah-langkah menentukan nilai panjang dengan benar	<b>2</b>

	Siswa menuliskan langkah-langkah menentukan nilai lebar tetapi salah	<b>1</b>
	Siswa menuliskan langkah-langkah menentukan nilai lebar dengan benar	<b>2</b>
	Siswa menuliskan langkah-langkah menentukan nilai tinggi tetapi salah	<b>1</b>
	Siswa menuliskan langkah-langkah menentukan nilai tinggi dengan benar	<b>2</b>
	Siswa membuat kesimpulan	<b>2</b>
	<p>Jawaban :</p> <p>diketahui : perbandingan panjang, lebar, tinggi pada bak penampungan air adalah <math>p:l:t=3:2:3</math>,</p> <p>volume bak = 144 liter</p> <p>ditanya : ukuran bak penampungan air ?</p> <p>jawab :</p> <p>misal besar satuan perbandingan x, sehingga satuan perbandingan <math>p=3x</math>  <math>l=2x</math>, <math>t = 3x</math></p> <p>volume bak = <math>p \cdot l \cdot t</math>  <math>144 = 3x \cdot 2x \cdot 3x</math>  <math>144 = 18 x^3</math>  <math>8 = x^3</math>  <math>X = 2</math></p> <p>Ukuran panjang bak = <math>3 x = 3 \cdot 2 = 6</math> dm  Ukuran lebar bak = <math>2 x = 2 \cdot 2 = 4</math> dm  Ukuran tinggi bak = <math>3 x = 3 \cdot 2 = 6</math> dm  Jadi, ukuran bak penampungan air yaitu panjang = 6dm, lebar = 4 dm, tinggi = 6 dm</p>	
<b>Total skor</b>		<b>56</b>
$\text{Nilai} = \frac{\text{jumlah skor yang diperoleh}}{56} \times 100$		

### Pertemuan III

#### Tugas kelompok

No	Penyelesaian	Skor
1	Siswa menuliskan langkah menentukan tinggi kolam tetapi salah	<b>2</b>
	Siswa menuliskan langkah menentukan tinggi kolam dengan benar	<b>3</b>
	Siswa menuliskan langkah menentukan tinggi keramik yang tertutup air tetapi salah	<b>2</b>
	Siswa menuliskan langkah menentukan tinggi keramik yang tertutup air dengan benar	<b>3</b>
2	Siswa menuliskan langkah menentukan banyak keramik yang menempel pada ketinggian kolam tetapi salah	<b>2</b>
	Siswa menuliskan langkah menentukan banyak keramik yang menempel pada ketinggian kolam dengan benar	<b>3</b>
3	Siswa menuliskan langkah menentukan banyak keramik yang menempel melebar pada kolam bagian kaanan atau kiri tetapi salah	<b>2</b>
	Siswa menuliskan langkah menentukan banyak keramik yang menempel melebar pada kolam bagian kanan atau kiri dengan benar	<b>3</b>
4	Siswa menuliskan langkah menentukan banyak keramik yang menempel melebar pada kolam bagian depan atau belakang tetapi salah	<b>2</b>
	Siswa menuliskan langkah menentukan banyak keramik yang menempel melebar pada kolam bagian depan atau belakang dengan benar	<b>3</b>
5	Siswa menuliskan langkah menentukan ukuran kolam tetapi salah	<b>2</b>
	Siswa menuliskan langkah menentukan ukuran kolam tetapi salah satu	<b>3</b>

	Siswa menuliskan langkah menentukan ukuran kolam dengan benar	<b>4</b>
6	Siswa menuliskan langkah menentukan volume air dalam kolam tetapi salah	<b>2</b>
	Siswa menuliskan langkah menentukan volume air dalam kolam dengan benar	<b>4</b>
	Siswa membuat kesimpulan	<b>2</b>
<p>Tinggi kolam = 2,4 meter = 240 cm  Tinggi keramik yang tertutup air = 240 – 40 = 200 cm  Banyak keramik yang menempel pada ketinggian dinding kolam  <math>= \frac{240}{40} = 6 \text{ keramik}</math>  Banyak keramik yang melebar pada dinding kolam sebelah kanan atau kiri =  <math>\frac{30}{6} = 5 \text{ keramik}</math>  Banyak keramik yang melebar pada dinding kolam bagian depan atau belakang =  <math>\frac{36}{6} = 6 \text{ keramik}</math>  Ukuran panjang kolam = 6 x 40 = 240 cm  Ukuran lebar kolam = 5 x 40 = 200 cm  Ukuran tinggi kolam = 240 cm  Ukuran tinggi air dalam kolam = 240 – 40 = 200 cm  Volume air dalam kolam = 240 x 200 x 200 = 9600000 cm<sup>3</sup> = 9.600 liter  Jadi volume air di dalam kolam adalah 9.600 liter</p>		
Nilai = $\frac{\text{jumlah skor yang diperoleh}}{25} \times 100$		

### Tugas Individu

No	Penyelesaian	Skor
<b>Game seru !</b>		
<b>1</b>	Siswa hanya menuliskan hal yang diketahui di soal	<b>2</b>
	Siswa menuliskan langkah mencari tinggi air tetapi salah	<b>1</b>
	Siswa menuliskan langkah mencari tinggi air dengan benar	<b>3</b>
	Siswa menuliskan langkah mencari volume air di dalam akuarium tetapi salah	<b>1</b>
	Siswa menuliskan langkah mencari volume air di dalam akuarium dengan benar	<b>3</b>
	Siswa membuat kesimpulan	<b>2</b>
	Jawaban : diketahui : ukuran akuarium berbentuk balok adalah p=100, l=40, t=50 empat per lima dari tinggi terisi air ditanya : volume air dalam akuarium? jawab : tinggi air = $\frac{4}{5} \times 50 = 40 \text{ cm}$ volume air di dalam akuarium = 100 x 40 x 40 = 160000 cm <sup>3</sup> = 160 liter' jadi, volume air di dalam akuarium adalah 160 liter	
<b>2</b>	Siswa hanya menuliskan hal yang diketahui di soal	<b>2</b>
	Siswa menuliskan langkah mencari volume air di dalam akuarium tetapi salah	<b>1</b>
	Siswa menuliskan langkah mencari volume air di dalam akuarium dengan benar	<b>3</b>
	Siswa membuat kesimpulan	<b>2</b>



	<p>Jawaban :</p> <p>diketahui : bak sebuah truk memiliki ukuran 4m x 2m x 2,5m          truk hanya boleh memuat pasir sebanyak <math>\frac{3}{5}</math> dari muatan penuh          ditanya : berapa volume pasir yang dapat dimuat dalam truk tersebut?          jawab : volume pasir yang dapat dimuat truk = <math>\frac{3}{5} \times 4 \times 2 \times 2,5 = 12 \text{ m}^3</math>          jadi, volume pasir yang dapat dimuat truk sebanyak <math>12 \text{ m}^3</math></p>	
	<p>Nilai = <math>\frac{\text{jumlah skor yang diperoleh}}{17} \times 100</math></p>	

### Sumber Belajar

LKS berbasis PMR

Guru Mata Pelajaran Matematika

Yogyakarta, April 2015

Peneliti

Supriantara, S.T.

NBM. 897.374

Anggara Nur Rahmat

NIM 11600012

# ~~LEMBAR KERJA SISWA~~

**MATEMATIKA**  
**BERBASIS REALISTIK**

**GURU**

Oleh : ANGGARA NUR RAHMAT



## KUBUS DAN BALOK

**KELAS VIII SEMESTER 2**

Dosen Pembimbing :  
Sintha Sih Dewanti, M.Pd.Si.  
Yenny Anggreini, M.Sc.



Program Studi Pendidikan Matematika  
Fakultas Sains dan Teknologi  
UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta

Nama : .....  
Kelas : .....  
No. : .....

## Kata Pengantar

*Alhamdulillah*, puji syukur terbaik kita atas nikmat yang sampai detik ini masih diberikan oleh Allah SWT kepada kita. Sholawat dan salam semoga senantiasa tercurahkan kepada junjungan kita, Nabi Muhammad SAW, yang syafaatnya selalu kita nantikan di hari akhir kelak.

LKS matematika realistik ini merupakan sebuah kumpulan aktivitas nyata yang ada di sekitar siswa sehingga dapat menjembatani untuk belajar Matematika. Penggunaan pendekatan Matematika Realistik atau yang sering disebut dengan PMRI (Pendidikan Matematika Realistik Indonesia) dalam LKS ini mempunyai tujuan agar para siswa lebih mudah memahami konsep matematika. LKS Matematika Berbasis Realistik ini diharapkan dapat menjadi media pembelajaran yang berperan dalam mewujudkan kegiatan belajar matematika menjadi seru dan menyenangkan. Melalui buku sederhana ini, Anda akan dapat menemukan bahwa matematika adalah sesuatu yang seru dan mengasyikkan dan merupakan hal yang sangat dekat dengan kehidupan kita.

LKS ini tentu masih jauh dari sempurna. Oleh karena itu, kritik dan saran yang membangun sangat penulis harapkan demi perbaikan untuk selanjutnya. Akhirnya, selamat bermain dengan matematika bersama LKS ini, dan temukan serunya belajar matematika!

