

**EFEKTIVITAS MODEL PEMBELAJARAN KOOPERATIF TIPE  
*NUMBERED HEADS TOGETHER (NHT)* DENGAN TEKNIK KANCING  
GEMERINCING TERHADAP PENINGKATAN PEMAHAMAN KONSEP  
MATEMATIKA DAN KEAKTIFAN SISWA KELAS VIII**

**SKRIPSI**

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

**Program Studi Pendidikan Matematika**



**Diajukan oleh**

**Nenty Ariyani  
09600034**

**Kepada**

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

**2013**



**PENGESAHAN SKRIPSI/TUGAS AKHIR**

Nomor : UIN.02/D.ST/PP.01.1//2013

Skripsi/Tugas Akhir dengan judul : Efektivitas Model Pembelajaran Kooperatif Tipe *Numbered Heads Together* (NHT) dengan Teknik Kancing Gemerincing Terhadap Peningkatan Pemahaman Konsep Matematika dan Keaktifan Siswa Kelas VIII

Yang dipersiapkan dan disusun oleh :

Nama : Nenty Ariyani

NIM : 09600034

Telah dimunaqasyahkan pada : 15 Agustus 2013

Nilai Munaqasyah : B+

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

**TIM MUNAQASYAH :**

Ketua Sidang

Suparni, S.Pd., M.Pd.  
NIP. 19710417 200801 2 007

Penguji I

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

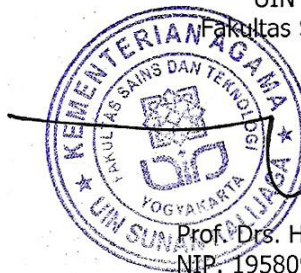
Penguji II

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

Yogyakarta, 30 Agustus 2013

UIN Sunan Kalijaga

Fakultas Sains dan Teknologi  
Dekan



Prof. Drs. H. Akh. Minhaji, M.A, Ph.D  
NIP. 19580919 198603 1 002



## 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 : Nenty Ariyani

NIM : 09600034

Judul Skripsi : Efektivitas Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Numbered Heads Together (NHT) Dengan Teknik Kancing Gemerincing Terhadap Peningkatan Pemahaman Konsep Matematika Dan Keaktifan Siswa Kelas VIII

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, 31 Juli 2013

Pembimbing

Suparni, M. Pd.

NIP. 19710417 200801 2 007

## SURAT PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI

Saya yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Nenty Ariyani  
NIM : 09600034  
Program studi : Pendidikan Matematika  
Fakultas : Sains dan Teknologi

Menyatakan bahwa skripsi saya yang berjudul :

**EFEKTIVITAS MODEL PEMBELAJARAN KOOPERATIF TIPE  
*NUMBERED HEADS TOGETHER* (NHT) DENGAN TEKNIK KANCING  
GEMERINCING TERHADAP PENINGKATAN PEMAHAMAN KONSEP  
DAN KEAKTIFAN SISWA KELAS VIII**

merupakan hasil penelitian saya sendiri dan bukan duplikasi ataupun saduran dari karya orang lain kecuali pada bagian secara tertulis diacu dalam naskah ini dan disebutkan dalam daftar pustaka.

Apabila di kemudian hari terbukti adanya penyimpangan dalam karya ini maka tanggung jawab sepenuhnya ada pada penulis.

Yogyakarta, 31 Juli 2013

Yang menyatakan,



**Nenty Ariyani**  
**NIM. 09600016**



# MOTTO

**Apabila kita ingin mendapatkan yang terbaik dari orang lain, maka berikanlah dulu yang terbaik dari kita untuk orang lain.**

(Nenty Ariyani)

**Ketika satu pintu kebahagiaan tertutup, pintu yang lain dibukakan. Tetapi sering kali kita terpaku terlalu lama pada pintu yang tertutup, sehingga tidak melihat pintu lain yang dibukakan untuk kita.<sup>1</sup>**

---

<sup>1</sup> S. Aminah Sudjatna, *Sudah Bijakkah Sikapku?!*, (Yogyakarta : Diva Press, 2010), hlm.16.

**HALAMAN PERSEMBAHAN**

**SKRIPSI INI SAYA PERSEMBAHKAN UNTUK:**

Ayah dan Ibuku Tercinta

*Bapak Saliman & Ibu Karmi*

Penentram hati dan penghapus dukaku

dan

Adik-adikku Tercinta

*Wira Nuryansah*

*Ahmad Fajri*

*Ilham Apri Wardana*

yang selalu memberikan doa, dukungan dan semangatnya

Serta

Almamaterku

*Program Studi Pendidikan Matematika*

*Fakultas Sains dan Teknologi*

*Universitas Islam Negeri Sunan Kalijaga Yogyakarta*

## KATA PENGANTAR

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

*Assalamu'alaikum Wr. Wb.*

Puji dan syukur kepada Allah SWT, Dzat yang Maha Rahman dan Rahim yang telah memberikan rahmat, hidayah serta inayah-Nya, sehingga peneliti dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul “Efektivitas Model Pembelajaran Kooperatif Tipe *Numbered Heads Together* (NHT) Dengan Teknik Kancing Gemerincing Terhadap Peningkatan Pemahaman Konsep Matematika Dan Keaktifan Siswa Kelas VIII (Studi Eksperimen Di SMP N 1 Kotamungkid, Kab. Magelang)”. Semoga shalawat dan salam senantiasa tercurah kepada junjungan kita, Nabi Muhammad SAW, beserta keluarga, sahabat serta pengikut-pengikutnya yang senantiasa istiqomah di jalan-Nya. Penulisan skripsi ini dapat terwujud berkat bantuan, bimbingan dan dorongan dari berbagai pihak. Untuk itu dalam kesempatan ini, peneliti mengucapkan terima kasih kepada:

1. Bapak Prof. Drs. Akh. Minhaji, M.A, Ph.D., selaku Dekan Fakultas Sains dan Teknologi UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta atas perizinan yang diberikan.
2. Ibu Dra. Khurul Wardati, M.Si., selaku Pembantu Dekan I Fakultas Sains dan Teknologi UIN Sunan Kalijaga periode 2010-2013.
3. Bapak Dr. Ibrahim, M.Pd., selaku Ketua Program Studi Pendidikan Matematika Fakultas Sains dan Teknologi UIN Sunan Kalijaga atas persetujuan penulisan skripsi ini.

4. Bapak Iwan Kusmidi, S.Pd.I, M.Sc., selaku Dosen Pembimbing Akademik yang telah memberikan bimbingan, arahan, dan motivasi.
5. Ibu Suparni, M.Pd., selaku Dosen Pembimbing yang telah berkenan memberikan petunjuk dan bimbingan serta motivasi dengan penuh kesabaran dan ketulusan kepada peneliti sehingga penulisan skripsi ini dapat terselesaikan.
6. Segenap dosen Program Studi Pendidikan Matematika dan Karyawan Fakultas Sains dan Teknologi UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta.
7. Bapak West Herman, S.Pd., selaku Kepala SMP N 1 Kotamungkid yang telah berkenan memberikan izin kepada peneliti untuk melaksanakan penelitian.
8. Bapak Bambang Singgih W., S.Pd. dan Ibu Endah Kunthi Hapsari, S.Pd. selaku guru mata pelajaran matematika kelas VIII dan IX SMP N 1 Kotamungkid yang telah membantu, membimbing, dan menjadi guru kolaborator dalam penelitian ini, serta menjadi validator instrumen penelitian.
9. Bapak dan ibu tercinta yang selalu memberikan kasih sayang terbaik dan ketulusan yang tak tergantikan untuk ananda, doa kalian yang menjadi penerang dan penguat jalan ananda dalam melangkah menapaki setiap episode kehidupan ini. Senyum Bapak-Ibu adalah kebahagiaan bagi ananda.
10. Adik-adikku tersayang, Penyejuk hatiku yang selalu bersinar, menerangi ketika langkah dan hati ini sempat gelap, dan kembali memantapkan kekuatan yang sempat goyah. Berikanlah bakti terbaik kalian untuk Bapak-Ibu kita tercinta.

11. Sahabat-sahabatku tersayang, Lita, Rizal, Aziz, Azam, Mz Rangga, Mz Dyan, Nung, Mz Edi, Mb Reni, Karina, Bul2, Erlita, Mb Novi, terimakasih atas waktu, kasih sayang, ketulusan, dan dukungan kalian. Kalian selalu ada ketika suka dan duka ku.
12. Teman-teman kost Wisma Indonesia, kalian keluarga baruku di Kota Jogja. Terima kasih.
13. Teman-Teman Prodi Pendidikan Matematika khususnya angkatan 2009 (CoMED 2009), terimakasih atas dukungan, semangat dan kebersamaan kita selama 4 tahun ini.
14. Teman-teman KKN Angkatan Ke-77 Dusun Pucung, Planjan dan PLP DELAYOTA (SMA N 8 Yogyakarta) 2012.
15. Semua pihak yang telah membantu atas terselesaikannya skripsi ini yang tidak dapat penulis sebutkan satu per satu.

Penulis hanya mampu mengucapkan terima kasih dan untaian doa agar Allah SWT memberikan pahala atas kebaikan yang telah diberikan. Penulis menyadari bahwa skripsi ini masih jauh dari sempurna. Oleh karena itu, saran dan kritik yang bersifat membangun selalu di harapkan demi kebaikan dan kesempurnaan skripsi ini. Semoga skripsi ini dapat bermanfaat bagi kita semua. Amin.

*Wassalamu'alaikum Wr. Wb.*

Yogyakarta, 17 Juli 2013  
Penulis

Nenty Ariyani  
09600034



## 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 .....</b>   | <b>iv</b>  |
| <b>HALAMAN MOTTO .....</b>  | <b>v</b>   |
| <b>HALAMAN PERSEMBAHAN .....</b>  | <b>vi</b>  |
| <b>KATA PENGANTAR.....</b>  | <b>vii</b> |
| <b>DAFTAR ISI.....</b>  | <b>x</b>   |
| <b>DAFTAR TABEL .....</b>   | <b>xii</b> |
| <b>DAFTAR GAMBAR.....</b>   | <b>xiv</b> |
| <b>DAFTAR LAMPIRAN.....</b>   | <b>xv</b>  |
| <b>ABSTRAK.....</b>   | <b>xix</b> |
| <b>BAB I PENDAHULUAN .....</b>  | <b>1</b>   |
| A. Latar Belakang Masalah .....   | 1          |
| B. Identifikasi Masalah.....  | 5          |
| C. Rumusan Masalah.....   | 6          |
| D. Tujuan Penelitian.....   | 6          |
| E. Manfaat Penelitian .....   | 7          |
| <b>BAB II KAJIAN PUSTAKA .....</b>  | <b>9</b>   |
| A. Landasan Teori.....  | 9          |
| 1. Pembelajaran Matematika.....   | 9          |
| 2. Pembelajaran Kooperatif.....   | 10         |
| 3. Model Pembelajaran Kooperatif Tipe <i>Numbered Heads Together</i> .... | 12         |
| 4. Teknik Kancing Gemerincing .....                                       | 14         |
| 5. Pemahaman Konsep Matematika .....                                      | 17         |
| 6. Keaktifan .....  | 19         |
| 7. Model Pembelajaran NHT dengan Teknik Kancing Gemerincing.....          | 22         |
| 8. Model Pembelajaran Konvensional .....                                  | 23         |
| 9. Efektivitas Pembelajaran.....  | 25         |

|  |            |
|--|------------|
| 10. Kubus dan Balok.....                           | 27         |
| B. Tinjauan Pustaka.....                           | 38         |
| C. Kerangka Berpikir dan Hipotesis .....           | 40         |
| 1. Kerangka Berpikir.....                          | 40         |
| 2. Hipotesis.....                                  | 43         |
| <b>BAB III METODE PENELITIAN.....</b>              | <b>44</b>  |
| A. Desain Penelitian.....                          | 44         |
| B. Variabel Penelitian.....                        | 46         |
| C. Tempat dan Waktu Penelitian .....               | 48         |
| D. Populasi dan Sampel Penelitian .....            | 49         |
| E. Instrumen Penelitian .....                      | 53         |
| F. Teknik Analisis Instrumen.....                  | 56         |
| G. Teknik Analisis Data .....                      | 66         |
| <b>BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN.....</b> | <b>71</b>  |
| A. Hasil Penelitian .....                          | 71         |
| 1. Gambaran Umum Penelitian .....                  | 71         |
| 2. Analisis Data Hasil Penelitian .....            | 76         |
| a. Keterlaksanaan Model pembelajaran .....         | 76         |
| b. Pemahaman Konsep Matematika.....                | 78         |
| c. Angket Keaktifan .....                          | 82         |
| B. Pembahasan.....                                 | 84         |
| <b>BAB V PENUTUP .....</b>                         | <b>98</b>  |
| A. Kesimpulan .....                                | 98         |
| B. Keterbatasan Penelitian.....                    | 99         |
| C. Saran-saran .....                               | 99         |
| D. Tindak Lanjut.....                              | 100        |
| <b>DAFTAR PUSTAKA.....</b>                         | <b>101</b> |
| <b>LAMPIRAN-LAMPIRAN</b>                           |            |

## DAFTAR TABEL

|  |    |
|--|----|
| Tabel 2.1 Langkah-langkah Model Pembelajaran Kooperatif .....                                    | 12 |
| Tabel 3.1 Desain Penelitian Eksperimen .....   | 44 |
| Tabel 3.2 Jadwal Pembelajaran Kelas Eksperimen dan Kontrol.....                                  | 48 |
| Tabel 3.3 Populasi Penelitian .....  | 49 |
| Tabel 3.4 Hasil Output Uji Normalitas .....  | 50 |
| Tabel 3.5 Hasil Output Uji Homogenitas Variansi.....   | 50 |
| Tabel 3.6 Hasil Output Uji ANOVA .....   | 51 |
| Tabel 3.7 Hasil Output Uji T Dua Sampel Independen.....  | 53 |
| Tabel 3.8 Petunjuk Pemberian Skor Angket .....   | 55 |
| Tabel 3.9 Kategori Koefisien Korelasi .....  | 58 |
| Tabel 3.10 Hasil Validasi Uji Coba Soal Tes.....   | 58 |
| Tabel 3.11 Kategori Koefisien Reliabilitas .....   | 60 |
| Tabel 3.12 Hasil Relibilitas Uji Coba Soal Tes.....  | 61 |
| Tabel 3.13 Hasil Uji Coba Angket Keaktifan .....   | 61 |
| Tabel 3.14 Kategori Tingkat Kesukaran .....  | 62 |
| Tabel 3.15 Hasil Analisis Tingkat Kesukaran.....   | 62 |
| Tabel 3.16 Kategori Klasifikasi Daya Pembeda.....  | 63 |
| Tabel 3.17 Hasil Analisis Daya Pembeda Soal .....  | 63 |
| Tabel 3.18 Hasil Pemilihan Soal Tes Pemahaman Konsep Matematika .....                            | 64 |
| Tabel 4.1 Hasil Statistik Deskriptif <i>Gain</i> Tes Pemahaman Konsep.....                       | 77 |
| Tabel 4.2 Hasil Uji Normalitas Data <i>Gain</i> Tes Pemahaman Konsep.....                        | 78 |
| Tabel 4.3 Hasil Uji Homogenitas variansi dan Uji-t Data <i>Gain</i> Tes<br>Pemahaman Konsep..... | 79 |
| Tabel 4.4 Hasil Statistik Deskriptif Data <i>Gain</i> Angket Keaktifan .....                     | 81 |
| Tabel 4.5 Hasil Uji <i>Mann-Whitney</i> Data <i>Gain</i> Angket Keaktifan.....                   | 81 |

|   |    |
|---|----|
| Tabel 4.6 Hasil Observasi Keterlaksanaan Model Pembelajaran Kelas |    |
| Eksperimen.....   | 90 |
| Tabel 4.7 Hasil Observasi Keterlaksanaan Model Pembelajaran Kelas |    |
| Kontrol .....   | 91 |



## DAFTAR GAMBAR

|   |    |
|---|----|
| Diagram 2.2 Hubungan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe NHT dengan<br>Teknik Kancing Gemerincing Terhadap Pemahaman Konsep<br>Matematika dan Keaktifan Siswa..... | 42 |
| Gambar 4.1 Guru membagikan LKS, nomor anggota dan potongan sedotan<br>Kepada siswa .....  | 72 |
| Gambar 4.2 Siswa mempelajari LKS dari Guru.....   | 72 |
| Gambar 4.3 Siswa mengerjakan soal LKS.....  | 73 |
| Gambar 4.4 Siswa bertanya pada guru .....   | 73 |
| Gambar 4.5 Siswa berdiskusi dengan teman lain .....   | 73 |
| Gambar 4.6 Siswa mengerjakan soal di depan kelas.....   | 74 |
| Gambar 4.7 Pembelajaran di kelas kontrol .....  | 75 |
| Gambar 4.8 Siswa mengerjakan soal di depan kelas.....   | 75 |
| Gambar 4.9 Siswa bertanya pada guru .....   | 75 |



## DAFTAR LAMPIRAN

### LAMPIRAN 1 DATA DAN OUTPUT

|  |     |
|--|-----|
| Lampiran 1.1 Daftar Nilai Ujian Tengah Semester 2 Pra Penelitian .....                             | 105 |
| Lampiran 1.2 Output Uji Normalitas, Uji Homogenitas Variansi dan<br>Uji Anova Pra Penelitian ..... | 106 |
| Lampiran 1.3 Daftar Nilai Hasil Ujicoba Instrumen Tes .....  | 111 |
| Lampiran 1.4 Daftar Nilai Hasil Ujicoba Instrumen Angket .....                                     | 116 |
| Lampiran 1.5 Data untuk Mencari Daya Beda dan Tingkat Kesukaran .....                              | 119 |
| Lampiran 1.6 Daftar Skor <i>Pre-test</i> , <i>Post-test</i> , dan <i>Gain</i> Kelas Eksperimen     | 122 |
| Lampiran 1.7 Daftar Skor <i>Pre-test</i> , <i>Post-test</i> , dan <i>Gain</i> Kelas Kontrol.....   | 124 |
| Lampiran 1.8 Output Deskriptif Statistik Data Skor <i>Pre-test</i> .....                           | 126 |
| Lampiran 1.9 Output Deskriptif Statistik Data Skor <i>Post-test</i> .....                          | 130 |
| Lampiran 1.10 Output Deskriptif Statistik Data Skor <i>Gain</i> .....                              | 134 |

### LAMPIRAN 2 INSTRUMEN PENGUMPULAN DATA

|  |     |
|--|-----|
| Lampiran 2.1 Kisi-kisi Soal <i>Pre-test</i> .....                | 139 |
| Lampiran 2.2 Soal <i>Pre-test</i> .....                          | 142 |
| Lampiran 2.3 Alternatif Penyelesaian Soal <i>Pre-test</i> .....  | 143 |
| Lampiran 2.4 Pedoman Penskoran Soal <i>Pre-test</i> .....        | 145 |
| Lampiran 2.5 Kisi-kisi Soal <i>Post-test</i> .....               | 149 |
| Lampiran 2.6 Soal <i>Post-test</i> .....                         | 152 |
| Lampiran 2.7 Alternatif Penyelesaian Soal <i>Post-test</i> ..... | 153 |
| Lampiran 2.8 Pedoman Penskoran Soal <i>Post-test</i> .....       | 155 |
| Lampiran 2.9 Kisi-kisi Angket Keaktifan .....                    | 160 |
| Lampiran 2.10 Angket Keaktifan.....                              | 161 |
| Lampiran 2.11 Pedoman Pengisian Lembar Keterlaksanaan Model      |     |

|   |     |
|---|-----|
| Pembelajaran .....  | 163 |
| Lampiran 2.12 Lembar Pengisian Keterlaksanaan Pembelajaran Kelas<br>Eksperimen.....     | 164 |
| Lampiran 2.13 Lembar Pengisian Keterlaksanaan Model Pembelajaran<br>Kelas Kontrol ..... | 180 |

### **LAMPIRAN 3 INSTRUMEN PEMBELAJARAN**

|   |     |
|---|-----|
| Lampiran 3.1 Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) Pertemuan 1 ..... | 197 |
| Lampiran 3.2 Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) Pertemuan 2 ..... | 208 |
| Lampiran 3.3 Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) Pertemuan 3 ..... | 216 |
| Lampiran 3.4 Lembar Kegiatan Siswa (LKS) A Pertemuan 1 .....          | 224 |
| Lampiran 3.5 Lembar Kegiatan Siswa (LKS) A Pertemuan 2 .....          | 232 |
| Lampiran 3.6 Lembar Kegiatan Siswa (LKS) A Pertemuan 3 .....          | 236 |
| Lampiran 3.7 Lembar Kegiatan Siswa (LKS) B Pertemuan 1 .....          | 244 |
| Lampiran 3.8 Lembar Kegiatan Siswa (LKS) B Pertemuan 2 .....          | 252 |
| Lampiran 3.9 Lembar Kegiatan Siswa (LKS) B Pertemuan 3 .....          | 256 |
| Lampiran 3.10 Kisi-Kisi LKS A .....                                   | 265 |
| Lampiran 3.11 Alternatif Jawaban LKS A .....                          | 273 |
| Lampiran 3.12 Kisi-Kisi LKS B .....                                   | 284 |
| Lampiran 3.13 Alternatif Jawaban LKS B .....                          | 292 |
| Lampiran 3.14 Alternatif Jawaban Soal Latihan Kelas Kontrol.....      | 304 |

### **LAMPIRAN 4 CATATAN LAPANGAN**

|   |     |
|---|-----|
| Lampiran 4.1 Catatan Lapangan Pertemuan 1 Kelas Eksperimen..... | 314 |
| Lampiran 4.2 Catatan Lapangan Pertemuan 2 Kelas Eksperimen..... | 315 |
| Lampiran 4.3 Catatan Lapangan Pertemuan 3 Kelas Eksperimen..... | 318 |
| Lampiran 4.4 Catatan Lapangan Pertemuan 4 Kelas Eksperimen..... | 321 |
| Lampiran 4.5 Catatan Lapangan Pertemuan 1 Kelas Kontrol .....   | 323 |

|   |     |
|---|-----|
| Lampiran 4.6 Catatan Lapangan Pertemuan 2 Kelas Kontrol ..... | 324 |
| Lampiran 4.7 Catatan Lapangan Pertemuan 3 Kelas Kontrol ..... | 326 |
| Lampiran 4.8 Catatan Lapangan Pertemuan 4 Kelas Kontrol ..... | 328 |

#### **LAMPIRAN 5 SURAT-SURAT DAN *CURRICULUM VITAE***

|   |     |
|---|-----|
| Lampiran 5.1 Surat Keterangan Tema Skripsi.....                                 | 331 |
| Lampiran 5.2 Surat Penunjukan Pembimbing Skripsi .....                          | 332 |
| Lampiran 5.3 Surat Keterangan Validasi Instrumen Penelitian .....               | 333 |
| Lampiran 5.4 Surat Keterangan Ujicoba Instrumen .....                           | 336 |
| Lampiran 5.5 Surat Keterangan Kolaborasi .....                                  | 337 |
| Lampiran 5.6 Surat Bukti Seminar Proposal .....                                 | 338 |
| Lampiran 5.7 Surat Permohonan Izin Penelitian .....                             | 339 |
| Lampiran 5.8 Surat Permohonan Izin Riset.....                                   | 340 |
| Lampiran 5.9 Surat Izin Penelitian dari Badan KESBANGLINMAS<br>Yogyakarta ..... | 341 |
| Lampiran 5.10 Surat Izin Penelitian dari BAKESBANGPOLINMAS<br>Jawa Tengah.....  | 342 |
| Lampiran 5.11 Surat Izin Penelitian dari BAKESBANGPOLINMAS<br>Kotamungkid.....  | 344 |
| Lampiran 5.12 Surat Izin Penelitian dari BPMPTT Kotamungkid.....                | 345 |
| Lampiran 5.13 Surat Keterangan telah Melakukan<br>Penelitian dari Sekolah ..... | 346 |
| Lampiran 5.14 Curriculum Vitae .....  | 347 |

## ABSTRAK

### EFEKTIVITAS MODEL PEMBELAJARAN KOOPERATIF TIPE *NUMBERED HEADS TOGETHER (NHT)* DENGAN TEKNIK KANCING GEMERINCING TERHADAP PENINGKATAN PEMAHAMAN KONSEP MATEMATIKA DAN KEAKTIFAN SISWA KELAS VIII

Oleh:

Nenty Ariyani

09600034

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui: 1) apakah pembelajaran matematika menggunakan model NHT dengan teknik Kancing Gemerincing lebih efektif dibandingkan dengan pembelajaran menggunakan model konvensional terhadap peningkatan pemahaman konsep matematika; 2) apakah pembelajaran matematika menggunakan model NHT dengan teknik Kancing Gemerincing lebih efektif dibandingkan dengan pembelajaran menggunakan model konvensional terhadap peningkatan dan keaktifan siswa.