**Yogyakarta, Maret 2015**

**Penulis**

# DAFTAR ISI

Sampul depan.....	
Kata Pengantar.....	2
Daftar Isi.....	3
Kubus dan Balok (SK, KD, Indikator Kompetensi, Tujuan Pembelajaran).....	4
Taukah kamu??.....	5
A. Luas Permukaan kubus dan balok.....	6
Coba dulu.....	6
Kegiatan 1.....	6
Kegiatan 2.....	8
Game yang wajib dicoba.....	9
Doorprize.....	10
B. Volume kubus dan balok.....	11
Cari tau dulu.....	11
Game kelompok.....	11
Game seru.....	13
Doorprize.....	14
C. Perubahan volume kubus dan balok.....	15
Game seru.....	17
Daftar Pustaka.....	18

# KUBUS DAN BALOK

## Standar Kompetensi:

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

## Kompetensi Dasar:

Menghitung luas permukaan dan volume kubus, balok, prisma dan limas

## Indikator Pencapaian Kompetensi:

1. Menghitung luas permukaan kubus
2. Menghitung luas permukaan balok
3. Menghitung volume kubus
4. Menghitung volume balok

## Tujuan Pembelajaran:

Melalui kegiatan pembelajaran siswa diharapkan mampu:

1. Menghitung luas permukaan kubus
2. Menghitung luas permukaan balok
3. Menghitung volume kubus
4. Menghitung volume balok



## TAUKAH KAMU ???



Taukah kamu tentang gambar di samping? Yups, itu adalah gambar peti kemas di pelabuhan. Peti kemas digunakan sebagai tempat untuk mengepak barang yang akan di kirim lintas daerah bahkan lintas pulau. Nah, teman-teman taukah bentuk dari peti kemas tersebut? Benar, bentuknya kotak. Bentuk kotak sangat identik dengan kubus dan balok.

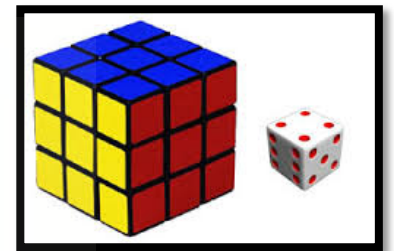
Apakah kamu dapat membedakan Kubus dan Balok? Pada saat, duduk di bangku sekolah dasar teman kamu sudah mempelajari mengenai sifat-sifat, membuat jaring-jaring, dan menghitung volume beberapa bangun ruang sederhana. Pada bab ini kita akan mempelajari kembali tentang materi tersebut. Untuk lebih jelasnya, yuks bermain dengan LKS ini !!!



## A. LUAS PERMUKAAN KUBUS DAN BALOK

### Coba dulu yuk!!

Coba perhatikan susunan batu bata merah, dan rubik pada gambar di samping. Batu-bata merah, dan rubik tersebut disusun dengan rapi dan membentuk kubus atau balok. bagian luarnya terbentuk bidang-bidang sisi kubus atau balok. Dapatkah kalian menghitung luas bidang sisinya? Ada berapa kotak kecil yang digunakan untuk rubik? Perhatikan perpotongan antar bidang sisinya. Dapatkah kalian menjelaskan apakah yang terjadi? Coba amati, adakah tiga rusuk yang berpotongan di satu titik? Jika ada, sebutkan dan berapa banyaknya? Untuk mengetahui lebih jauh tentang bidang sisi, rusuk dan titik sudut pada kubus dan balok lakukan kegiatan berikut:



### Kegiatan 1

Ambillah dua kotak kue atau kardus kecil yang berbentuk kubus dan balok. Kemudian lakukan hal-hal berikut ini :

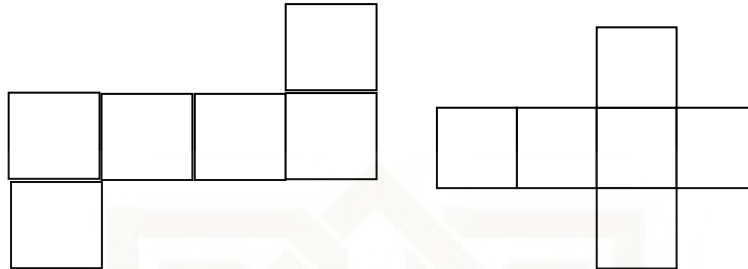


1. Irislah beberapa rusuk pada bangun yang berbentuk balok sehingga apabila dibuka dan direbahkan pada bidang datar akan membentuk bangun datar, sehingga akan didapat jaring-jaring balok.
2. Gambarlah jaring-jaring balok yang kalian dapat pada kolom yang tersedia!
3. Irislah beberapa rusuk dengan pola irisan yang berbeda pada bangun yang berbentuk kubus sehingga apabila dibuka dan direbahkan pada bidang datar akan membentuk bangun datar, sehingga akan didapat jaring-jaring kubus.
4. Gambarlah jaring-jaring kubus yang kalian dapat pada kolom yang tersedia!
5. Bandingkan kedua jaring-jaring tersebut, kemudian ukurlah masing-masing bidang dan tentukan luasnya.
6. Bagaimana cara menentukan luas permukaan kubus dan balok? Buatlah kesimpulan!

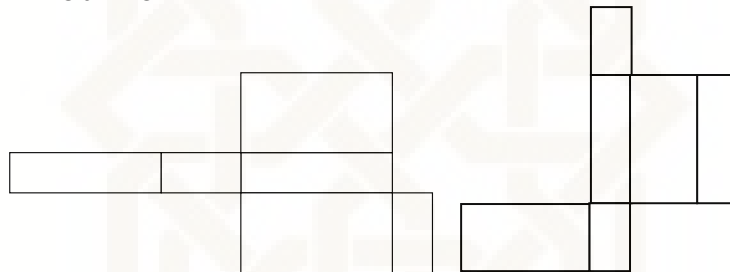


**Jawabanku :**

1. Jaring-jaring kubus



2. Luas permukaan kubus = luas 6 buah persegi =  $6s^2$   
3. Jaring-jaring balok



4. Luas permukaan balok  
L. perm. Balok  
= 2 luas persegi panjang  $pl$  + 2 luas persegi panjang  $pt$  + 2 luas persegi panjang  $lt$   
=  $2pl + 2pt + 2lt$   
=  $2(pl + pt + lt)$
5. Kesimpulan  
L. P. Kubus =  $6s^2$   
L. P. Balok =  $2(pl + pt + lt)$

## **GAME YANG WAJIB DICoba!!**

1. Sebuah Aula berbentuk balok dengan ukuran panjang 11 meter, lebar 5 meter, dan tingginya 4 meter. Aula tersebut memiliki 1 buah pintu dengan ukuran panjang 4 meter dan tinggi 2 meter serta empat buah jendela dengan ukuran  $(50 \times 30)$  cm<sup>2</sup>. Pada dinding bagian dalamnya akan dicat dengan biaya Rp.40.000,00- per meter persegi. Tentukan seluruh biaya pengecatan dinding Aula tersebut!

### **Solusiku :**

Luas yang dicat = Luas dinding aula – Luas pintu – 4 Luas Jendela

$$L. \text{ dicat} = 2 (11 \times 5 + 11 \times 4 + 5 \times 4) - 4 \times 2 - 4 \times 0,5 \times 0,3$$

$$L. \text{ dicat} = 2 (55 + 44 + 20) - 8 - 0,6$$

$$L \text{ dicat} = 238 - 8 - 0,6$$

$$L. \text{ dicat} = 229,4 \text{ m}^2$$

$$\text{Biaya pengecatan} = 229,4 \times \text{Rp } 40.000,00 = \text{Rp } 9.176.000,00$$

2. Perbandingan panjang, lebar dan tinggi sebuah balok adalah 5 : 4 : 2. Jika luas alas balok tersebut adalah 80 cm<sup>2</sup>, maka hitunglah luas permukaan balok tersebut!

### **Solusiku :**

Misal perbandingan = x,

$$L. \text{ alas} = pl = 80 \text{ cm}^2$$

$$5x \cdot 4x = 80$$

$$20x^2 = 80$$

$$x^2 = 4$$

$$x = 2$$

$$\text{maka, } p = 5 \cdot 2 = 10 \text{ cm, } l = 4 \cdot 2 = 8 \text{ cm, } t = 2 \cdot 2 = 4 \text{ cm}$$

$$\text{Luas perm} = 2 (pl + pt + lt)$$

$$\text{Luas perm} = 2 (10 \cdot 8 + 10 \cdot 4 + 8 \cdot 4)$$

$$\text{Luas perm} = 2 (80 + 40 + 32)$$

$$\text{Luas perm} = 2 \cdot 152$$

$$\text{Luas perm} = 304 \text{ cm}^2$$

3. Diketahui luas suatu jaring-jaring kubus adalah  $384 \text{ cm}^2$ . Bagaimana cara menemukan ukuran rusuk kubus dan berapa ukuran rusuk kubus tersebut?

**Solusiku :**

$$\text{Luas jaring-jaring kubus} = \text{luas permukaan kubus} = 6s^2 = 384$$

$$6s^2 = 384 \text{ cm}^2$$

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

$$s = 8 \text{ cm}$$

Jadi, ukuran rusuk kubus tersebut adalah 8 cm

### **DOORPRIZE !!!!!**

1. Andi memiliki kertas berbentuk persegi dengan panjang sisi 25 cm. Kertas tersebut akan digunakan untuk membuat sebuah balok dengan ukuran panjang 8 cm, lebar 6 cm, tinggi 6 cm. Apakah kertas Andi bersisa setelah digunakan untuk membuat sebuah balok? Jika iya, berapa  $\text{cm}^2$  sisanya?

**Solusiku :**

$$\text{Luas perm balok yang akan dibuat} = 2(pl + pt + lt)$$

$$L \text{ perm} = 2(8 \cdot 6 + 8 \cdot 6 + 6 \cdot 6)$$

$$L \text{ perm} = 2(48 + 48 + 36)$$

$$L \text{ perm} = 2 \cdot 132$$

$$L \text{ perm} = 264 \text{ cm}^2$$

$$\text{Luas Kertas} = 25 \cdot 25 = 625 \text{ cm}^2$$

$$\text{Luas sisa kertas} = 625 - 264 = 361 - 264 = 97 \text{ cm}^2$$

## B. VOLUME KUBUS DAN BALOK



### CARI TAU DULU YUK ! ! !

Teman-teman pasti sudah pernah melihat akuarium kan?

Bentuknya apa coba? Balok? Kubus? Prisma? Atau apa?

Sudah tau kan kalau akuarium kita isi dengan air

disebut dengan isi atau volume? Nah, sekarang

kita akan belajar tentang volume kubus dan balok.