Jenis penelitian ini adalah penelitian *quasi eksperimen* dengan desain *Nonequivalent Control Group Design*. Variabel dalam penelitian ini meliputi variabel bebas berupa penggunaan model NHT dengan Teknik Kancing Gemerincing, dan variabel terikat berupa pemahaman konsep matematika dan keaktifan siswa. Penelitian ini menggunakan teknik *random sampling* dengan populasinya adalah seluruh siswa kelas VIII SMP N 1 Kotamungkid Tahun Ajaran 2012/2013 berjumlah 184 siswa, sedangkan sampelnya adalah kelas VIII B dan VIII F. Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini berupa soal *pretest-posttest* dan lembar angket keaktifan. Teknik analisis data yang digunakan untuk menguji hipotesis adalah deskriptif statistik menggunakan uji T Dua Sampel Independen dan uji *Mann-Whitney* dengan bantuan SPSS, sebelumnya dilakukan uji prasyarat yaitu uji normalitas dan homogenitas variansi.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa: 1) pembelajaran matematika dengan menggunakan model NHT dengan teknik Kancing Gemerincing **tidak lebih efektif** dibandingkan dengan pembelajaran menggunakan model konvensional terhadap peningkatan pemahaman konsep matematika; 2) pembelajaran matematika dengan menggunakan model NHT dengan teknik Kancing Gemerincing **tidak lebih efektif** dibandingkan dengan pembelajaran menggunakan model konvensional terhadap peningkatan keaktifan siswa.

**Kata Kunci : Efektivitas, *Numbered Heads Together (NHT)*, Teknik Kancing Gemerincing, Pemahaman Konsep, Keaktifan.**

# BAB I

## PENDAHULUAN

### A. Latar Belakang Masalah

Pembelajaran merupakan upaya penataan lingkungan yang memberi nuansa agar program belajar tumbuh dan berkembang secara optimal. Proses belajar bersifat internal dan unik dalam diri individu siswa, sedang proses pembelajaran bersifat eksternal yang sengaja direncanakan dan bersifat rekayasa perilaku.<sup>2</sup> Pembelajaran adalah suatu kombinasi yang tersusun meliputi unsur-unsur manusiawi, material, fasilitas, perlengkapan, dan prosedur yang saling mempengaruhi mencapai tujuan pembelajaran.<sup>3</sup>

James dan James (1976) dalam kamus matematikanya mengatakan bahwa matematika adalah ilmu tentang logika mengenai bentuk, susunan, besaran, dan konsep-konsep yang berhubungan satu dengan yang lainnya dengan jumlah yang banyak yang terbagi ke dalam tiga bidang, yaitu aljabar, analisis dan geometri. Namun pembagian yang jelas sangatlah sukar untuk dibuat, sebab cabang-cabang itu semakin bercampur.<sup>4</sup> Pengertian matematika sangat sulit didefinisikan secara akurat. Pada umumnya, orang awam hanya akrab dengan satu cabang matematika elementer yang disebut aritmetika atau ilmu hitung. Matematika memiliki pengertian yang bermacam-macam

---

<sup>2</sup> Erman Suherman, *Strategi Pembelajaran Matematika Kontemporer*, (Bandung : Universitas Pendidikan Indonesia, 2003), hlm. 7

<sup>3</sup> Ulfah Anis, “*Implementasi Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Think-Talk-Write Dengan Metode Snowball Drilling Sebagai Upaya Meningkatkan Keaktifan Belajar Siswa Kelas X B SMA Muhammadiyah 4 Yogyakarta*”, *Skripsi*, (Yogyakarta, FST UIN Sunan Kalijaga, 2010)

<sup>4</sup> Erman Suherman, *Strategi Pembelajaran Matematika Kontemporer*, (Bandung : Universitas Pendidikan Indonesia, 2003), hlm. 16



bergantung pada cara orang memandangnya.<sup>5</sup> Dari uraian tersebut dapat disimpulkan bahwa pengertian matematika tidak dapat didefinisikan secara pasti, karena pengertian itu tergantung dari sudut pandang seseorang yang mengartikannya.

Guru dituntut dapat mengomunikasikan materi pelajaran kepada siswa dengan baik supaya materi dapat dipahami sepenuhnya oleh siswa, tetapi guru juga harus dapat membangkitkan pemahaman konsep siswa, karena akan mempengaruhi hasil belajar siswa. Pembelajaran matematika saat ini dirasa masih kurang memotivasi siswa dalam belajar. Selain itu, metode yang masih monoton atau kurang bervariasi dapat menyebabkan siswa merasa bosan ketika pembelajaran.

SMP N 1 Kotamungkid merupakan salah satu SMP Negeri di kabupaten Magelang yang masih menggunakan model konvensional, yaitu diskusi kelompok, pemberian tugas, dan ceramah dalam pembelajaran matematika. Permasalahan yang terjadi di kelas dikatakan oleh guru mata pelajaran sebagai masalah klasik, yaitu ketika guru bertanya kepada siswa tentang materi yang baru saja dijelaskan, para siswa selalu berkata paham. Ketika siswa diberikan latihan soal, mereka juga dapat menyelesaikannya. Namun, ketika soal tersebut diganti dengan angka-angka baru, mereka sudah kebingungan dan kesulitan untuk menyelesaikannya. Selain itu, rendahnya keaktifan siswa selama pembelajaran yaitu 35-40%. Hal ini terbukti ketika guru memberikan kesempatan siswa untuk bertanya, hanya beberapa siswa

---

<sup>5</sup> Ibrahim, M. Pd. dan Suparni, M. Pd, *Strategi Pembelajaran Matematika*, (Yogyakarta: Pokja UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta, 2008), hlm. 1

yang berani bertanya.<sup>6</sup> Peneliti memilih sekolah tersebut sebagai tempat penelitian karena berdasarkan hasil studi pendahuluan, pemahaman konsep matematika dan keaktifan siswa masih rendah. Ruang lingkup materi dalam penelitian ini adalah Kubus dan Balok. Pemilihan materi tersebut telah menjadi kesepakatan antara peneliti dengan guru mata pelajaran.

Matematika dianggap sebagai mata pelajaran yang sulit oleh siswa. Hal tersebut dikarenakan pemahaman siswa terhadap materi yang dijelaskan hanya sedikit. Menurut mereka, guru tersebut kurang ramah dan kurang dapat berkomunikasi dengan siswa, sehingga mereka takut dan malu untuk bertanya kepada guru. Selain itu, Guru kurang memberikan kesempatan kepada siswa untuk mengerjakan soal di depan kelas, sehingga mereka menjadi pasif.<sup>7</sup>

Berdasarkan hasil observasi, diperoleh bahwa ketika guru menjelaskan materi di depan kelas, beberapa siswa masih asyik dengan hal lain atau bergurau dengan teman. Oleh karena itu, mereka menjadi tidak mendengarkan penjelasan dari guru, sehingga ketika guru menanyakan hal yang belum dipahaminya ataupun meminta mereka untuk mengerjakan soal di depan kelas, mereka tidak memberikan respon apapun, bahkan hanya diam saja.<sup>8</sup> Dengan siswa tidak mendengarkan ketika pembelajaran, maka mereka tidak dapat menyerap materi pelajaran yang disampaikan oleh guru, sehingga pemahaman mereka tidak terbentuk. Ketika guru mengajar di kelas

---

<sup>6</sup> Hasil wawancara singkat pra penelitian dengan Bapak Bambang Singgih pada hari Sabtu, 23 Februari 2013 pukul 09.15 WIB.

<sup>7</sup> Hasil wawancara peneliti dengan beberapa siswa kelas 8 E pada Senin, 4 Maret 2013 pukul 10.30 WIB

<sup>8</sup> Hasil observasi pra-penelitian di kelas 8 F pada Rabu, 6 Maret 2013 pukul 07.10-08.30 WIB

berikutnya, yaitu kelas VIII E, sikap siswa di kelas tersebut tidak berbeda dengan siswa di kelas sebelumnya. Namun ketika guru membahas soal, kemudian meminta siswa untuk mengerjakan di depan kelas secara sukarela, hanya ada satu siswi yang berani mengangkat tangannya. Sedangkan siswa yang lain hanya pasrah menunggu jawaban teman yang maju ke depan tersebut. Mereka mengatakan belum paham dan takut salah apabila harus mengerjakan soal di depan kelas.<sup>9</sup>

Untuk mengetahui kemampuan pemahaman konsep siswa, peneliti melakukan studi pendahuluan terlebih dahulu di kelas VIII SMP N 1 Kotamungkid dan diperoleh hasil bahwa nilai rata-rata siswa adalah 54,75 dengan kriteria ketuntasan minimal 75, maka nilai tersebut masih tergolong rendah. Siswa yang tuntas adalah 36 dari 92 siswa (39,13%). Uraian tersebut cukup menggambarkan bahwa pemahaman konsep matematika dan keaktifan siswa masih rendah. Oleh karena itu, untuk meningkatkan pemahaman konsep matematika dan keaktifan siswa, salah satunya dengan model pembelajaran NHT yang dipadu dengan teknik Kancing Gemerincing. Dalam usaha untuk meningkatkan pemahaman konsep matematika siswa, maka dapat digunakan model pembelajaran kooperatif. Pembelajaran kooperatif merupakan strategi pembelajaran yang menerapkan sistem pengelompokan atau tim kecil, yaitu antara empat sampai enam orang yang mempunyai latar

---

<sup>9</sup> Hasil observasi pra-penelitian di kelas 8 E pada Rabu, 6 Maret 2013 pukul 08.30-09.50 WIB

belakang kemampuan akademik, jenis kelamin, ras, atau suku yang berbeda (*heterogen*).<sup>10</sup>

Model pembelajaran kooperatif tipe *NHT* merupakan salah satu tipe pembelajaran kooperatif yang menekankan pada struktur khusus yang dirancang untuk mempengaruhi pola interaksi siswa dan memiliki tujuan untuk meningkatkan penguasaan akademik. Sedangkan teknik Kancing Gemerincing merupakan salah satu teknik yang dapat digunakan untuk menarik keaktifan siswa melalui sebuah permainan. Melalui model *NHT* dan teknik Kancing Gemerincing, siswa diharapkan dapat berperan aktif dalam kelompoknya dan meningkatkan kemampuan pemahaman konsep matematika dan keaktifan mereka dalam proses pembelajaran matematika.

## **B. Identifikasi Masalah**

Berdasarkan latar belakang masalah di atas, maka dapat dibuat identifikasi masalah sebagai berikut:

1. Para siswa masih kesulitan ketika menghadapi soal matematika
2. Guru masih belum memberikan kesempatan kepada siswa untuk aktif di depan kelas
3. Rendahnya keaktifan siswa selama pembelajaran
4. Strategi pembelajaran matematika yang diterapkan masih belum memberikan kesempatan kepada siswa untuk melatih dan mengembangkan pemahaman konsep matematika siswa

---

<sup>10</sup> Hamruni, M. Si, Dr. Prof. *Strategi Pembelajaran*. (Yogyakarta: Insan Madani. 2011), hlm. 121

5. Belum diterapkannya model pembelajaran kooperatif tipe NHT dengan teknik Kancing Gemerincing

### **C. Rumusan Masalah**

Berdasarkan latar belakang dan batasan masalah di atas, maka dalam penelitian ini dapat ditentukan rumusan masalah sebagai berikut:

1. Apakah pembelajaran matematika dengan menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe *Numbered Heads Together (NHT)* dengan Teknik Kancing Gemerincing lebih efektif dibandingkan dengan pembelajaran dengan menggunakan model konvensional terhadap peningkatan pemahaman konsep matematika siswa?
2. Apakah pembelajaran matematika dengan menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe *Numbered Heads Together (NHT)* dengan Teknik Kancing Gemerincing lebih efektif dibandingkan dengan pembelajaran dengan menggunakan model konvensional terhadap peningkatan keaktifan siswa?

### **D. Tujuan Penelitian**

Tujuan yang ingin dicapai dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Untuk mengetahui apakah pembelajaran matematika dengan menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe *Numbered Heads Together (NHT)* dengan Teknik Kancing Gemerincing lebih efektif dibandingkan dengan



pembelajaran dengan menggunakan model konvensional terhadap peningkatan pemahaman konsep matematika siswa

2. Untuk mengetahui apakah pembelajaran matematika dengan menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe *Numbered Heads Together (NHT)* dengan Teknik Kancing Gemerincing lebih efektif dibandingkan dengan pembelajaran dengan menggunakan model konvensional terhadap peningkatan keaktifan siswa.