Yuk simak bersama matematika yang seru dan menyenangkan!

### Game kelompok !!!

Alat dan bahan : dadu, kardus berbentuk balok, kardus berbentuk kubus.

Langkah-langkah :

1. Ambil dadu berbentuk persegi kemudian isikan pada kardus berbentuk kubus sampai penuh!
2. Berapa banyak dadu yang dibutuhkan untuk mengisi penuh kotak berbentuk kubus sampai penuh?
3. Jelaskan bagaimana cara kalian menghitung jumlah dadu untuk mengisi kotak berbentuk kubus sampai penuh?
4. Ambil dadu kemudian isikan pada kardus berbentuk balok sampai penuh!
5. Berapa banyak dadu yang dibutuhkan untuk mengisi penuh kotak berbentuk balok sampai penuh?
6. Jelaskan bagaimana cara kalian menghitung jumlah dadu untuk mengisi kotak berbentuk kubus sampai penuh?
7. Apakah yang dimaksud volume?
8. Bagaimana cara memperoleh volume kubus dan balok?

### Hasil game kelompok :

1. Volume kubus
  - a. Meletakkan dadu pada alas kardus berbentuk kubus
  - b. Menghitung jumlah dadu alas kardus
  - c. Menumpuk ke atas pada dinding kardus dan menghitungnya
  - d. Diperoleh hasil bahwa volume kardus berbentuk kubus dengan cara : menghitung luas alas dikalikan tinggi  
Volume kubus =  $L.alas \times t = s \cdot s \cdot s = s^3$
2. Volume balok
  - a. Meletakkan dadu pada alas kardus berbentuk balok
  - b. Menghitung jumlah dadu alas kardus
  - c. Menumpuk ke atas pada dinding kardus dan menghitungnya
  - d. Diperoleh hasil bahwa volume kardus berbentuk balok dengan cara : menghitung luas alas dikalikan tinggi  
Volume balok =  $L.alas \times t = p \cdot l \cdot t$
3. Volume merupakan isi dari sebuah bangun ruang  
Volume merupakan bagian dari bangun ruang yang diperoleh dengan mengalikan luas alas dengan tinggi bangun ruang tersebut

## GAME SERU !!

1. Andi mempunyai peti berbentuk kubus dengan panjang rusuk 1 meter. Andi ingin mengisinya dengan lembaran triplek yang ukuran 1m x 50cm dengan ketebalan 2cm. Berapa banyak lembaran triplek yang dibutuhkan Andi untuk mengisi peti miliknya?

**Solusiku :**

Banyak triplek yang disusun berjejer =  $(1 \text{ m} \times 1 \text{ m}) : (1 \text{ m} \times 0,5 \text{ m}) = 2$  buah

Banyak triplek yang disusun ke atas =  $1 \text{ m} : 2 \text{ cm} = 100 \text{ cm} : 2 \text{ cm} = 50$  buah

Banyak lembaran triplek yang dibutuhkan Andi

= banyak triplek yang disusun berjejer x banyak triplek yang disusun ke atas

=  $2 \times 50$

= 100 lembar triplek

2. Romeo adalah seorang distributor *handphone* (HP). Pada suatu hari, Romeo ingin mengirim HP ke pelanggannya di Sumatra. Romeo bermaksud memasukkan kotak HP ke dalam kardus yang berukuran 90cm x 40cm x 40cm. Jika volume kotak HP adalah  $1 \text{ dm}^3$ . Berapa banyak kotak HP yang dapat dimuat di dalam kardus?

**Solusiku :**

Volume kardus =  $90 \text{ cm} \times 40 \text{ cm} \times 40 \text{ cm} = 9 \text{ dm} \times 4 \text{ dm} \times 4 \text{ dm} = 144 \text{ dm}^3$

Banyak kotak HP yang dapat dimuat = volume kardus : volume kotak HP

=  $144 : 1 = 144$  buah

## DOORPRIZE !!!

Romi ingin membuat bak penampungan air dengan perbandingan  $p : l : t$  yaitu  $3:2:3$  sehingga mampu menampung 144 liter air. Berapa ukuran bak penampungan yang dibuat Romi?

**Solusiku :**

Misal perbandingan =  $x$  maka  $p:l:t = 3x:2x:3x$

Volume =  $3x \cdot 2x \cdot 3x = 144$  liter

$$18x^3 = 144$$

$$x^3 = 8$$

$$x = 2 \text{ dm}$$

**maka,** ukuran bak penampungan:

$$p = 3 \cdot 2 = 6 \text{ dm}$$

$$l = 2 \cdot 2 = 4 \text{ dm}$$

$$t = 3 \cdot 2 = 6 \text{ dm}$$



### C. PERUBAHAN VOLUME KUBUS DAN BALOK



Hai teman-teman, apa kabar?  
Sudah siap kita bermain hari ini?  
Yuk, permainan ini kita mulai.  
Sekarang coba **bayangkan!**

Kamu saat ini sedang area kolam renang. Nah, kamu bisa melihat asyiknya orang-orang yang sedang berada disana. Ada yang berenang, ada yang berjemur, dan berbagai kegiatan lainnya. Kamu bingung nih sekarang mau ngapain disana? Dan akhirnya kamu memutuskan untuk ganti baju. Setelah itu, kamu sudah siap nih mau berenang. Dan ternyata ada sesuatu yang kamu **rasakan** mengganjal. Tiba-tiba kamu didorong dan terjebur dikolam renang. Byuuurr, hap, hap, glagep, glagep. Jreng, kamu selamat deh ternyata. Kan kamu bisa berenang. Setelah kamu lelah berenang kamu mendekat ke *water* byur. Di bawah *water* byur kamu **mendengarkan** gemericik suara air dari atas ke bawah dan mengenai kepalamu, jesss, rasanya seger banget. Saat kamu sedang asyik merasakan segarnya air membasahi ubun-ubunmu kamu iseng-iseng menghitung banyak keramik yang tertempel di dinding dan lantai kolam renang. Dan kamu memperoleh hasil hitunganmu kalau jumlah semua keramik yang menempel di dinding sebelah kananmu dan sebelah kirimu itu sama yaitu 30 keramik. Keramik di depanmu ternyata ada 36 keramik kemudian kamu membalik badan, ternyata keramik yang tadi dibelakangmu jumlahnya sama dengan yang didepanmu yaitu 36 keramik. Dari tempatmu berdiri terlihat air di kolam terisi hingga menyisakan satu buah keramik pada ketinggian kolam yang terlihat. Dan terdapat pula tulisan 2,4 meter yang menandakan ketinggian kolam tersebut 2,4 meter. Karena lelah kamu naik dan kamu mendapatkan ukuran keramik dalam kolam yaitu 40x40 cm.

Dari pengalaman kamu di kolam tadi. Sekarang, coba kamu cari tahu beberapa hal berikut :

1. Berapa tinggi keramik yang tertutup air?
2. Berapa banyak keramik yang menempel pada ketinggian dinding kolam?

3. Berapa banyak keramik yang melebar pada dinding kolam sebelah kanan atau kiri?
4. Berapa banyak keramik yang melebar pada dinding kolam bagian depan atau belakang?
5. Berapa ukuran kolam tersebut?
6. Berapa volume air yang ada di dalam kolam? (jika perlu buatlah gambarnya)

**pengalaman di kolam :**

1. Tinggi keramik yang tertutup air =  $2,4 \text{ m} = 240 \text{ cm}$
2. Banyak keramik yang menempel pada ketinggian kolam =  $240 : 40 = 6$  buah
3. Banyak keramik yang melebar pada dinding kolam kanan atau kiri  
 $l \cdot t = \text{jumlah keramik}$   
 $\Leftrightarrow l \cdot 6 = 30$   
 $\Leftrightarrow 30 : 6 = 5$  buah
4. Banyak keramik yang melebar pada dinding kolam kanan atau kiri  
 $p \cdot t = \text{jumlah keramik}$   
 $\Leftrightarrow p \cdot 6 = 36$   
 $\Leftrightarrow 36 : 6 = 6$  buah
5. Ukuran kolam  
 $p = 6 \times 40 \text{ cm} = 240 \text{ cm} = 2,4 \text{ m}$   
 $l = 5 \times 40 \text{ cm} = 200 \text{ cm} = 2 \text{ m}$   
 $t = 6 \times 40 \text{ cm} = 240 \text{ cm} = 2,4 \text{ m}$   
 $t_{\text{air}} = 240 \text{ cm} - 40 \text{ cm} = 200 \text{ cm} = 2 \text{ m}$   
 Ukuran kolam =  $p \cdot l \cdot t = 2,4 \times 2 \times 2,4$
6. Volume air yang ada didalam kolam  
 $V = 2,4 \times 2 \times 2 = 9,6 \text{ m}^3 = 9600 \text{ liter}$

## **GAME SERU !!!**

1. Sebuah akuarium berbentuk balok dengan panjang, lebar, tinggi berturut-turut 100cm, 40cm, dan 50cm. Jika empat perlima dari tinggi akuarium itu terisi air. Berapa volume air di dalam akuarium?

**Solusiku :**

$$\text{Tinggi air} = \frac{4}{5} \times 50 \text{ cm} = 40 \text{ cm}$$

$$\begin{aligned}\text{Volume air dalam aquarium} &= p \times l \times t_{\text{air}} \\ &= 100 \times 40 \times 40 \\ &= 160.000 \text{ cm}^3 \\ &= 160 \text{ liter}\end{aligned}$$

2. Sebuah truk dengan bak berukuran 4m x 2m x 2,5m. Truk tersebut hanya diperbolehkan memuat pasir sebanyak tiga perlima dari muatan penuh. Berapa volume pasir yang dapat dimuat truk tersebut?