#### **E. Manfaat Penelitian**

Penelitian ini diharapkan dapat memberikan beberapa manfaat, diantaranya untuk:

##### **1. Siswa**

- a) Dapat meningkatkan pemahaman konsep matematika siswa;
- b) Dapat menumbuhkembangkan kompetitif positif antar siswa;
- c) Dapat menumbuhkembangkan keaktifan siswa dalam berpendapat;
- d) Mendorong siswa untuk menyukai pelajaran matematika

##### **2. Guru**

- a) Dapat memberikan alternatif model pembelajaran yang baru untuk meningkatkan pemahaman konsep matematika dan keaktifan siswa;
- b) Dapat memotivasi guru untuk terus menciptakan metode-metode pembelajaran matematika yang lebih menarik dan menyenangkan.

### **3. Kepala Sekolah**

Sebagai wacana untuk memberikan motivasi kepada guru matematika dan bidang studi lainnya untuk mengembangkan proses pembelajarannya.

### **4. Mahasiswa/Peneliti**

- a) Menambah pengetahuan tentang model pembelajaran kooperatif yang mengembangkan pemahaman konsep matematika dan keaktifan siswa
- b) Memberikan gambaran yang lebih nyata dan mampu menerapkan pembelajaran kooperatif tipe NHT dengan teknik Kancing Gemerincing guna mempersiapkan diri menjadi guru yang profesional.
- c) Menambah pengetahuan tentang keterampilan mengelola proses belajar mengajar di kelas.

## BAB V

### PENUTUP

#### A. KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian dan analisis data hasil penelitian pada pembahasan, maka peneliti menarik kesimpulan sebagai berikut:

1. Berdasarkan hasil analisis data *gain* pemahaman konsep matematika diperoleh bahwa rata-rata skor *gain* pemahaman konsep matematika siswa kelas eksperimen sebesar 8,26 sedangkan kelas kontrol sebesar 11,52, dan nilai *Sig. (1-tailed)* sebesar  $0,0185 < 0,05$ , artinya data *gain* pemahaman konsep matematika siswa kelas eksperimen lebih rendah dibanding kelas kontrol. Dengan demikian, pembelajaran matematika di kelas VIII SMP N 1 Kotamungkid dengan menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe *Numbered Heads Together* (NHT) dengan Teknik Kancing Gemerincing **tidak lebih efektif** dibandingkan dengan pembelajaran dengan menggunakan model konvensional terhadap peningkatan pemahaman konsep matematika siswa.
2. Berdasarkan hasil analisis data *gain* angket keaktifan diperoleh bahwa nilai rata-rata skor *gain* keaktifan kelas eksperimen sebesar 4,55 sedangkan kelas kontrol sebesar 4,37, dan nilai *Asymp. Sig. (1-tailed)* sebesar  $0,2915 > 0,05$ , artinya data *gain* angket kelas eksperimen tidak lebih tinggi (sama dengan) dibanding kelas kontrol. Dengan demikian, pembelajaran matematika di kelas VIII SMP N 1 Kotamungkid dengan

menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe *Numbered Heads Together* (NHT) dengan Teknik Kancing Gemerincing **tidak lebih efektif** dibandingkan dengan pembelajaran dengan menggunakan model konvensional terhadap peningkatan keaktifan siswa.

## **B. KETERBATASAN PENELITIAN**

Dalam penelitian ini terdapat beberapa kekurangan antara lain:

1. Penelitian hanya dilakukan dalam waktu yang relatif singkat untuk materi kubus dan balok, sedangkan model pembelajaran NHT dengan Teknik Kancing Gemerincing yang digunakan untuk mengukur pemahaman konsep matematika siswa membutuhkan waktu yang lebih lama, sehingga pembahasan materi kurang mendalam.
2. Penelitian hanya dilakukan dalam waktu yang relatif singkat, sehingga data yang diperoleh peneliti terbatas terhadap hal-hal yang peneliti lakukan selama penelitian berlangsung.

## **C. SARAN-SARAN**

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan, maka peneliti mengajukan beberapa saran sebagai masukan bagi beberapa pihak sebagai berikut:

1. Pembelajaran matematika menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe NHT dengan Teknik Kancing Gemerincing dapat dikembangkan lagi untuk meningkatkan kemampuan pemahaman konsep matematika dan keaktifan siswa.
2. Variasi dalam pelaksanaan pembelajaran menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe NHT dengan Teknik Kancing Gemerincing

dapat dilakukan dengan memperbanyak latihan soal dan pembahasannya, durasi waktu pembelajaran, serta pemberian waktu kepada siswa dalam mengerjakan ataupun presentasi siswa di depan kelas.

3. Pembelajaran yang menerapkan model pembelajaran yang membutuhkan waktu relatif lama, sebaiknya dilakukan pembatasan pada kompetensi dasar, sehingga pembahasan materi di kelas dapat lebih mendalam.
4. Guru harus teliti dalam mengawasi siswa dalam kelompok kecil dan lebih komunikatif kepada siswa, agar pembelajaran dapat berjalan kondusif. Selain itu, apabila tanpa pengawasan guru, beberapa siswa tidak mengerjakan LKS dan tidak berpartisipasi aktif ketika berdiskusi.

#### **D. TINDAK LANJUT**

1. Pembelajaran matematika dengan menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe *Numbered Heads Together* (NHT) dengan Teknik Kancing Gemerincing yang dilengkapi dengan penggunaan LKS dan alat peraga dapat digunakan sebagai alternatif dalam mengajar, khususnya materi bangun ruang untuk meningkatkan pemahaman siswa.
2. Penelitian lanjutan dapat dikembangkan untuk menerapkan pembelajaran matematika dengan menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe *Numbered Heads Together* (NHT) dengan Teknik Kancing Gemerincing untuk mengukur variabel lain dan pada materi pembelajaran yang lain.

## DAFTAR PUSTAKA

- Abdullah, Pius dan M. Dahlan Al Barry. *Kamus Ilmiah Lengkap*. Surabaya : Arkola
- Anis, Ulfah. 2010. *Implementasi Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Think-Talk-Write Dengan Metode Snowball Drilling Sebagai Upaya Meningkatkan Keaktifan Belajar Siswa Kelas X B SMA Muhammadiyah 4 Yogyakarta*. Skripsi. Yogyakarta : FST UIN Sunan Kalijaga
- Arends, Richard I. 2008. *Learning to Teach :Belajar untuk Mengajar*. Yogyakarta: Pustaka Pelajar
- Arikunto, Suharsimi. 2006. *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktik*. Jakarta : Rineka Cipta
- \_\_\_\_\_. 2007. *Dasar-dasar Evaluasi Pendidikan*. Jakarta : Bumi Aksara
- Departemen Pendidikan Nasional Republik Indonesia. 2003. *Kurikulum 2004 Standar Kompetensi Mata Pelajaran Matematika SMP & MTs*. Jakarta : Depdiknas
- \_\_\_\_\_. 2006. *Peraturan Menteri Pendidikan Nasional nomor 22 Tahun 2006 Tentang Standar Isi Untuk Satuan Pendidikan Dasar dan Menengah*. Jakarta : Depdiknas
- Hamalik, Oemar. 2009. *Psikologi Belajar dan Mengajar*. Bandung: Sinar Baru Algesindo
- Hamruni. 2011. *Strategi Pembelajaran*. Yogyakarta: Insan Madani.
- Hasibuan, J. J. dan Moedjiono. 2009. *Proses Belajar Mengajar*. Bandung : PT Rosdakarya
- <http://www.ilmupengetahuan.net/teknik-belajar-mengajar-kancing-gemerincing/>  
diakses pada Rabu, 4 Januari 2012 pukul 11.37
- Ibrahim dan Suparni. 2008. *Strategi Pembelajaran Matematika*. Yogyakarta: Pokja UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta
- Jihad, Asep dan Abdul Haris. *Evaluasi Pembelajaran*. Yogyakarta : Multi Pressindo
- Lie, Anita. 2008. *Cooperative Learning: Mempraktikan Cooperative Learning di Ruang-Ruang Kelas*. Jakarta : PT Gramedia

- Martinis, Yamin. *Strategi Pembelajaran Berbasis Kompetensi*. Jakarta : Gaung Persada Press
- Nuharini, Dewi dan Tri Wahyuni. 2008. *Matematika Konsep dan Aplikasinya Untuk Kelas VIII SMP dan MTs*. Jakarta : Pusat Perbukuan DEPDIKNAS
- Nurfitri, Retno. 2011. *Efektivitas Strategi TTW (Think-Talk-Write) Dengan Media LKS (Lembar Kegiatan Siswa) Terhadap Kemampuan Berpikir Kritis Siswa Kelas VII MTs Wahid Hasyim Sleman*. Skripsi. Yogyakarta : FST UIN Sunan Kalijaga
- Poerwodarminto, W.J.S. 1976. *Kamus Umum Bahasa Indonesia*. Jakarta : Balai Pustaka
- Quadratullah, Moh. Farhan dan Epha Diana Supandi. 2010. *Handout Praktikum Metode Statistika*. Yogyakarta: UIN Sunan Kalijaga
- Quadratullah, Moh. Farhan, Epha Diana Supandi, M.Sc. dan Sri Utami Zuliana, M. Sc. 2008. *Metode Statistika*. Yogyakarta: UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta
- Rohani, Ahmad dkk. 1995. *Pengelolaan Pengajaran*. Jakarta : Rineka Cipta
- Rusman. 2010. *Model-Model Pembelajaran: Mengembangkan Profesionalisme Guru*. Jakarta : Rajawali Pers
- Salim, Peter dan Yenny Salim. 1991. *Kamus Bahasa Indonesia Kontemporer*. Jakarta : Modern English Press
- Sanjaya, Wina. 2007. *Strategi Pembelajaran Berorientasi Standar Proses Pendidikan*. Jakarta : Kencana
- \_\_\_\_\_. 2008. *Strategi Pembelajaran : Berorientasi Standar Proses Pendidikan*. Jakarta : Kencana Prenada Media Group
- Slavin, Robert E. 2009. *Cooperative Learning : Teori, Riset, dan Praktik*. Bandung : Nusa Media
- Sriyono. 1992. *Teknik Belajar Mengajar dalam CBSA*. Jakarta : Rineka Cipta
- Sudjatna, S. Aminah. 2010. *Sudah Bijakkah Sikapku?!*. Yogyakarta : Diva Press.
- Sugiyono. 2011. *Metode Penelitian Pendidikan : Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D*. Bandung : Alfabeta
- Suherman, Erman. 2003. *Strategi Pembelajaran Matematika Kontemporer*. Bandung : Universitas Pendidikan Indonesia

- Sukiman. 2012. *Pengembangan Sistem Evaluasi*. Yogyakarta : Insan Madani
- Sukmadinata, Nana Syaodih. 2009. *Metode Penelitian Pendidikan*. Bandung : PT Remaja Rosdakarya
- Suprijono, Agus. 2009. *Cooperative Larning: Teori dan Aplikasi PAIKEM*. Yogyakarta : Pustaka Pelajar.
- Sumaryanta. 2010. *Evaluasi Proses Dan Hasil Belajar Matematika*. Yogyakarta : UIN Sunan Kalijaga
- Surapranata, Sumarna. 2004. *Analisis, Validitas, Reliabilitas dan Interpretasi Hasil Tes*. Bandung : PT Remaja Rosdakarya
- Surya, Mohamad. 2004. *Psikologi Pembelajaran dan Pengajaran*. Bandung : Pustaka Bani Quraisy
- Usman, Moh.Uzer dan Lilis Setiawati. 1993. *Upaya Optimalisasi Kegiatan Belajar Mengajar*. Bandung: Remaja Rosdakarya
- Yuliyanto, Tri. 2012. *Efektifitas Penerapan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Numbered Heads Together (NHT) Dengan Time Token Terhadap Peningkatan Pemahaman Konsep Dan Keterampilan Sosial Siswa Kelas VIII SMP N 4 Banguntapan, Bantul*. Skripsi. Yogyakarta : FST UIN Sunan Kalijaga.
- Zulfah, Minhatuz. 2010. *Penerapan Pendekatan pembelajaran VAK (Visualization Auditory Kinesthetic) dengan Teknik Kancing Gemerincing dalam Peningkatan Motivasi dan Keaktifan pada Pembelajaran Matematika Siswa Kelas VIII MTs Nurul Ummah Kotagede Yogyakarta*. Skripsi. Yogyakarta : FST UIN Sunan Kalijaga.
- Zuliana, Sri Utami. 2007. *Hand Out Metode Statistik Lanjut*. Yogyakarta: UIN Sunan Kaliaga



# LAMPIRAN 1

## Data dan Output

Lampiran 1.1 Daftar Nilai Ujian Tengah Semester 2 Pra Penelitian (Populasi)