**Solusiku :**

$$\begin{aligned}\text{Volume bak truk} &= p \times l \times t \\ &= 4 \times 2 \times 2,5 \\ &= 20 \text{ m}^3\end{aligned}$$

$$\text{Volume pasir yang dapat dimuat} = \frac{3}{5} \cdot 20 = 12 \text{ m}^3$$

## DAFTAR PUSTAKA

- Cakrawala. 2014. *Cakrawala (cakap, kreatif dan berkualitas)*. Surakarta : Putra Nugraha.
- Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan. 2013. *Matematika Kurikulum 2013 SMP/MTs Kelas VIII*. Jakarta: Politeknik Negeri Media Kreatif.
- Neutron Yogyakarta. 2009. *Latihan Soal UN SMP*. Yogyakarta : Neutron Yogyakarta.
- Nugroho, Heru. dkk. *Matematika Sekolah Menengah Pertama kelas VIII*. Jakarta : Pusat Perbukuan Departemen Pendidikan Nasional. (BSE).
- Sukino dan Wilson. 2006. *Matematika untuk SMP Kelas VIII*. Jakarta: Erlangga.



# ~~LEMBAR KERJA SISWA~~

## MATEMATIKA BERBASIS REALISTIK

Oleh : ANGGARA NUR RAHMAT



### KUBUS DAN BALOK

KELAS VIII SEMESTER 2

Dosen Pembimbing :  
Sintha Sih Dewanti, M.Pd.Si.  
Yenny Anggreini, M.Sc.



Program Studi Pendidikan Matematika  
Fakultas Sains dan Teknologi  
UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta

Nama : .....  
Kelas : .....  
No. : .....

## Kata Pengantar

*Alhamdulillah*, puji syukur terbaik kita atas nikmat yang sampai detik ini masih diberikan oleh Allah SWT kepada kita. Sholawat dan salam semoga senantiasa tercurahkan kepada junjungan kita, Nabi Muhammad SAW, yang syafaatnya selalu kita nantikan di hari akhir kelak.

LKS matematika realistik ini merupakan sebuah kumpulan aktivitas nyata yang ada di sekitar siswa sehingga dapat menjembatani untuk belajar Matematika. Penggunaan pendekatan Matematika Realistik atau yang sering disebut dengan PMRI (Pendidikan Matematika Realistik Indonesia) dalam LKS ini mempunyai tujuan agar para siswa lebih mudah memahami konsep matematika. LKS Matematika Berbasis Realistik ini diharapkan dapat menjadi media pembelajaran yang berperan dalam mewujudkan kegiatan belajar matematika menjadi seru dan menyenangkan. Melalui buku sederhana ini, Anda akan dapat menemukan bahwa matematika adalah sesuatu yang seru dan mengasyikkan dan merupakan hal yang sangat dekat dengan kehidupan kita.

LKS ini tentu masih jauh dari sempurna. Oleh karena itu, kritik dan saran yang membangun sangat penulis harapkan demi perbaikan untuk selanjutnya. Akhirnya, selamat bermain dengan matematika bersama LKS ini, dan temukan serunya belajar matematika!

**Yogyakarta, Maret 2015**

**Penulis**

# DAFTAR ISI

Sampul depan.....	
Kata Pengantar.....	2
Daftar Isi.....	3
Kubus dan Balok (SK, KD, Indikator Kompetensi, Tujuan Pembelajaran).....	4
Taukah kamu??.....	5
A. Luas Permukaan kubus dan balok.....	6
Coba dulu.....	6
Kegiatan 1.....	6
Kegiatan 2.....	8
Game yang wajib dicoba.....	9
Doorprize.....	10
B. Volume kubus dan balok.....	11
Cari tau dulu.....	11
Game kelompok.....	11
Game seru.....	13
Doorprize.....	14
C. Perubahan volume kubus dan balok.....	15
Game seru.....	17
Daftar Pustaka.....	18



# KUBUS DAN BALOK

## Standar Kompetensi:

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

## Kompetensi Dasar:

Menghitung luas permukaan dan volume kubus, balok, prisma dan limas

## Indikator Pencapaian Kompetensi:

1. Menghitung luas permukaan kubus
2. Menghitung luas permukaan balok
3. Menghitung volume kubus
4. Menghitung volume balok

## Tujuan Pembelajaran:

Melalui kegiatan pembelajaran siswa diharapkan mampu:

1. Menghitung luas permukaan kubus
2. Menghitung luas permukaan balok
3. Menghitung volume kubus
4. Menghitung volume balok



## TAUKAH KAMU ???



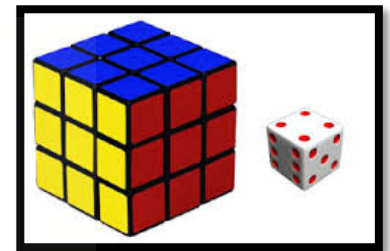
Taukah kamu tentang gambar di samping? Yups, itu adalah gambar peti kemas di pelabuhan. Peti kemas digunakan sebagai tempat untuk mengepak barang yang akan di kirim lintas daerah bahkan lintas pulau. Nah, teman-teman taukah bentuk dari peti kemas tersebut? Benar, bentuknya kotak. Bentuk kotak sangat identik dengan kubus dan balok. Apakah

kamu dapat membedakan Kubus dan Balok? Pada saat, duduk di bangku sekolah dasar teman kamu sudah mempelajari mengenai sifat-sifat, membuat jaring-jaring, dan menghitung volume beberapa bangun ruang sederhana. Pada bab ini kita akan mempelajari kembali tentang materi tersebut. Untuk lebih jelasnya, yuks bermain dengan LKS ini !!!

## A. LUAS PERMUKAAN KUBUS DAN BALOK

### Coba dulu yuk!!

Coba perhatikan susunan batu bata merah, dan rubik pada gambar di samping. Batu-bata merah, dan rubik tersebut disusun dengan rapi dan membentuk kubus atau balok, bagian luarnya terbentuk bidang-bidang sisi kubus atau balok. Dapatkah kalian menghitung luas bidang sisinya? Ada berapa kotak kecil yang digunakan untuk rubik? Perhatikan perpotongan antar bidang sisinya. Dapatkah kalian menjelaskan apakah yang terjadi? Coba amati, adakah tiga rusuk yang berpotongan di satu titik? Jika ada, sebutkan dan berapa banyaknya? Untuk mengetahui lebih jauh tentang bidang sisi, rusuk dan titik sudut pada kubus dan balok lakukan kegiatan berikut:



### Kegiatan 1

Ambillah dua kotak kue atau kardus kecil yang berbentuk kubus dan balok. Kemudian lakukan hal-hal berikut ini :



1. Irislah beberapa rusuk pada bangun yang berbentuk balok sehingga apabila dibuka dan direbahkan pada bidang datar akan membentuk bangun datar, sehingga akan didapat jaring-jaring balok.
2. Gambarlah jaring-jaring balok yang kalian dapat pada kolom yang tersedia!
3. Irislah beberapa rusuk dengan pola irisan yang berbeda pada bangun yang berbentuk kubus sehingga apabila dibuka dan direbahkan pada bidang datar akan membentuk bangun datar, sehingga akan didapat jaring-jaring kubus.
4. Gambarlah jaring-jaring kubus yang kalian dapat pada kolom yang tersedia!
5. Bandingkan kedua jaring-jaring tersebut, kemudian ukurlah masing-masing bidang dan tentukan luasnya.
6. Bagaimana cara menentukan luas permukaan kubus dan balok? Buatlah kesimpulan!

**Jawabanku :**





3. Diketahui luas suatu jaring-jaring kubus adalah  $384 \text{ cm}^2$ . Bagaimana cara menemukan ukuran rusuk kubus dan berapa ukuran rusuk kubus tersebut?

**Solusiku :**

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

**DOORPRIZE !!!!!**

1. Andi memiliki kertas berbentuk persegi dengan panjang sisi 25 cm. Kertas tersebut akan digunakan untuk membuat sebuah balok dengan ukuran panjang 8 cm, lebar 6 cm, tinggi 6 cm. Apakah kertas Andi bersisa setelah digunakan untuk membuat sebuah balok? Jika iya, berapa  $\text{cm}^2$  sisanya?

**Solusiku :**

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

## B. VOLUME KUBUS DAN BALOK



### **CARI TAU DULU YUK ! ! !**

Teman-teman pasti sudah pernah melihat akuarium kan?

Bentuknya apa coba? Balok? Kubus? Prisma? Atau apa?

Sudah tau kan kalau akuarium kita isi dengan air disebut dengan isi atau volume? Nah, sekarang

kita akan belajar tentang volume kubus dan balok.

Yuk simak bersama matematika yang seru dan menyenangkan!

### **Game kelompok !!!**

Alat dan bahan : dadu, kardus berbentuk balok, kardus berbentuk kubus.

Langkah-langkah :

1. Ambil dadu berbentuk persegi kemudian isikan pada kardus berbentuk kubus sampai penuh!
2. Berapa banyak dadu yang dibutuhkan untuk mengisi penuh kotak berbentuk kubus sampai penuh?
3. Jelaskan bagaimana cara kalian menghitung jumlah dadu untuk mengisi kotak berbentuk kubus sampai penuh?
4. Ambil dadu kemudian isikan pada kardus berbentuk balok sampai penuh!
5. Berapa banyak dadu yang dibutuhkan untuk mengisi penuh kotak berbentuk balok sampai penuh?
6. Jelaskan bagaimana cara kalian menghitung jumlah dadu untuk mengisi kotak berbentuk kubus sampai penuh?
7. Apakah yang dimaksud volume?
8. Bagaimana cara memperoleh volume kubus dan balok?



**Hasil game kelompok :**



**GAME SERU !!**

1. Andi mempunyai peti berbentuk kubus dengan panjang rusuk 1 meter. Andi ingin mengisinya dengan lembaran triplek yang ukuran 1m x 50cm dengan ketebalan 2cm. Berapa banyak lembaran triplek yang dibutuhkan Andi untuk mengisi peti miliknya?

**Solusiku :**

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

2. Romeo adalah seorang distributor *handphone* (HP). Pada suatu hari, Romeo ingin mengirim HP ke pelanggannya di Sumatra. Romeo bermaksud memasukkan kotak HP ke dalam kardus yang berukuran 90cm x 40cm x 40cm. Jika volume kotak HP adalah 1 dm<sup>3</sup>. Berapa banyak kotak HP yang dapat dimuat di dalam kardus?