Lampiran 1.2 Output Uji Normalitas, Uji Homogenitas Variansi dan Uji Anova  
Pra Penelitian

Lampiran 1.3 Daftar Nilai Hasil Ujicoba Instrumen Tes

Lampiran 1.4 Daftar Nilai Hasil Ujicoba Instrumen Angket

Lampiran 1.5 Data untuk Mencari Daya Beda dan Tingkat Kesukaran

Lampiran 1.6 Daftar Skor *Pre-test*, *Post-test*, dan *Gain* Kelas Eksperimen

Lampiran 1.7 Daftar Skor *Pre-test*, *Post-test*, dan *Gain* Kelas Kontrol

Lampiran 1.8 Output Deskriptif Statistik Data Skor *Pre-test*

Lampiran 1.9 Output Deskriptif Statistik Data Skor *Post-test*

Lampiran 1.10 Output Deskriptif Statistik Data Skor *Gain*

## Lampiran 1.1

**NILAI MATEMATIKA UJIAN TENGAH SEMESTER 2 TAHUN AJARAN  
2012/2013 KELAS VIII PRA PENELITIAN (POPULASI)**

| <b>NO</b> | <b>VIII A</b> | <b>VIII B</b> | <b>VIII C</b> | <b>VIII D</b> | <b>VIII E</b> | <b>VIII F</b> |
|-----------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|
| 1         | 57,5          | 75            | 72,5          | 57,5          | 62,5          | 27,5          |
| 2         | 65            | 75            | 52,5          | 57,5          | 72,5          | 40            |
| 3         | 60            | 95            | 55            | 65            | 47,5          | 50            |
| 4         | 60            | 60            | 52,5          | 60            | 77,5          | 52,5          |
| 5         | 80            | 60            | 85            | 57,5          | 42,5          | 50            |
| 6         | 55            | 35            | 87,5          | 45            | 30            | 65            |
| 7         | 55            | 70            | 80            | 57,5          | 47,5          | 62,5          |
| 8         | 77,5          | 77,5          | 82,5          | 62,5          | 37,5          | 32,5          |
| 9         | 90            | 72,5          | 72,5          | 32,5          | 47,5          | 37,5          |
| 10        | 67,5          | 70            | 85            | 35            | 32,5          | 40            |
| 11        | 57,5          | 82,5          | 85            | 37,5          | 50            | 60            |
| 12        | 52,5          | 65            | 92,5          | 75            | 40            | 37,5          |
| 13        | 82,5          | 75            | 77,5          | 47,5          | 45            | 35            |
| 14        | 50            | 55            | 67,5          | 62,5          | 40            | 45            |
| 15        | 67,5          | 47,5          | 72,5          | 47,5          | 47,5          | 55            |
| 16        | 75            | 85            | 85            | 60            | 60            | 50            |
| 17        | 72,5          | 85            | 82,5          | 37,5          | 75            | 57,5          |
| 18        | 77,5          | 80            | 80            | 65            | 37,5          | 60            |
| 19        | 95            | 65            | 85            | 55            | 32,5          | 50            |
| 20        | 65            | 57,5          | 80            | 67,5          | 45            | 62,5          |
| 21        | 75            | 70            | 80            | 55            | 40            | 65            |
| 22        | 80            | 80            | 75            | 42,5          | 62,5          | 50            |
| 23        | 77,5          | 72,5          | 47,5          | 32,5          | 55            | 57,5          |
| 24        | 50            | 70            | 55            | 32,5          | 50            | 55            |
| 25        | 62,5          | 70            | 77,5          | 37,5          | 37,5          | 57,5          |
| 26        | 75            | 92,5          | 42,5          | 50            | 37,5          | 67,5          |
| 27        | 75            | 82,5          | 65            | 52,5          | 70            | 52,5          |
| 28        | 82,5          | 85            | 62,5          | 70            | 42,5          | 45            |
| 29        | 67,5          | 60            | 65            | 37,5          | 37,5          | 65            |
| 30        | 72,5          | 60            | 52,5          | 42,5          | 42,5          | -             |
| 31        | 65            | -             | 55            | 67,5          | 45            | -             |
| 32        | 75            | -             | -             | -             | -             | -             |

## Lampiran 1.2

## Output Uji Prasyarat Data Pra Penelitian (Kelas VIII A-F)

## Tests of Normality

| Kelas Siswa          | Kolmogorov-Smirnov <sup>a</sup> |      |      | Shapiro-Wilk |      |      |      |
|----------------------|---------------------------------|------|------|--------------|------|------|------|
|                      | Statistic                       | df   | Sig. | Statistic    | df   | Sig. |      |
| Nilai Mid semester 2 | Kelas 8 A                       | .126 | 32   | .200*        | .971 | 32   | .531 |
|                      | Kelas 8 B                       | .136 | 30   | .162         | .970 | 30   | .547 |
|                      | Kelas 8 C                       | .157 | 31   | .049         | .919 | 31   | .023 |
|                      | Kelas 8 D                       | .131 | 31   | .189         | .946 | 31   | .120 |
|                      | Kelas 8 E                       | .195 | 31   | .004         | .898 | 31   | .006 |
|                      | Kelas 8 F                       | .145 | 29   | .121         | .954 | 29   | .235 |

a. Lilliefors Significance Correction

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

## Output Uji Homogenitas

## Test of Homogeneity of Variance

|                      |                                      | Levene Statistic | df1 | df2     | Sig. |
|----------------------|--------------------------------------|------------------|-----|---------|------|
| Nilai Mid semester 2 | Based on Mean                        | .699             | 5   | 178     | .625 |
|                      | Based on Median                      | .485             | 5   | 178     | .787 |
|                      | Based on Median and with adjusted df | .485             | 5   | 164.796 | .787 |
|                      | Based on trimmed mean                | .663             | 5   | 178     | .652 |

## Output Descriptives

Nilai Mid semester 2

|           | N  | Mean    | Std. Deviation | Std. Error | 95% Confidence Interval for Mean |             | Minimum | Maximum |
|-----------|----|---------|----------------|------------|----------------------------------|-------------|---------|---------|
|           |    |         |                |            | Lower Bound                      | Upper Bound |         |         |
| Kelas 8 A | 32 | 69.3750 | 11.43001       | 2.02056    | 65.2540                          | 73.4960     | 50.00   | 95.00   |
| Kelas 8 B | 30 | 71.0000 | 13.12408       | 2.39612    | 66.0994                          | 75.9006     | 35.00   | 95.00   |
| Kelas 8 C | 31 | 71.2903 | 13.81230       | 2.48076    | 66.2239                          | 76.3567     | 42.50   | 92.50   |
| Kelas 8 D | 31 | 51.7742 | 12.51988       | 2.24864    | 47.1819                          | 56.3665     | 32.50   | 75.00   |

|           |     |         |          |         |         |         |       |       |
|-----------|-----|---------|----------|---------|---------|---------|-------|-------|
| Kelas 8 E | 31  | 48.0645 | 12.87293 | 2.31205 | 43.3427 | 52.7863 | 30.00 | 77.50 |
| Kelas 8 F | 29  | 51.2069 | 10.82781 | 2.01067 | 47.0882 | 55.3256 | 27.50 | 67.50 |
| Total     | 184 | 60.5435 | 15.99533 | 1.17919 | 58.2169 | 62.8700 | 27.50 | 95.00 |

### Output ANOVA

Nilai Mid semester 2

|                | Sum of Squares | df  | Mean Square | F      | Sig. |
|----------------|----------------|-----|-------------|--------|------|
| Between Groups | 19095.716      | 5   | 3819.143    | 24.520 | .000 |
| Within Groups  | 27724.936      | 178 | 155.758     |        |      |
| Total          | 46820.652      | 183 |             |        |      |

### Post Hoc Test

#### Multiple Comparisons

Nilai Mid semester 2

Tukey HSD

| (I) Kelas Siswa | (J) Kelas Siswa | Mean Difference (I-J) | Std. Error | Sig.  | 95% Confidence Interval |             |
|-----------------|-----------------|-----------------------|------------|-------|-------------------------|-------------|
|                 |                 |                       |            |       | Lower Bound             | Upper Bound |
| Kelas 8 A       | Kelas 8 B       | -1.62500              | 3.17165    | .996  | -10.7626                | 7.5126      |
|                 | Kelas 8 C       | -1.91532              | 3.14514    | .990  | -10.9765                | 7.1459      |
|                 | Kelas 8 D       | 17.60081*             | 3.14514    | .000  | 8.5396                  | 26.6620     |
|                 | Kelas 8 E       | 21.31048*             | 3.14514    | .000  | 12.2493                 | 30.3717     |
|                 | Kelas 8 F       | 18.16810*             | 3.19975    | .000  | 8.9496                  | 27.3866     |
| Kelas 8 B       | Kelas 8 A       | 1.62500               | 3.17165    | .996  | -7.5126                 | 10.7626     |
|                 | Kelas 8 C       | -.29032               | 3.19631    | 1.000 | -9.4989                 | 8.9183      |
|                 | Kelas 8 D       | 19.22581*             | 3.19631    | .000  | 10.0172                 | 28.4344     |
|                 | Kelas 8 E       | 22.93548*             | 3.19631    | .000  | 13.7269                 | 32.1441     |
|                 | Kelas 8 F       | 19.79310*             | 3.25006    | .000  | 10.4296                 | 29.1566     |
| Kelas 8 C       | Kelas 8 A       | 1.91532               | 3.14514    | .990  | -7.1459                 | 10.9765     |
|                 | Kelas 8 B       | .29032                | 3.19631    | 1.000 | -8.9183                 | 9.4989      |
|                 | Kelas 8 D       | 19.51613*             | 3.17000    | .000  | 10.3833                 | 28.6490     |
|                 | Kelas 8 E       | 23.22581*             | 3.17000    | .000  | 14.0930                 | 32.3586     |
|                 | Kelas 8 F       | 20.08343*             | 3.22419    | .000  | 10.7945                 | 29.3724     |
| Kelas 8 D       | Kelas 8 A       | -17.60081*            | 3.14514    | .000  | -26.6620                | -8.5396     |

|           |           |                        |         |       |          |          |
|-----------|-----------|------------------------|---------|-------|----------|----------|
|           | Kelas 8 B | -19.22581 <sup>*</sup> | 3.19631 | .000  | -28.4344 | -10.0172 |
|           | Kelas 8 C | -19.51613 <sup>*</sup> | 3.17000 | .000  | -28.6490 | -10.3833 |
|           | Kelas 8 E | 3.70968                | 3.17000 | .850  | -5.4232  | 12.8425  |
|           | Kelas 8 F | .56730                 | 3.22419 | 1.000 | -8.7217  | 9.8563   |
| Kelas 8 E | Kelas 8 A | -21.31048 <sup>*</sup> | 3.14514 | .000  | -30.3717 | -12.2493 |
|           | Kelas 8 B | -22.93548 <sup>*</sup> | 3.19631 | .000  | -32.1441 | -13.7269 |
|           | Kelas 8 C | -23.22581 <sup>*</sup> | 3.17000 | .000  | -32.3586 | -14.0930 |
|           | Kelas 8 D | -3.70968               | 3.17000 | .850  | -12.8425 | 5.4232   |
|           | Kelas 8 F | -3.14238               | 3.22419 | .925  | -12.4313 | 6.1466   |
| Kelas 8 F | Kelas 8 A | -18.16810 <sup>*</sup> | 3.19975 | .000  | -27.3866 | -8.9496  |
|           | Kelas 8 B | -19.79310 <sup>*</sup> | 3.25006 | .000  | -29.1566 | -10.4296 |
|           | Kelas 8 C | -20.08343 <sup>*</sup> | 3.22419 | .000  | -29.3724 | -10.7945 |
|           | Kelas 8 D | -.56730                | 3.22419 | 1.000 | -9.8563  | 8.7217   |
|           | Kelas 8 E | 3.14238                | 3.22419 | .925  | -6.1466  | 12.4313  |

\*. The mean difference is significant at the 0.05 level.

### Output Uji Pra Syarat Data Pra Penelitian (Kelas VIII A, B, D dan F)

#### Test of Homogeneity of Variances

nilai mid semester 2 kelas A, B, D, F

| Levene Statistic | df1 | df2 | Sig. |
|------------------|-----|-----|------|
| .492             | 3   | 118 | .689 |

#### ANOVA

nilai mid semester 2 kelas A, B, D, F

|                | Sum of Squares | df  | Mean Square | F      | Sig. |
|----------------|----------------|-----|-------------|--------|------|
| Between Groups | 10664.289      | 3   | 3554.763    | 24.631 | .000 |
| Within Groups  | 17030.178      | 118 | 144.324     |        |      |
| Total          | 27694.467      | 121 |             |        |      |

#### Output Post Hoc Test

##### Multiple Comparisons

Dependent Variable: nilai mid semester 2 kelas A, B, D, F

|              | (I) kelas siswa | (J) kelas siswa | Mean Difference (I-J) | Std. Error | Sig.     | 95% Confidence Interval |             |
|--------------|-----------------|-----------------|-----------------------|------------|----------|-------------------------|-------------|
|              |                 |                 |                       |            |          | Lower Bound             | Upper Bound |
| Tukey HSD    | kelas VIII A    | kelas VIII B    | -1.62500              | 3.05301    | .951     | -9.5812                 | 6.3312      |
|              |                 | kelas VIII D    | 17.60081*             | 3.02749    | .000     | 9.7111                  | 25.4905     |
|              |                 | kelas VIII F    | 18.16810*             | 3.08006    | .000     | 10.1414                 | 26.1948     |
|              | kelas VIII B    | kelas VIII A    | 1.62500               | 3.05301    | .951     | -6.3312                 | 9.5812      |
|              |                 | kelas VIII D    | 19.22581*             | 3.07675    | .000     | 11.2077                 | 27.2439     |
|              |                 | kelas VIII F    | 19.79310*             | 3.12849    | .000     | 11.6402                 | 27.9460     |
|              | kelas VIII D    | kelas VIII A    | -17.60081*            | 3.02749    | .000     | -25.4905                | -9.7111     |
|              |                 | kelas VIII B    | -19.22581*            | 3.07675    | .000     | -27.2439                | -11.2077    |
|              |                 | kelas VIII F    | .56730                | 3.10359    | .998     | -7.5207                 | 8.6553      |
| kelas VIII F | kelas VIII A    | -18.16810*      | 3.08006               | .000       | -26.1948 | -10.1414                |             |
|              | kelas VIII B    | -19.79310*      | 3.12849               | .000       | -27.9460 | -11.6402                |             |
|              | kelas VIII D    | -.56730         | 3.10359               | .998       | -8.6553  | 7.5207                  |             |
| Scheffe      | kelas VIII A    | kelas VIII B    | -1.62500              | 3.05301    | .963     | -10.2842                | 7.0342      |

|              |              |            |         |      |          |          |
|--------------|--------------|------------|---------|------|----------|----------|
|              | kelas VIII D | 17.60081*  | 3.02749 | .000 | 9.0140   | 26.1876  |
|              | kelas VIII F | 18.16810*  | 3.08006 | .000 | 9.4322   | 26.9040  |
| kelas VIII B | kelas VIII A | 1.62500    | 3.05301 | .963 | -7.0342  | 10.2842  |
|              | kelas VIII D | 19.22581*  | 3.07675 | .000 | 10.4993  | 27.9523  |
|              | kelas VIII F | 19.79310*  | 3.12849 | .000 | 10.9199  | 28.6663  |
| kelas VIII D | kelas VIII A | -17.60081* | 3.02749 | .000 | -26.1876 | -9.0140  |
|              | kelas VIII B | -19.22581* | 3.07675 | .000 | -27.9523 | -10.4993 |
|              | kelas VIII F | .56730     | 3.10359 | .998 | -8.2353  | 9.3699   |
| kelas VIII F | kelas VIII A | -18.16810* | 3.08006 | .000 | -26.9040 | -9.4322  |
|              | kelas VIII B | -19.79310* | 3.12849 | .000 | -28.6663 | -10.9199 |
|              | kelas VIII D | -.56730    | 3.10359 | .998 | -9.3699  | 8.2353   |

\*. The mean difference is significant at the 0.05 level.

## Lampiran 1.3

## DISTRIBUSI SKOR HASIL UJI COBA INSTRUMEN TES

| No | Nama Siswa         | No Butir Soal |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          | Total Skor |           |
|----|--------------------|---------------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|------------|-----------|
|    |                    | 1a            | 1b       | 1c       | 1d       | 1e       | 1f       | 1g       | 2a       | 2b       | 3a       | 3b       | 4a       |            | 4b        |
|    | <b>Skor Ideal</b>  | <b>4</b>      | <b>3</b> | <b>4</b> | <b>4</b> | <b>3</b> | <b>3</b> | <b>3</b> | <b>3</b> | <b>3</b> | <b>4</b> | <b>3</b> | <b>4</b> | <b>3</b>   | <b>44</b> |
| 1  | Aditya S.          | 3             | 2        | 2        | 3        | 2        | 3        | 0        | 3        | 2        | 2        | 2        | 1        | 1          | 26        |
| 2  | Aditya Rahman      | 2             | 3        | 0        | 0        | 1        | 1        | 0        | 2        | 1        | 1        | 1        | 0        | 1          | 13        |
| 3  | Afip Suwarsono     | 3             | 3        | 3        | 3        | 1        | 3        | 1        | 1        | 1        | 2        | 0        | 2        | 1          | 24        |
| 4  | Ahmad Fauzi        | 1             | 3        | 4        | 2        | 2        | 3        | 2        | 0        | 0        | 1        | 1        | 0        | 1          | 20        |
| 5  | Ahmad Fitroh B.    | 2             | 3        | 4        | 3        | 1        | 1        | 0        | 1        | 1        | 1        | 1        | 1        | 1          | 20        |
| 6  | Aisha Ridha Eka W. | 3             | 3        | 4        | 3        | 1        | 3        | 1        | 1        | 1        | 1        | 1        | 2        | 0          | 24        |
| 7  | Aprilia Eka Wati   | 3             | 3        | 4        | 2        | 0        | 3        | 2        | 0        | 0        | 0        | 0        | 0        | 0          | 17        |
| 8  | Danu Irawan        | 3             | 3        | 4        | 3        | 0        | 3        | 1        | 1        | 0        | 1        | 1        | 2        | 0          | 22        |
| 9  | Dian Wiwik R.      | 2             | 3        | 4        | 2        | 1        | 3        | 3        | 0        | 0        | 1        | 0        | 1        | 1          | 21        |
| 10 | Dyah Rasti         | 1             | 3        | 4        | 3        | 2        | 3        | 3        | 1        | 1        | 3        | 1        | 3        | 1          | 29        |
| 11 | Eko Setyo N.       | 1             | 3        | 4        | 1        | 0        | 2        | 1        | 0        | 0        | 0        | 0        | 0        | 0          | 12        |
| 12 | Fitriana Ningsih   | 3             | 0        | 4        | 2        | 0        | 0        | 1        | 0        | 0        | 0        | 0        | 0        | 0          | 10        |
| 13 | Giska Natasya      | 3             | 0        | 1        | 3        | 0        | 1        | 0        | 0        | 0        | 0        | 0        | 0        | 0          | 8         |
| 14 | Hasbi Septiadi     | 3             | 4        | 4        | 2        | 0        | 0        | 0        | 0        | 0        | 0        | 0        | 0        | 0          | 13        |
| 15 | Hilmi T.           | 1             | 0        | 0        | 1        | 0        | 3        | 3        | 0        | 0        | 0        | 0        | 0        | 0          | 8         |
| 16 | Imam Wicaksono     | 3             | 3        | 3        | 2        | 3        | 1        | 1        | 1        | 1        | 0        | 0        | 0        | 0          | 18        |
| 17 | Jihan Savira A.    | 1             | 3        | 4        | 3        | 2        | 3        | 3        | 1        | 0        | 0        | 0        | 0        | 0          | 20        |
| 18 | M. Ikhsan B.       | 1             | 3        | 4        | 1        | 1        | 3        | 2        | 0        | 0        | 1        | 1        | 2        | 0          | 19        |
| 19 | M. Nur Faisal      | 1             | 3        | 4        | 3        | 0        | 3        | 2        | 0        | 0        | 0        | 0        | 2        | 0          | 18        |
| 20 | Nadia Eka Amira    | 1             | 3        | 4        | 2        | 0        | 3        | 1        | 0        | 0        | 1        | 1        | 0        | 0          | 16        |
| 21 | Nur Choeroeni I.R. | 2             | 2        | 0        | 0        | 1        | 2        | 2        | 1        | 1        | 0        | 0        | 2        | 0          | 13        |



|           |                      |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |    |
|-----------|----------------------|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|----|
| <b>22</b> | Ragil Ari Wibowo     | 2 | 2 | 3 | 0 | 1 | 3 | 0 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 16 |
| <b>23</b> | Riyan Chieza         | 3 | 3 | 2 | 2 | 0 | 3 | 2 | 0 | 0 | 0 | 0 | 2 | 0 | 17 |
| <b>24</b> | Shani Agustina       | 3 | 2 | 2 | 3 | 1 | 3 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 17 |
| <b>25</b> | Satria Candra Dwi W. | 1 | 3 | 4 | 2 | 2 | 3 | 2 | 1 | 0 | 1 | 0 | 2 | 0 | 21 |
| <b>26</b> | Sintya Dita S.       | 2 | 0 | 4 | 3 | 2 | 3 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 2 | 1 | 21 |
| <b>27</b> | Uswatun Khasanah     | 1 | 1 | 4 | 3 | 1 | 1 | 2 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 15 |
| <b>28</b> | Yani Puji Lestari    | 3 | 3 | 4 | 1 | 1 | 3 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 21 |
| <b>29</b> | Yulaicha Dhea K.     | 3 | 1 | 4 | 3 | 2 | 3 | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 19 |

**DISTRIBUSI SKOR HASIL UJI COBA INSTRUMEN TES**  
(Setelah Diurutkan dari Skor Tertinggi ke Skor Terendah)

| No | Nama Siswa           | No Butir Soal |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          | Total Skor |           |
|----|----------------------|---------------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|------------|-----------|
|    |                      | 1a            | 1b       | 1c       | 1d       | 1e       | 1f       | 1g       | 2a       | 2b       | 3a       | 3b       | 4a       |            | 4b        |
|    | <b>Skor Ideal</b>    | <b>4</b>      | <b>3</b> | <b>4</b> | <b>4</b> | <b>3</b> | <b>3</b> | <b>3</b> | <b>3</b> | <b>3</b> | <b>4</b> | <b>3</b> | <b>4</b> | <b>3</b>   | <b>44</b> |
| 1  | Dyah Rasti           | 1             | 3        | 4        | 3        | 2        | 3        | 3        | 1        | 1        | 3        | 1        | 3        | 1          | 29        |
| 2  | Aditya S.            | 3             | 2        | 2        | 3        | 2        | 3        | 0        | 3        | 2        | 2        | 2        | 1        | 1          | 26        |
| 3  | Afip Suwarsono       | 3             | 3        | 3        | 3        | 1        | 3        | 1        | 1        | 1        | 2        | 0        | 2        | 1          | 24        |
| 4  | Aisha Ridha Eka W.   | 3             | 3        | 4        | 3        | 1        | 3        | 1        | 1        | 1        | 1        | 1        | 2        | 0          | 24        |
| 5  | Danu Irawan          | 3             | 3        | 4        | 3        | 0        | 3        | 1        | 1        | 0        | 1        | 1        | 2        | 0          | 22        |
| 6  | Dian Wiwik R.        | 2             | 3        | 4        | 2        | 1        | 3        | 3        | 0        | 0        | 1        | 0        | 1        | 1          | 21        |
| 7  | Satria Candra Dwi W. | 1             | 3        | 4        | 2        | 2        | 3        | 2        | 1        | 0        | 1        | 0        | 2        | 0          | 21        |
| 8  | Sintya Dita S.       | 2             | 0        | 4        | 3        | 2        | 3        | 1        | 1        | 1        | 1        | 0        | 2        | 1          | 21        |
| 9  | Yani Puji Lestari    | 3             | 3        | 4        | 1        | 1        | 3        | 1        | 1        | 1        | 1        | 1        | 0        | 1          | 21        |
| 10 | Ahmad Fauzi          | 1             | 3        | 4        | 2        | 2        | 3        | 2        | 0        | 0        | 1        | 1        | 0        | 1          | 20        |
| 11 | Ahmad Fitroh B.      | 2             | 3        | 4        | 3        | 1        | 1        | 0        | 1        | 1        | 1        | 1        | 1        | 1          | 20        |
| 12 | Jihan Savira A.      | 1             | 3        | 4        | 3        | 2        | 3        | 3        | 1        | 0        | 0        | 0        | 0        | 0          | 20        |
| 13 | M. Ikhsan B.         | 1             | 3        | 4        | 1        | 1        | 3        | 2        | 0        | 0        | 1        | 1        | 2        | 0          | 19        |
| 14 | Yulaicha Dhea K.     | 3             | 1        | 4        | 3        | 2        | 3        | 1        | 0        | 0        | 1        | 0        | 0        | 1          | 19        |
| 15 | Imam Wicaksono       | 3             | 3        | 3        | 2        | 3        | 1        | 1        | 1        | 1        | 0        | 0        | 0        | 0          | 18        |
| 16 | M. Nur Faisal        | 1             | 3        | 4        | 3        | 0        | 3        | 2        | 0        | 0        | 0        | 0        | 2        | 0          | 18        |
| 17 | Aprilia Eka Wati     | 3             | 3        | 4        | 2        | 0        | 3        | 2        | 0        | 0        | 0        | 0        | 0        | 0          | 17        |
| 18 | Riyan Chieza         | 3             | 3        | 2        | 2        | 0        | 3        | 2        | 0        | 0        | 0        | 0        | 2        | 0          | 17        |
| 19 | Shani Agustina       | 3             | 2        | 2        | 3        | 1        | 3        | 0        | 1        | 0        | 1        | 0        | 0        | 1          | 17        |
| 20 | Nadia Eka Amira      | 1             | 3        | 4        | 2        | 0        | 3        | 1        | 0        | 0        | 1        | 1        | 0        | 0          | 16        |
| 21 | Ragil Ari Wibowo     | 2             | 2        | 3        | 0        | 1        | 3        | 0        | 1        | 0        | 1        | 1        | 1        | 1          | 16        |