**Solusiku :**

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

**DOORPRIZE !!!**

Romi ingin membuat bak penampungan air dengan perbandingan  $p : l : t$  yaitu 3:2:3 sehingga mampu menampung 144 liter air. Berapa ukuran bak penampungan yang dibuat Romi?

**Solusiku :**

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....



### C. PERUBAHAN VOLUME KUBUS DAN BALOK



Hai teman-teman, apa kabar?  
Sudah siap kita bermain hari ini?  
Yuk, permainan ini kita mulai.  
Sekarang coba **bayangkan!**

Kamu saat ini sedang area kolam renang. Nah, kamu bisa melihat asyiknya orang-orang yang sedang berada disana. Ada yang berenang, ada yang berjemur, dan berbagai kegiatan lainnya. Kamu bingung nih sekarang mau ngapain disana? Dan akhirnya kamu memutuskan untuk ganti baju. Setelah itu, kamu sudah siap nih mau berenang. Dan ternyata ada sesuatu yang kamu **rasakan** mengganjal. Tiba-tiba kamu didorong dan terjebur dikolam renang. Byuuurr, hap, hap, glagep, glagep. Jreng, kamu selamat deh ternyata. Kan kamu bisa berenang. Setelah kamu lelah berenang kamu mendekat ke *water* byur. Di bawah *water* byur kamu **mendengarkan** gemericik suara air dari atas ke bawah dan mengenai kepalamu, jesss, rasanya seger banget. Saat kamu sedang asyik merasakan segarnya air membasahi ubun-ubunmu kamu iseng-iseng menghitung banyak keramik yang tertempel di dinding dan lantai kolam renang. Dan kamu memperoleh hasil hitunganmu kalau jumlah semua keramik yang menempel di dinding sebelah kananmu dan sebelah kirimu itu sama yaitu 30 keramik. Keramik di depanmu ternyata ada 36 keramik kemudian kamu membalik badan, ternyata keramik yang tadi dibelakangmu jumlahnya sama dengan yang didepanmu yaitu 36 keramik. Dari tempatmu berdiri terlihat air di kolam terisi hingga menyisakan satu buah keramik pada ketinggian kolam yang terlihat. Dan terdapat pula tulisan 2,4 meter yang menandakan ketinggian kolam tersebut 2,4 meter. Karena lelah kamu naik dan kamu mendapatkan ukuran keramik dalam kolam yaitu 40x40 cm.

Dari pengalaman kamu di kolam tadi. Sekarang, coba kamu cari tahu beberapa hal berikut :

1. Berapa tinggi keramik yang tertutup air?
2. Berapa banyak keramik yang menempel pada ketinggian dinding kolam?

3. Berapa banyak keramik yang melebar pada dinding kolam sebelah kanan atau kiri?
4. Berapa banyak keramik yang melebar pada dinding kolam bagian depan atau belakang?
5. Berapa ukuran kolam tersebut?
6. Berapa volume air yang ada di dalam kolam? (jika perlu buatlah gambarnya)

**pengalaman di kolam :**



**GAME SERU !!!**

1. Sebuah akuarium berbentuk balok dengan panjang, lebar, tinggi berturut-turut 100cm, 40cm, dan 50cm. Jika empat perlima dari tinggi akuarium itu terisi air. Berapa volume air di dalam akuarium?

**Solusiku :**

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

2. Sebuah truk dengan bak berukuran 4m x 2m x 2,5m. Truk tersebut hanya diperbolehkan memuat pasir sebanyak tiga perlima dari muatan penuh. Berapa volume pasir yang dapat dimuat truk tersebut?

**Solusiku :**

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

## DAFTAR PUSTAKA

- Cakrawala. 2014. *Cakrawala (cakap, kreatif dan berkualitas)*. Surakarta : Putra Nugraha.
- Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan. 2013. *Matematika Kurikulum 2013 SMP/MTs Kelas VIII*. Jakarta: Politeknik Negeri Media Kreatif.
- Neutron Yogyakarta. 2009. *Latihan Soal UN SMP*. Yogyakarta : Neutron Yogyakarta.
- Nugroho, Heru. dkk. *Matematika Sekolah Menengah Pertama kelas VIII*. Jakarta : Pusat Perbukuan Departemen Pendidikan Nasional. (BSE).
- Sukino dan Wilson. 2006. *Matematika untuk SMP Kelas VIII*. Jakarta: Erlangga.





## Lampiran 4.1

**DATA *PRE TEST*, *POST TEST* DAN *n-GAIN*  
PEMAHAMAN KONSEP SISWA**

**Data Skor Pemahaman Konsep Siswa Kelas Kontrol**

No Absen	Pre Test	Post Test	n-Gain
1	32	52	0,6667
2	5	49	0,7719
3	36	49	0,5
4	55	62	1
5	6	37	0,5536
6	16	49	0,7174
7	20	49	0,6905
8	16	52	0,7826
9	14	40	0,5417
10	16	54	0,8261
11	10	9	-0,019
12	19	46	0,6279
13	21	24	0,0732
14	12	18	0,12
15	36	62	1
16	44	49	0,2778
17	15	43	0,5957
18	12	49	0,74
19	23	49	0,6667
20	6	62	1
21	0	6	0,0968
22	45	49	0,2353
23	31	49	0,5806
24	31	49	0,5806
25	36	49	0,5
26	6	49	0,7679
27	23	40	0,4359
28	15	49	0,7234
29	11	52	0,8039
30	14	31	0,3542
31	12	40	0,56

**Data Skor Pemahaman Konsep Siswa Kelas Eksperimen 1 (TAI)**

<b>No Absen</b>	<b>Pre Test</b>	<b>Post Test</b>	<b>n-Gain</b>
1	2	49	0,783
2	1	62	1
3	1	31	0,492
4	11	58	0,922
5	0	22	0,355
6	16	51	0,761
7	41	59	0,857
8	1	49	0,787
9	29	37	0,242
10	16	19	0,065
11	1	10	0,148
12	27	48	0,6
13	19	62	1
14	47	62	1
15	14	60	0,958
16	1	42	0,672
17	3	28	0,424
18	2	47	0,75
19	18	47	0,659
20	1	48	0,77
21	16	56	0,87
22	11	43	0,627
23	8	10	0,037
24	37	62	1
25	3	16	0,22
26	5	43	0,667
27	10	28	0,346
28	23	56	0,846
29	0	28	0,452
30	61	62	1
31	16	26	0,217
32	5	48	0,754

**Data Skor Pemahaman Konsep Siswa Kelas Eksperimen 2 (TAI-ST)**

No Absen	Pre Test	Post Test	n-Gain
1	0	53	0,8548
2	0	56	0,9032
3	56	62	1
4	14	56	0,875
5	13	62	1
6	10	56	0,8846
7	31	56	0,8065
8	6	53	0,8393
9	11	16	0,098
10	0	56	0,9032
11	13	6	-0,143
12	16	53	0,8043
13	14	40	0,5417
14	0	49	0,7903
15	2	56	0,9
16	10	56	0,8846
17	24	43	0,5
18	3	37	0,5763
19	2	56	0,9
20	21	56	0,8537
21	11	56	0,8824
22	23	62	1
23	14	12	-0,042
24	1	56	0,9016
25	5	15	0,1754
26	0	56	0,9032
27	0	53	0,8548
28	16	56	0,8696
29	21	56	0,8537
30	2	40	0,6333
31	1	62	1
32	23	56	0,8462

## Lampiran 4.2

**Dekripsi Statistik Data *Pre Test*, *Post Test*, dan *n-Gain*  
Kemampuan Pemahaman Konsep Siswa**

**Decriptive Statistics**

Kelas		Pre Test	Post Test	n-Gain
Kelas VIII B	N	31	31	31
	Minimum	0	6	-,019
	Maximum	55	62	1,000
	Median	16,00	49,00	,59574
	Mean	20,58	44,10	,57326
	Sum	638	1367	17,771
	Variance	178,185	186,824	,073
	Range	55	56	1,019
	Std. Deviation	13,349	13,668	,271099
	Kelas VIII E	N	32	32
Minimum		0	10	,037
Maximum		61	62	1,000
Median		10,50	47,50	,71107
Mean		13,94	42,78	,63382
Sum		446	1369	20,282
Variance		234,060	265,273	,090
Range		61	52	,963
Std. Deviation		15,299	16,287	,300197
Kelas VIII F		N	32	32
	Minimum	0	6	-,143
	Maximum	56	62	1,000
	Median	10,50	56,00	,85484
	Mean	11,34	48,69	,73910
	Sum	363	1558	23,651
	Variance	143,846	234,738	,092
	Range	56	56	1,143
	Std. Deviation	11,994	15,321	,304035

## Lampiran 4.3

**HASIL UJI KORELASI  
PRETEST-POSTTEST PEMAHAMAN KONSEP**

**Correlations**

			Pre Test	Post Test
Kendall's tau_b	Pre Test	Correlation Coefficient	1,000	,191(**)
		Sig. (2-tailed)	.	,009
		N	95	95
	Post Test	Correlation Coefficient	,191(**)	1,000
		Sig. (2-tailed)	,009	.
		N	95	95

\*\* Correlation is significant at the 0.01 level (2-tailed).

**Interpretasi**

Hasil dari uji korelasi nilai *pretest-posttest* diperoleh hasil koefisien korelasi = 0.191, koefisien korelasi < 0.4 sehingga dapat disimpulkan bahwa korelasi antara *pretest-posttest* pemahaman konsep memenuhi hipotesis 3. Sehingga, uji lanjutan yang dilakukan menggunakan data *N-gain* pemahaman konsep matematika.

#### Lampiran 4.4

### HASIL UJI NORMALITAS DATA n-GAIN PEMAHAMAN KONSEP SISWA

#### Uji Normalitas

##### Tests of Normality

Kelas	Kolmogorov-Smirnov(a)			Shapiro-Wilk		
	Statistic	df	Sig.	Statistic	df	Sig.
n-Gain Kelas VIII B	,135	31	,156	,945	31	,115
Kelas VIII E	,151	32	,063	,918	32	,019
Kelas VIII F	,317	32	,000	,713	32	,000

a. Lilliefors Significance Correction

#### Interpretasi

Berdasarkan hasil uji normalitas *Kolmogorov Smirnov* diperoleh hasil sebagai berikut:

- ✓ Kelas VIII B pada kolom *Kolmogorov Smirnov* diperoleh nilai Sig. = 0,115, nilai sig. > 0,05 sehingga dapat dikatakan bahwa data n-gain kelas VIII B berdistribusi normal.
- ✓ Kelas VIII E pada kolom *Kolmogorov Smirnov* diperoleh nilai Sig. = 0,019, nilai sig. < 0,05 sehingga dapat dikatakan bahwa data n-gain kelas VIII E tidak berdistribusi normal.
- ✓ Kelas VIII F pada kolom *Kolmogorov Smirnov* diperoleh nilai Sig. = 0,000, nilai sig. < 0,05 sehingga dapat dikatakan bahwa data n-gain kelas VIII F tidak berdistribusi normal.

Berdasarkan hasil uji normalitas data n-gain ketiga kelas terdapat dua kelas dengan data tidak berdistribusi normal, maka uji analisis data yang digunakan adalah uji *Kruskal-Wallis* dan uji lanjutannya adalah *Mann-Whitney*

## Lampiran 4.5

### ANALISIS DATA HASIL PENELITIAN PEMAHAMAN KONSEP SISWA

#### Uji *Kruskall-Wallis*

##### Ranks

	Kelas	N	Mean Rank
n-Gain	Kelas VIII B	31	37,94
	Kelas VIII E	32	46,23
	Kelas VIII F	32	59,52
	Total	95	

##### Test Statistics(a,b)

	n-Gain
Chi-Square	9,868
df	2
Asymp. Sig.	,007

a Kruskal Wallis Test

b Grouping Variable: Kelas

#### Interpretasi

Berdasarkan hasil analisis data dengan uji *Kruskal-Wallis* nilai *Asymp.Sig.*= 0,007, nilai *Asymp. Sig.* < 0.05, sehingga dapat disimpulkan bahwa n-gain kemampuan pemahaman konsep ketiga kelas ada minimal satu pasang yang memiliki perbedaan yang signifikan. Selanjutnya akan dilakukan uji lanjutan dengan uji *Mann-Whitney* untuk mengetahui kelas yang memiliki perbedaan secara signifikan.



### Uji Mann-Whitney

#### Kelas Kontrol dengan Kelas Eksperimen 1 (TAI)

##### Ranks

	Kelas	N	Mean Rank	Sum of Ranks
n-Gain	Kelas VIII B	31	29,50	914,50
	Kelas VIII E	32	34,42	1101,50
	Total	63		

##### Test Statistics(a)

	n-Gain
Mann-Whitney U	418,500
Wilcoxon W	914,500
Z	-1,067
Asymp. Sig. (2-tailed)	,286

a Grouping Variable: Kelas

#### Interpretasi

Berdasarkan hasil analisis data dengan uji *Mann-Whitney* nilai *Asymp.Sig.(2-tailed)* = 0,286, nilai *Asymp. Sig.(2-tailed)* > 0.05, sehingga dapat disimpulkan bahwa n-gain kemampuan pemahaman konsep kelas kelas B (kontrol) dengan kelas E (Eksperimen 1) tidak memiliki perbedaan yang signifikan.

#### Kelas Kontrol dengan Kelas Eksperimen 2 (TAI-ST)

##### Ranks

	Kelas	N	Mean Rank	Sum of Ranks
n-Gain	Kelas VIII B	31	24,44	757,50
	Kelas VIII F	32	39,33	1258,50
	Total	63		

##### Test Statistics(a)

	n-Gain
Mann-Whitney U	261,500
Wilcoxon W	757,500
Z	-3,227
Asymp. Sig. (2-tailed)	,001

a Grouping Variable: Kelas

#### Interpretasi

Berdasarkan hasil analisis data dengan uji *Mann-Whitney* nilai *Asymp.Sig.(2-tailed)* = 0,001, nilai *Asymp. Sig.(2-tailed)* < 0.05, sehingga dapat disimpulkan bahwa n-gain kemampuan pemahaman konsep kelas B (kontrol) dengan kelas F (Eksperimen 2) memiliki perbedaan yang signifikan.

### Kelas Eksperimen 1 (TAI) dengan Kelas Eksperimen 2 (TAI-ST)

#### Ranks

Kelas	N	Mean Rank	Sum of Ranks
n-Gain Kelas VIII E	32	28,31	906,00
Kelas VIII F	32	36,69	1174,00
Total	64		

#### Test Statistics(a)

	n-Gain
Mann-Whitney U	378,000
Wilcoxon W	906,000
Z	-1,802
Asymp. Sig. (2-tailed)	,072

a. Grouping Variable: Kelas

#### Interpretasi

Berdasarkan hasil analisis data dengan uji *Mann-Whitney* nilai *Asymp.Sig.(2-tailed)* = 0,072, nilai *Asymp. Sig.(2-tailed)* > 0.05, sehingga dapat disimpulkan bahwa n-gain kemampuan pemahaman konsep kelas E (Eksperimen 1) dengan kelas F (Eksperimen 2) tidak memiliki perbedaan yang signifikan.

## Lampiran 4.6

**HASIL *PRE* KEAKTIFAN, *POST* KEAKTIFAN  
KELAS KONTROL**

No	Skor Pre Kontrol	Skor Post Kontrol
1	51,42	52,08
2	52,67	55,45
3	60,04	62,62
4	73,56	82,48
5	55,36	56,3
6	54,65	55,59
7	64,5	65,71
8	57,16	58,1
9	71,29	72,5
10	60,05	61,26
11	36,22	37,52
12	44,99	46,2
13	50,63	53,08
14	58,1	59,03
15	56,94	58,15
16	53,91	54,72
17	48,34	49,15
18	69,37	71,87
19	69,01	71,59
20	57,46	58,39
21	48	50,57
22	59,93	61,02
23	73,41	75,06
24	57,72	58,78
25	66,02	66,81
26	54	54,57
27	72,08	73,09
28	51,47	52,28
29	56,03	57,27
30	49,02	49,83
31	70,21	66,06

## Lampiran 4.7

**HASIL *PRE* KEAKTIFAN, *POST* KEAKTIFAN  
KELAS EKPERIMEN 1 (*TAI*)**

No	Skor Pre E1 (TAI)	Skor Post E1 (TAI)
1	56,49	58,37
2	71,42	72,36
3	64,45	64,96
4	53,16	56,11
5	55,41	57,53
6	61,73	63,74
7	61,28	63,73
8	57,79	62,69
9	66,56	68,56
10	67,71	70,27
11	64,7	68,21
12	63,29	64,35
13	48,97	49,91
14	52,04	51,4
15	58,23	60,66
16	57,35	59,46
17	58,97	60,18
18	59,36	63,96
19	61,99	63,87
20	65,32	67,3
21	68,51	69,6
22	58,06	58,88
23	52,58	53,39
24	53,25	53,25
25	53,06	54,42
26	54,4	54,67
27	73,47	75,9
28	58,4	58
29	61,14	64,51
30	56,17	56,17
31	53,2	55,08
32	61,2	63,23

## Lampiran 4.8

**HASIL *PRE* KEAKTIFAN, *POST* KEAKTIFAN  
KELAS EKEPERIMEN 2 (*TAI-ST*)**

No	Skor Pre E2 (TAI ST)	Skor Post E2 (TAI ST)
1	52,4	54,15
2	53,73	54,54
3	66,69	68,22
4	66,44	68,27
5	58,97	60,15
6	62,03	64,9
7	56,36	56,53
8	55,89	59,18
9	58,8	58,82
10	57,38	60,32
11	64,76	65,11
12	62,88	69,85
13	57,33	57,33
14	53,69	57,77
15	64,42	65,43
16	63,76	66,38
17	52,4	53,58
18	69,4	70,19
19	56,49	57,67
20	60,75	60,95
21	57,54	58,72
22	69,13	71,18
23	54,59	54,59
24	59,78	60,69
25	61,6	62,78
26	58,39	62,84
27	62,42	63,28
28	62,76	65,11
29	62,66	65,09
30	72,18	76,95
31	62,26	68,87
32	68,24	69,3

## Lampiran 4.9

**DEKRIPSI STATISTIK DATA SKOR *PRE* ANGKET, *POST* ANGKET  
KEAKTIFAN SISWA**

Kelas		Angket Pre	Angket Post
Kelas VIII B	N	31	31
	Minimum	36,22	37,52
	Maximum	73,56	82,48
	Median	57,16	58,15
	Mean	58,18	59,58
	Sum	1804	1847
	Variance	83,832	92,054
	Range	37,34	44,96
	Std. Deviation	9,156	9,594
Kelas VIII E	N	32	32
	Minimum	48,97	49,91
	Maximum	73,47	75,90
	Median	58,69	61,68
	Mean	59,68	61,40
	Sum	1910	1965
	Variance	35,640	40,907
	Range	24,50	25,99
	Std. Deviation	5,970	6,396
Kelas VIII F	N	32	32
	Minimum	52,40	53,58
	Maximum	72,18	76,95
	Median	61,18	62,81
	Mean	60,82	62,77
	Sum	1946	2009
	Variance	27,160	33,431
	Range	19,78	23,37
	Std. Deviation	5,212	5,782

## Lampiran 4.10

**HASIL UJI KORELASI  
ANGKET KEAKTIFAN SISWA**

**Correlations**

			Angket Pre	Angket Post
Kendall's tau_b	Angket Pre	Correlation Coefficient	1,000	,894(**)
		Sig. (2-tailed)	.	,000
		N	95	95
	Angket Post	Correlation Coefficient	,894(**)	1,000
		Sig. (2-tailed)	,000	.
		N	95	95

\*\* Correlation is significant at the 0.01 level (2-tailed).