| No        | Nama Siswa          | No Butir Soal |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          | Total Skor |           |
|-----------|---------------------|---------------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|------------|-----------|
|           |                     | 1a            | 1b       | 1c       | 1d       | 1e       | 1f       | 1g       | 2a       | 2b       | 3a       | 3b       | 4a       |            | 4b        |
|           | <b>Skor Ideal</b>   | <b>4</b>      | <b>3</b> | <b>4</b> | <b>4</b> | <b>3</b> | <b>3</b> | <b>3</b> | <b>3</b> | <b>3</b> | <b>4</b> | <b>3</b> | <b>4</b> | <b>3</b>   | <b>44</b> |
| <b>22</b> | Uswatun Khasanah    | 1             | 1        | 4        | 3        | 1        | 1        | 2        | 1        | 1        | 0        | 0        | 0        | 0          | 15        |
| <b>23</b> | Aditya Rahman       | 2             | 3        | 0        | 0        | 1        | 1        | 0        | 2        | 1        | 1        | 1        | 0        | 1          | 13        |
| <b>24</b> | Hasbi Septiadi      | 3             | 4        | 4        | 2        | 0        | 0        | 0        | 0        | 0        | 0        | 0        | 0        | 0          | 13        |
| <b>25</b> | Nur Choeroeni I. R. | 2             | 2        | 0        | 0        | 1        | 2        | 2        | 1        | 1        | 0        | 0        | 2        | 0          | 13        |
| <b>26</b> | Eko Setyo N.        | 1             | 3        | 4        | 1        | 0        | 2        | 1        | 0        | 0        | 0        | 0        | 0        | 0          | 12        |
| <b>27</b> | Fitriana Ningsih    | 3             | 0        | 4        | 2        | 0        | 0        | 1        | 0        | 0        | 0        | 0        | 0        | 0          | 10        |
| <b>28</b> | Giska Natasya       | 3             | 0        | 1        | 3        | 0        | 1        | 0        | 0        | 0        | 0        | 0        | 0        | 0          | 8         |
| <b>29</b> | Hilmi T.            | 1             | 0        | 0        | 1        | 0        | 3        | 3        | 0        | 0        | 0        | 0        | 0        | 0          | 8         |

**Hasil Perhitungan Skor Siswa Kelompok Atas dan Kelompok Bawah**

| No                           | Nama Siswa          | Skor Butir Soal |            |             |              |            |              |            |              |             |              |            |              | Skor Total |     |
|------------------------------|---------------------|-----------------|------------|-------------|--------------|------------|--------------|------------|--------------|-------------|--------------|------------|--------------|------------|-----|
|                              |                     | 1a              | 1b         | 1c          | 1d           | 1e         | 1f           | 1g         | 2a           | 2b          | 3a           | 3b         | 4a           |            | 4b  |
| 1                            | Dyah Rasti          | 1               | 3          | 4           | 3            | 2          | 3            | 3          | 1            | 1           | 3            | 1          | 3            | 1          | 29  |
| 2                            | Aditya S.           | 3               | 2          | 2           | 3            | 2          | 3            | 0          | 3            | 2           | 2            | 2          | 1            | 1          | 26  |
| 3                            | Afip Suwarsono      | 3               | 3          | 3           | 3            | 1          | 3            | 1          | 1            | 1           | 2            | 0          | 2            | 1          | 24  |
| 4                            | Aisha Ridha E. W.   | 3               | 3          | 4           | 3            | 1          | 3            | 1          | 1            | 1           | 1            | 1          | 2            | 0          | 24  |
| 5                            | Danu Irawan         | 3               | 3          | 4           | 3            | 0          | 3            | 1          | 1            | 0           | 1            | 1          | 2            | 0          | 22  |
| 6                            | Dian Wiwik R.       | 2               | 3          | 4           | 2            | 1          | 3            | 3          | 0            | 0           | 1            | 0          | 1            | 1          | 21  |
| 7                            | Satria Candra D. W. | 1               | 3          | 4           | 2            | 2          | 3            | 2          | 1            | 0           | 1            | 0          | 2            | 0          | 21  |
| 8                            | Sintya Dita S.      | 2               | 0          | 4           | 3            | 2          | 3            | 1          | 1            | 1           | 1            | 0          | 2            | 1          | 21  |
| 9                            | Uswatun Khasanah    | 1               | 1          | 4           | 3            | 1          | 1            | 2          | 1            | 1           | 0            | 0          | 0            | 0          | 15  |
| 10                           | Aditya Rahman       | 2               | 3          | 0           | 0            | 1          | 1            | 0          | 2            | 1           | 1            | 1          | 0            | 1          | 13  |
| 11                           | Hasbi Septiadi      | 3               | 4          | 4           | 2            | 0          | 0            | 0          | 0            | 0           | 0            | 0          | 0            | 0          | 13  |
| 12                           | Nur Choeroeni I. R. | 2               | 2          | 0           | 0            | 1          | 2            | 2          | 1            | 1           | 0            | 0          | 2            | 0          | 13  |
| 13                           | Eko Setyo N.        | 1               | 3          | 4           | 1            | 0          | 2            | 1          | 0            | 0           | 0            | 0          | 0            | 0          | 12  |
| 14                           | Fitriana Ningsih    | 3               | 0          | 4           | 2            | 0          | 0            | 1          | 0            | 0           | 0            | 0          | 0            | 0          | 10  |
| 15                           | Giska Natasya       | 3               | 0          | 1           | 3            | 0          | 1            | 0          | 0            | 0           | 0            | 0          | 0            | 0          | 8   |
| 16                           | Hilmi T.            | 1               | 0          | 0           | 1            | 0          | 3            | 3          | 0            | 0           | 0            | 0          | 0            | 0          | 8   |
| <b>Jumlah Skor Tiap Item</b> |                     | 34              | 33         | 46          | 34           | 14         | 34           | 21         | 13           | 9           | 13           | 6          | 17           | 6          | 280 |
| <b>Skor Maksimal</b>         |                     | 3               | 3          | 4           | 3            | 2          | 3            | 3          | 3            | 2           | 3            | 2          | 3            | 1          | 35  |
| <b>Skor Minimal</b>          |                     | 1               | 0          | 0           | 0            | 0          | 0            | 0          | 0            | 0           | 0            | 0          | 0            | 0          | 1   |
| <b>Tingkat Kesukaran</b>     |                     | 0,708<br>333    | 0,687<br>5 | 0,718<br>75 | 0,708<br>333 | 0,437<br>5 | 0,708<br>333 | 0,437<br>5 | 0,270<br>833 | 0,281<br>25 | 0,270<br>833 | 0,187<br>5 | 0,354<br>167 | 0,375      |     |
| <b>Kategori</b>              |                     | Mudah           | Sedang     | Mudah       | Mudah        | Sedang     | Mudah        | Sedang     | Sukar        | Sukar       | Sukar        | Sukar      | Sedang       | Sedang     |     |

## Lampiran 1.4

**DISTRIBUSI SKOR ANGKET KEAKTIFAN SISWA  
UJI COBA INSTRUMEN**

| Rsp | No Butir Pernyataan |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |
|-----|---------------------|---|---|---|---|---|---|---|---|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|
|     | 1                   | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 | 19 | 20 | 21 | 22 | 23 | 24 | 25 | 26 |
| 1   | 2                   | 2 | 2 | 4 | 4 | 4 | 3 | 2 | 2 | 2  | 3  | 1  | 4  | 2  | 2  | 3  | 2  | 1  | 1  | 2  | 2  | 3  | 1  | 3  | 3  | 4  |
| 2   | 3                   | 4 | 2 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 3 | 3  | 4  | 2  | 4  | 4  | 1  | 2  | 2  | 3  | 2  | 2  | 2  | 2  | 2  | 3  | 2  | 3  |
| 3   | 3                   | 2 | 1 | 2 | 3 | 2 | 1 | 3 | 3 | 2  | 3  | 3  | 4  | 3  | 3  | 4  | 4  | 2  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 3  | 1  |
| 4   | 3                   | 4 | 2 | 3 | 4 | 4 | 2 | 2 | 4 | 2  | 3  | 3  | 3  | 2  | 1  | 2  | 3  | 3  | 2  | 2  | 2  | 2  | 3  | 4  | 3  | 2  |
| 5   | 2                   | 2 | 2 | 2 | 3 | 3 | 4 | 2 | 2 | 2  | 3  | 2  | 3  | 2  | 3  | 3  | 1  | 2  | 2  | 2  | 2  | 4  | 1  | 3  | 2  | 3  |
| 6   | 2                   | 2 | 2 | 2 | 3 | 3 | 2 | 2 | 2 | 1  | 4  | 2  | 4  | 1  | 3  | 3  | 1  | 2  | 1  | 3  | 1  | 2  | 2  | 2  | 2  | 2  |
| 7   | 2                   | 2 | 2 | 3 | 3 | 4 | 3 | 2 | 3 | 2  | 3  | 2  | 4  | 3  | 2  | 3  | 3  | 2  | 2  | 3  | 3  | 4  | 2  | 4  | 2  | 3  |
| 8   | 3                   | 4 | 2 | 4 | 3 | 4 | 3 | 2 | 4 | 4  | 4  | 3  | 4  | 2  | 1  | 2  | 2  | 4  | 3  | 2  | 3  | 4  | 3  | 1  | 3  | 2  |
| 9   | 2                   | 2 | 2 | 3 | 3 | 4 | 3 | 2 | 3 | 2  | 3  | 2  | 4  | 3  | 2  | 3  | 3  | 2  | 2  | 3  | 3  | 4  | 2  | 4  | 2  | 3  |
| 10  | 4                   | 4 | 3 | 3 | 3 | 4 | 4 | 3 | 3 | 2  | 4  | 4  | 4  | 3  | 2  | 4  | 3  | 4  | 3  | 3  | 3  | 4  | 4  | 4  | 3  | 3  |
| 11  | 2                   | 2 | 1 | 3 | 3 | 1 | 1 | 1 | 2 | 1  | 3  | 1  | 3  | 2  | 1  | 3  | 3  | 1  | 1  | 2  | 1  | 3  | 1  | 3  | 3  | 3  |
| 12  | 3                   | 3 | 2 | 3 | 4 | 3 | 2 | 3 | 3 | 2  | 3  | 4  | 4  | 4  | 1  | 3  | 2  | 3  | 1  | 4  | 4  | 4  | 3  | 3  | 2  | 2  |
| 13  | 3                   | 3 | 2 | 3 | 3 | 3 | 2 | 2 | 3 | 2  | 4  | 4  | 4  | 4  | 2  | 3  | 3  | 3  | 1  | 2  | 2  | 3  | 3  | 4  | 4  | 2  |
| 14  | 3                   | 3 | 2 | 2 | 3 | 4 | 2 | 2 | 2 | 2  | 4  | 3  | 4  | 3  | 3  | 4  | 4  | 2  | 2  | 2  | 3  | 2  | 2  | 2  | 3  | 3  |
| 15  | 4                   | 4 | 2 | 4 | 4 | 4 | 3 | 4 | 3 | 2  | 4  | 2  | 4  | 3  | 1  | 3  | 4  | 3  | 3  | 4  | 2  | 1  | 3  | 4  | 4  | 3  |
| 16  | 3                   | 4 | 2 | 2 | 3 | 4 | 4 | 2 | 2 | 2  | 4  | 3  | 4  | 3  | 3  | 4  | 3  | 2  | 2  | 3  | 3  | 3  | 3  | 4  | 3  | 2  |
| 17  | 4                   | 4 | 3 | 4 | 3 | 4 | 3 | 4 | 3 | 3  | 4  | 3  | 2  | 3  | 1  | 3  | 3  | 3  | 3  | 3  | 3  | 4  | 4  | 3  | 3  | 1  |
| 18  | 3                   | 3 | 2 | 3 | 3 | 3 | 3 | 2 | 4 | 2  | 2  | 3  | 2  | 2  | 1  | 1  | 3  | 2  | 2  | 2  | 3  | 2  | 3  | 3  | 4  | 1  |
| 19  | 4                   | 4 | 2 | 1 | 3 | 3 | 2 | 2 | 2 | 1  | 2  | 3  | 4  | 1  | 3  | 1  | 4  | 3  | 1  | 4  | 2  | 2  | 2  | 1  | 2  | 3  |
| 20  | 2                   | 2 | 2 | 3 | 3 | 4 | 3 | 2 | 3 | 2  | 2  | 2  | 4  | 3  | 2  | 3  | 3  | 2  | 2  | 3  | 3  | 4  | 2  | 4  | 2  | 3  |
| 21  | 4                   | 4 | 2 | 2 | 3 | 4 | 2 | 2 | 2 | 2  | 3  | 3  | 4  | 2  | 3  | 4  | 4  | 3  | 1  | 4  | 2  | 4  | 3  | 3  | 3  | 2  |