**Interpretasi**

Hasil dari uji korelasi nilai *pretest-posttest* diperoleh hasil koefisien korelasi = 0.894, koefisien korelasi  $> 0,6$  sehingga dapat disimpulkan bahwa korelasi antara *pretest-posttest* pemahaman konsep memenuhi hipotesis 1. Selanjutnya, uji lanjutan yang dilakukan menggunakan data *post Angket* keaktifan siswa.



## Lampiran 4.11

### UJI NORMALITAS DATA *POST* ANGGKET KEAKTIFAN SISWA

#### Uji Normalitas

##### Tests of Normality

Kelas		Kolmogorov-Smirnov(a)			Shapiro-Wilk		
		Statistic	df	Sig.	Statistic	df	Sig.
Angket Post	Kelas VIII B	,136	31	,152	,974	31	,635
	Kelas VIII E	,082	32	,200(*)	,981	32	,821
	Kelas VIII F	,092	32	,200(*)	,969	32	,478

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

a Lilliefors Significance Correction

#### Interpretasi

Berdasarkan hasil uji normalitas *Kolmogorov Smirnov* diperoleh hasil sebagai berikut:

- ✓ Kelas VIII B pada kolom *Kolmogorov Smirnov* diperoleh nilai Sig. = 0,152, nilai sig. > 0,05 sehingga dapat dikatakan bahwa data post angket kelas VIII B berdistribusi normal.
- ✓ Kelas VIII E pada kolom *Kolmogorov Smirnov* diperoleh nilai Sig. = 0,200, nilai sig. > 0,05 sehingga dapat dikatakan bahwa data post angket kelas VIII E berdistribusi normal.
- ✓ Kelas VIII F pada kolom *Kolmogorov Smirnov* diperoleh nilai Sig. = 0,200, nilai sig. > 0,05 sehingga dapat dikatakan bahwa data post angket kelas VIII F berdistribusi normal.

Berdasarkan hasil uji normalitas data post test ketiga kelas berdistribusi normal, maka uji prasyarat selanjutnya dilakukan uji homogenitas.

#### Uji Homogenitas

##### Test of Homogeneity of Variances

Angket Post

Levene Statistic	df1	df2	Sig.
3,261	2	92	,053

#### Interpretasi

Hasil uji homogenitas menunjukkan bahwa nilai sig. = 0,53, nilai sig. > 0,05 berarti post angket kelas VIII B (kontrol), VIII E (eksperimen 1), VIII F (eksperimen 2) mempunyai variansi yang sama (homogen).

## Uji Linieritas

ANOVA Table

			Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Angket Post * Kelas	Between Groups	(Combined)	160,853	2	80,427	1,461	,237
		Linearity	159,840	1	159,840	2,903	,092
		Deviation from Linearity	1,013	1	1,013	,018	,892
	Within Groups		5066,118	92	55,066		
	Total		5226,971	94			

### Interpretasi

Hasil uji linieritas diperoleh nilai Uji F *Deviation from linearity* = 0,018 dengan nilai sig. = 0,892, nilai sig.>0,05 maka hubungan antara nilai post angket ketiga kelas linear. Sehingga dapat disimpulkan bahwa nilai post angket telah memenuhi asumsi linieritas yang artinya tidak ada interksi antara kelas dengan pre angket dan dilanjutkan dengan uji analisis kovarian (ANAKOVA).

## Lampiran 4.12

### ANALISIS DATA HASIL PENELITIAN KEAKTIFAN SISWA

#### *Analisis of Covarians*

#### Tests of Between-Subjects Effects

Dependent Variable: Angket Post

Source	Type III Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.	Partial Eta Squared
Corrected Model	4980,985(a)	3	1660,328	614,220	,000	,953
Intercept	,527	1	,527	,195	,660	,002
Kelas	3,095	2	1,548	,573	,566	,012
AngPre	4820,131	1	4820,131	1783,155	,000	,951
Error	245,986	91	2,703			
Total	361850,844	95				
Corrected Total	5226,971	94				

#### **Interpretasi**

Hasil uji *test of between-subject effect* diperoleh nilai Uji F kelas = 0,573 dengan nilai sig. = 0,566, nilai sig.>0,05 maka disimpulkan bahwa tidak terdapat perbedaan yang signifikan pada nilai post angket keaktifan ketiga kelas.

## Lampiran 4.13

## HASIL OBSERVASI KEAKTIFAN

## Kelas Kontrol

No Butir	Skor		
	Observasi 1	Observasi 2	Observasi 3
1	3,5	3,5	3,5
2	3	3	3
3	1	1	1,5
4	4	3,5	3
5	4	3,5	3
6	3,5	3	3
7	3,5	3	4
8	1	2	2
9	2	2	2
10	4	4	3
<b>Jumlah</b>	29,5	28,5	28
<b>Persentase</b>	73,75 %	71,25 %	70 %

Indikator	No Butir	Skor									Rata-rata
		Observasi 1			Observasi 2			Observasi 3			
		Skor	Jumlah	%	Skor	Jumlah	%	Skor	Jumlah	%	
<i>Visual Activities</i>	1	3,5	7,5	93,75	3,5	7	87,5	3,5	6,5	81,25	87,5
	5	4			3,5			3			
<i>Listening Activities</i>	6	3,5	3,5	87,5	3	3	75	3	3	75	79,17
<i>Writing Activities</i>	2	3	8,5	70,8	3	8	66,67	3	9	75	70,82
	7	3,5			3			4			
	9	2			2			2			
<i>Drawing Activities</i>	3	1	1	25	1	1	25	1,5	1,5	37,5	29,17
<i>Oral Activities</i>	4	4	9	75	3,5	9,5	79,17	3	8	66,67	73,61
	8	1			2			2			
	10	4			4			3			

## Kelas Eksperimen 1 (TAI)

No Butir	Skor		
	Observasi 1	Observasi 2	Observasi 3
1	4	3,5	4
2	1	2,5	3
3	3	2,5	4
4	3,5	3	3
5	3	4	3
6	4	4	3
7	3,5	3	3,5
8	3	4	3,5
9	4	3,5	4
10	4	4	3
<b>Jumlah</b>	33	34	34
<b>Persentase</b>	82,5 %	85 %	85 %

Indikator	No Butir	Skor									Rata-rata
		Observasi 1			Observasi 2			Observasi 3			
		Skor	Jumlah	%	Skor	Jumlah	%	Skor	Jumlah	%	
<i>Visual Activities</i>	1	4	7	87,5	3,5	7,5	93,75	4	7	87,5	89,58
	5	3			4			3			
<i>Listening Activities</i>	6	4	4	100	4	4	100	3	3	75	91,67
<i>Writing Activities</i>	2	1	8,5	70,8	2,5	9	75	3	10,5	87,5	77,77
	7	3,5			3			3,5			
	9	4			3,5			4			
<i>Drawing Activities</i>	3	3	3	75	2,5	2,5	62,5	4	4	100	79,17
<i>Oral Activities</i>	4	3,5	10,5	87,5	3	11	91,6	3	9,5	79,1	86,07
	8	3			4			3,5			
	10	4			4			3			

## Kelas Eksperimen 2 (TAI-ST)

No Butir	Skor		
	Observasi 1	Observasi 2	Observasi 3
1	3,5	4	4
2	3	3	3
3	3,5	3,5	4
4	3	3,5	4
5	3,5	3,5	3
6	4	3	4
7	3	3	3,5
8	3	3	3,5
9	3	4	3
10	3,5	3	3
<b>Jumlah</b>	33	33,5	35
<b>Persentase</b>	82,5 %	83,75 %	87,5 %

Indikator	No Butir	Skor									Rata-rata
		Observasi 1			Observasi 2			Observasi 3			
		Skor	Jumlah	%	Skor	Jumlah	%	Skor	Jumlah	%	
<i>Visual Activities</i>	1	3,5	7	87,5	4	7,5	93,75	4	7	87,5	89,58
	5	3,5			3,5			3			
<i>Listening Activities</i>	6	4	4	100	3	3	75	4	4	100	91,67
<i>Writing Activities</i>	2	3	9	75	3	10	83,3	3	9,5	79,17	79,16
	7	3			3			3,5			
	9	3			4			3			
<i>Drawing Activities</i>	3	3,5	3,5	87,5	3,5	3,5	87,5	4	4	100	91,67
<i>Oral Activities</i>	4	3	9,5	79,17	3,5	9,5	79,17	4	10,5	87,5	81,94
	8	3			3			3,5			
	10	3,5			3			3			

**HASIL OBSERVASI KEAKTIFAN**

<b>Indikator</b>	<b>Ketercapaian (dalam persentase)</b>		
	<b>Kelas Kontrol</b>	<b>Kelas Eksperimen 1 (TAI)</b>	<b>Kelas Eksperimen 2 (TAI-ST)</b>
<i>Visual Activities</i>	87,5	89,58	89,58
<i>Listening Activities</i>	79,17	91,67	91,67
<i>Writing Activities</i>	70,82	77,77	79,16
<i>Drawing Activities</i>	29,17	79,17	91,67
<i>Oral Activities</i>	73,61	86,07	81,94





KEMENTERIAN AGAMA RI  
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI  
SUNAN KALIJAGA  
FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI



TÜVRheinland®  
**CERT**  
ISO 9001

Jln. Marsda Adisucipto No. 1 Telp. (0274) 519739 Fax. (0274) 540971 Yogyakarta 55281

Nomor : UIN.02/ K.PMAT/ PP.00.9/001.0/2015

Yogyakarta, 11 Februari 2015

Lamp. : -

Hal : Permohonan ijin observasi

Kepada:

Yth. Direktur Madrasah Muallimin Muhammadiyah Yogyakarta

Di tempat

*Assalamu'alaikum wr. wb.*

Dengan Hormat, kami beritahukan bahwa untuk kelengkapan penyusunan proposal skripsi dengan tema:

“EFEKTIVITAS MODEL PEMBELAJARAN KOOPERATIF TIPE *TEAM ASSISTED INDIVIDUALIZATION (TAI)* DENGAN MODEL PEMBELAJARAN KOOPERATIF TIPE *SNOW BALL THROWING (SBT)* TERHADAP PEMAHAMAN KONSEP DAN KEAKTIFAN SISWA DALAM MATA PELAJARAN MATEMATIKA BERBANTUAN LKS BERBASIS PMR“

diperlukan adanya observasi. Demi keterlaksanaan hal tersebut, kami memohon kiranya Bapak/Ibu memberikan ijin kepada mahasiswa kami:

Nama : Anggara Nur Rahmat

NIM : 11600012

Semester : 7

Program Studi : Pendidikan Matematika

Alamat : Ngentak Plebengan RT 07, Sidomulyo, Bambanglipuro, Bantul, Yogyakarta

Demikian permohonan kami, atas perhatian dan kerjasamanya kami sampaikan terimakasih.

*Wassalamu'alaikum wr. wb.*

Mengetahui,  
Dosen Pembimbing

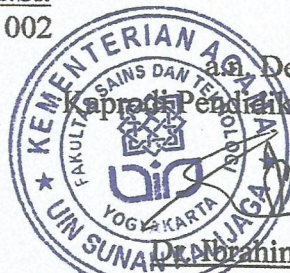
Sintha Sih Dewanti, M.Pd.Si.

NIP. 19831211 200912 2 002

Pemohon

Anggara Nur Rahmat

NIM. 11600012



Dekan  
Kaprodi Pendidikan Matematika

Dr. Ibrahim, M.Pd.

NIP. 19791031 200801 1 008 K





**PEMERINTAH DAERAH DAERAH ISTIMEWA YOGYAKARTA**  
**SEKRETARIAT DAERAH**

operator2@yahoo.com

Kompleks Kepatihan, Danurejan, Telepon (0274) 562811 - 562814  
 (Hunting)  
 YOGYAKARTA 55213

**SURAT KETERANGAN / IJIN**  
 070/REG/VI/370/4/2015

Membaca Surat : **WAKIL DEKAN BIDANG AKADEMIK**  
 Tanggal : **13 APRIL 2015**

Nomor : **UIN.02/DST.1/TL.00/1006/2015**  
 Perihal : **IJIN PENELITIAN/RISET**

- Mengingat :
1. Peraturan Pemerintah Nomor 41 Tahun 2006, tentang Perizinan bagi Perguruan Tinggi Asing, Lembaga Penelitian dan Pengembangan Asing, Badan Usaha Asing dan Orang Asing dalam melakukan Kegiatan Penelitian dan Pengembangan di Indonesia;
  2. Peraturan Menteri Dalam Negeri Nomor 20 Tahun 2011, tentang Pedoman Penelitian dan Pengembangan di Lingkungan Kementrian Dalam Negeri dan Pemerintah Daerah;
  3. Peraturan Gubernur Daerah Istimewa Yogyakarta Nomor 37 Tahun 2008, tentang Rincian Tugas dan Fungsi Satuan Organisasi di Lingkungan Sekretariat Daerah dan Sekretariat Dewan Perwakilan Rakyat Daerah.
  4. 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.

**DIIJINKAN** untuk melakukan kegiatan survei/penelitian/pendataan/pengembangan/pengkajian/studi lapangan kepada:

Nama : **ANGGARA NUR RAHMAT** NIP/NIM : **11600012**  
 Alamat : **FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI, PENDIDIKAN MATEMATIKA, UIN SUNAN KALIJAGA YOGYAKARTA**

Judul : **EFEKTIVITAS PEMBELAJARAN KOOPERATIF TIPE TEAM ASSISTED INDIVIDUALIZATION (TAI) DENGAN TIPE SNOWBALL THROWING (ST) BERBANTUAN LKS BERBASIS PMRI TERHADAP PEMAHAMAN KONSEP DAN KEAKTIFAN SISWA DALAM MATA**

Lokasi : **KANWIL KEMENTERIAN AGAMA DIY**  
 Waktu : **15 APRIL 2015 s/d 15 JULI 2015**

**Dengan Ketentuan**

1. Menyerahkan surat keterangan/ijin survei/penelitian/pendataan/pengembangan/pengkajian/studi lapangan \*) dari Pemerintah Daerah DIY kepada Bupati/Walikota melalui institusi yang berwenang mengeluarkan ijin dimaksud;
2. Menyerahkan soft copy hasil penelitiannya baik kepada Gubernur Daerah Istimewa Yogyakarta melalui Biro Administrasi Pembangunan Setda DIY dalam compact disk (CD) maupun mengunggah (upload) melalui website [adbang.jogjapro.go.id](http://adbang.jogjapro.go.id) dan menunjukkan cetakan asli yang sudah disahkan dan dibubuhi cap institusi;
3. Ijin ini hanya dipergunakan untuk keperluan ilmiah, dan pemegang ijin wajib mentaati ketentuan yang berlaku di lokasi kegiatan;
4. Ijin penelitian dapat diperpanjang maksimal 2 (dua) kali dengan menunjukkan surat ini kembali sebelum berakhir waktunya setelah mengajukan perpanjangan melalui website [adbang.jogjapro.go.id](http://adbang.jogjapro.go.id);
5. Ijin yang diberikan dapat dibatalkan sewaktu-waktu apabila pemegang ijin ini tidak memenuhi ketentuan yang berlaku.

Dikeluarkan di Yogyakarta  
 Pada tanggal **15 APRIL 2015**  
 A.n Sekretaris Daerah  
 Asisten Perekonomian dan Pembangunan  
 Ub.  
 Kepala Biro Administrasi Pembangunan



Dra. Puji Astuti, M.Si  
 NIP. 19590525 198503 2 006

**Tembusan :**

1. GUBERNUR DAERAH ISTIMEWA YOGYAKARTA (SEBAGAI LAPORAN)
2. WALIKOTA YOGYAKARTA C.Q DINAS PERIJINAN KOTA YOGYAKARTA
3. KANWIL KEMENTERIAN AGAMA DIY
4. WAKIL DEKAN BIDANG AKADEMIK, UIN SUNAN KALIJAGA YOGYAKARTA
5. YANG BERSANGKUTAN





**PIMPINAN PUSAT MUHAMMADIYAH**  
**MADRASAH MU'ALLIMIN MUHAMMADIYAH YOGYAKARTA**  
**(Sekolah Kader Persyarikatan 6 Tahun)**



Alamat : Jl. S. Parman 68 Yogyakarta, 55252. ☎(0274) 373122; 📠(0274) 385516  
e-mail : muallimin\_muhyk@yahoo.com Website : www.muallimin.sch.id

**SURAT KETERANGAN**  
**Nomor : 1401/KET/I.Min/F/2015**

Direktur Madrasah Mu'allimin Muhammadiyah Yogyakarta menerangkan dengan sesungguhnya bahwa :

Nama : ANGGARA NUR RAHMAT  
Tempat/Tanggal Lahir : Bantul, 13 April 1993  
No. Mahasiswa : 11600012  
Semester : 8 (delapan)  
Program Studi : Pendidikan Matematika  
Perguruan Tinggi : Universitas Islam Negeri (UIN) Sunan Kalijaga, Yogyakarta

telah melakukan Penelitian di Madrasah Mu'allimin Muhammadiyah Yogyakarta dari tanggal 18 sampai dengan 30 April 2015 dengan Judul Penelitian:

**“Efektivitas Pembelajaran Kooperatif Tipe Team Assisted Individualization (TAI) dengan Tipe Snowball Throwing (ST) Berbantuan LKS PMRI terhadap Pemahaman Konsep dan Keaktifan Siswa dalam Mata Pelajaran Matematika”**

Surat Keterangan ini dibuat untuk digunakan sebagai kelengkapan administrasi penyusunan skripsi dan merupakan keterangan yang sah bagi yang memerlukan.

Yogyakarta, 16 Rajab 1436 H.  
05 Mei 2015 M.



Direktur

Asep Shalahudin, S.Ag., M.Pd.I.

NBP. 1.0018/NBM. 596 420

## DAFTAR RIWAYAT HIDUP

Nama : ANGGARA NUR RAHMAT  
Tempat, tanggal lahir : Bantul, 13 April 1993  
Alamat : Ngentak Plebengan RT 07, Sidomulyo, Bambanglipuro, Bantul  
Golongan Darah : B  
Hobi : Bersepeda  
Motto Hidup : “dimana aku berada aku harus bermanfaat”  
No Hp : 085713649957 atau 085228042237  
Email : anggar\_aang@yahoo.com

Riwayat Pendidikan :

1. TK ABA Sidomulyo II 1996-1999
2. SD Plebengan 1999-2005
3. SMP N 2 Bambanglipuro 2005-2008
4. SMA N 2 Bantul 2008-2011
5. P. Matematika UIN Jogja 2011-2015

Riwayat Organisasi :

1. Ketua Bidang Advokasi dan Wirausaha OSIS SMA N 2 Bantul tahun 2009-2010
2. Bendahara Dewan Ambalan SMA N 2 Bantul tahun 2009-2010
3. Ketua Remaja Masjid Al-Ihsan tahun 2011-2013
4. Ketua Bidang Advokasi dan Hubungan Masyarakat Karangtaruna Galang tahun 2014-2018
5. Sekretaris Bidang Kader PD IPM Kabupaten Bantul Periode 2015-2017
6. Koordinator Bidang Sosial Internal Forum Kwirausahaan Provinsi DIY Periode 2016-2018

Pengalaman Kerja :

1. Guru les *freelancer* tahun 2012-sekarang
2. Guru MTs Al-Muhsin II tahun 2015-sekarang
3. Penulis buku matematika SMP 2015-sekarang
4. Tentor Matematika Bimbel Primagama 2015-sekarang