|            |                            |           |           |           |           |           |           |           |           |           |           |           |           |           |           |           |           |           |           |           |           |           |           |           |           |           |   |
|------------|----------------------------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|---|
| <b>22</b>  | 2                          | 2         | 3         | 3         | 4         | 1         | 1         | 2         | 2         | 1         | 3         | 1         | 3         | 2         | 1         | 3         | 3         | 1         | 2         | 3         | 1         | 3         | 1         | 3         | 3         | 3         |   |
| <b>23</b>  | 2                          | 2         | 1         | 3         | 3         | 1         | 2         | 1         | 1         | 1         | 4         | 1         | 3         | 1         | 1         | 3         | 3         | 3         | 2         | 1         | 2         | 3         | 1         | 3         | 3         | 3         |   |
| <b>24</b>  | 3                          | 3         | 2         | 2         | 4         | 3         | 2         | 1         | 2         | 1         | 3         | 4         | 4         | 1         | 1         | 4         | 3         | 2         | 1         | 1         | 1         | 2         | 2         | 2         | 3         | 4         |   |
| <b>25</b>  | 3                          | 3         | 2         | 3         | 4         | 4         | 3         | 2         | 3         | 2         | 4         | 3         | 4         | 2         | 3         | 2         | 1         | 3         | 2         | 2         | 2         | 3         | 3         | 4         | 4         | 1         |   |
| <b>26</b>  | 4                          | 4         | 3         | 4         | 3         | 4         | 4         | 3         | 4         | 4         | 4         | 3         | 3         | 3         | 1         | 2         | 3         | 3         | 2         | 4         | 3         | 4         | 4         | 4         | 3         | 1         |   |
| <b>27</b>  | 3                          | 3         | 2         | 4         | 4         | 4         | 4         | 4         | 2         | 2         | 4         | 2         | 4         | 2         | 1         | 3         | 3         | 3         | 1         | 4         | 2         | 4         | 3         | 3         | 2         | 3         |   |
| <b>28</b>  | 4                          | 4         | 2         | 4         | 4         | 2         | 4         | 3         | 3         | 3         | 4         | 2         | 4         | 2         | 1         | 2         | 3         | 3         | 4         | 2         | 4         | 4         | 3         | 4         | 3         | 2         |   |
| <b>29</b>  | 2                          | 2         | 2         | 3         | 3         | 4         | 3         | 2         | 3         | 2         | 2         | 2         | 4         | 3         | 2         | 3         | 3         | 2         | 2         | 3         | 3         | 4         | 2         | 4         | 2         | 3         |   |
|            | <b>No Butir Pernyataan</b> |           |           |           |           |           |           |           |           |           |           |           |           |           |           |           |           |           |           |           |           |           |           |           |           |           |   |
| <b>Rsp</b> | <b>27</b>                  | <b>28</b> | <b>29</b> | <b>30</b> | <b>31</b> | <b>32</b> | <b>33</b> | <b>34</b> | <b>35</b> | <b>36</b> | <b>37</b> | <b>38</b> | <b>39</b> | <b>40</b> | <b>41</b> | <b>42</b> | <b>43</b> | <b>44</b> | <b>45</b> | <b>46</b> | <b>47</b> | <b>48</b> | <b>49</b> | <b>50</b> | <b>51</b> | <b>52</b> |   |
| <b>1</b>   | 3                          | 3         | 3         | 2         | 2         | 2         | 2         | 2         | 3         | 2         | 3         | 2         | 2         | 1         | 2         | 2         | 2         | 3         | 2         | 3         | 3         | 1         | 3         | 3         | 3         | 3         | 3 |
| <b>2</b>   | 4                          | 3         | 3         | 2         | 2         | 3         | 2         | 3         | 2         | 1         | 2         | 3         | 3         | 3         | 4         | 3         | 3         | 4         | 4         | 4         | 4         | 4         | 4         | 4         | 3         | 3         | 3 |
| <b>3</b>   | 3                          | 4         | 2         | 3         | 4         | 2         | 4         | 1         | 3         | 1         | 4         | 4         | 1         | 1         | 3         | 3         | 4         | 3         | 1         | 3         | 3         | 2         | 4         | 1         | 3         | 1         |   |
| <b>4</b>   | 3                          | 3         | 3         | 4         | 2         | 3         | 3         | 3         | 3         | 1         | 2         | 3         | 3         | 3         | 2         | 3         | 3         | 4         | 3         | 4         | 3         | 2         | 4         | 2         | 3         | 3         |   |
| <b>5</b>   | 3                          | 2         | 3         | 3         | 2         | 2         | 2         | 2         | 1         | 2         | 2         | 2         | 2         | 3         | 2         | 2         | 2         | 4         | 2         | 4         | 2         | 3         | 4         | 2         | 2         | 1         |   |
| <b>6</b>   | 3                          | 2         | 4         | 3         | 1         | 2         | 2         | 2         | 2         | 1         | 2         | 3         | 1         | 2         | 1         | 2         | 3         | 4         | 3         | 4         | 4         | 1         | 1         | 2         | 1         | 2         |   |
| <b>7</b>   | 4                          | 4         | 4         | 3         | 3         | 2         | 2         | 2         | 3         | 2         | 2         | 4         | 2         | 2         | 3         | 2         | 2         | 3         | 3         | 4         | 4         | 3         | 4         | 2         | 3         | 2         |   |
| <b>8</b>   | 4                          | 3         | 3         | 3         | 3         | 3         | 2         | 3         | 2         | 2         | 3         | 2         | 4         | 4         | 3         | 3         | 3         | 4         | 4         | 4         | 4         | 4         | 4         | 2         | 3         | 3         |   |
| <b>9</b>   | 4                          | 4         | 4         | 3         | 3         | 2         | 2         | 2         | 3         | 2         | 2         | 4         | 2         | 2         | 3         | 2         | 2         | 3         | 3         | 4         | 4         | 3         | 4         | 2         | 3         | 2         |   |
| <b>10</b>  | 4                          | 4         | 4         | 3         | 3         | 1         | 4         | 4         | 2         | 1         | 4         | 4         | 4         | 4         | 4         | 3         | 3         | 4         | 4         | 4         | 4         | 4         | 4         | 2         | 3         | 2         |   |
| <b>11</b>  | 3                          | 2         | 2         | 2         | 2         | 4         | 2         | 2         | 2         | 2         | 3         | 3         | 2         | 3         | 4         | 2         | 2         | 3         | 4         | 4         | 3         | 3         | 4         | 2         | 3         | 2         |   |
| <b>12</b>  | 4                          | 4         | 3         | 2         | 2         | 4         | 3         | 2         | 4         | 3         | 4         | 4         | 3         | 4         | 4         | 3         | 3         | 4         | 4         | 3         | 4         | 4         | 4         | 4         | 3         | 4         |   |
| <b>13</b>  | 4                          | 4         | 4         | 3         | 2         | 4         | 2         | 2         | 4         | 2         | 4         | 4         | 4         | 4         | 4         | 2         | 3         | 4         | 4         | 4         | 4         | 4         | 4         | 4         | 4         | 3         |   |
| <b>14</b>  | 4                          | 3         | 4         | 2         | 2         | 3         | 2         | 3         | 3         | 2         | 2         | 2         | 2         | 3         | 3         | 2         | 2         | 4         | 3         | 4         | 4         | 3         | 3         | 2         | 2         | 3         |   |
| <b>15</b>  | 4                          | 4         | 4         | 3         | 4         | 3         | 4         | 3         | 2         | 2         | 4         | 2         | 3         | 4         | 4         | 3         | 4         | 3         | 4         | 4         | 4         | 4         | 4         | 4         | 4         | 4         |   |
| <b>16</b>  | 3                          | 3         | 4         | 2         | 2         | 3         | 3         | 3         | 3         | 2         | 2         | 2         | 2         | 3         | 2         | 1         | 3         | 2         | 3         | 4         | 3         | 3         | 3         | 3         | 3         | 3         |   |
| <b>17</b>  | 4                          | 4         | 3         | 2         | 3         | 3         | 3         | 3         | 3         | 2         | 4         | 4         | 4         | 4         | 4         | 4         | 4         | 3         | 3         | 4         | 3         | 4         | 4         | 4         | 3         | 1         |   |

|           |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
|-----------|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| <b>18</b> | 4 | 4 | 3 | 3 | 2 | 3 | 3 | 4 | 3 | 2 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 3 | 2 | 2 | 3 | 2 | 2 | 4 | 4 | 1 | 4 | 4 |
| <b>19</b> | 3 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 3 | 2 | 3 | 2 | 2 | 2 | 3 | 3 | 4 | 3 | 2 | 1 | 3 | 2 | 3 | 4 | 4 | 4 | 2 | 2 |
| <b>20</b> | 4 | 3 | 3 | 3 | 3 | 2 | 2 | 2 | 3 | 2 | 2 | 4 | 3 | 3 | 3 | 2 | 2 | 3 | 3 | 4 | 4 | 3 | 4 | 2 | 3 | 2 |
| <b>21</b> | 4 | 1 | 4 | 1 | 1 | 3 | 2 | 2 | 3 | 2 | 3 | 2 | 4 | 3 | 4 | 2 | 3 | 4 | 3 | 4 | 4 | 3 | 4 | 3 | 3 | 3 |
| <b>22</b> | 3 | 2 | 2 | 2 | 2 | 4 | 2 | 2 | 3 | 2 | 3 | 3 | 2 | 3 | 4 | 3 | 2 | 3 | 4 | 3 | 3 | 3 | 4 | 2 | 3 | 2 |
| <b>23</b> | 3 | 3 | 4 | 3 | 2 | 4 | 2 | 2 | 2 | 2 | 3 | 3 | 3 | 4 | 4 | 1 | 4 | 4 | 4 | 3 | 3 | 4 | 4 | 1 | 3 | 2 |
| <b>24</b> | 4 | 4 | 3 | 3 | 1 | 2 | 1 | 2 | 2 | 1 | 3 | 4 | 4 | 3 | 1 | 2 | 4 | 4 | 3 | 4 | 2 | 1 | 4 | 3 | 3 | 2 |
| <b>25</b> | 4 | 3 | 3 | 3 | 2 | 3 | 2 | 2 | 3 | 1 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 4 | 4 | 3 | 3 | 3 | 4 | 3 | 3 | 4 |
| <b>26</b> | 4 | 4 | 4 | 3 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 2 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 3 | 4 | 2 |
| <b>27</b> | 4 | 4 | 3 | 2 | 1 | 4 | 3 | 4 | 4 | 1 | 3 | 2 | 3 | 4 | 4 | 3 | 3 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 3 | 4 |
| <b>28</b> | 4 | 4 | 4 | 4 | 2 | 3 | 2 | 4 | 2 | 1 | 3 | 4 | 4 | 4 | 2 | 3 | 3 | 4 | 4 | 4 | 3 | 4 | 3 | 3 | 2 | 3 |
| <b>29</b> | 4 | 3 | 4 | 3 | 3 | 2 | 2 | 2 | 3 | 2 | 2 | 4 | 2 | 2 | 3 | 2 | 2 | 3 | 3 | 4 | 4 | 3 | 4 | 2 | 3 | 2 |

Skor maksimum tiap butir = 116



## Lampiran 1.5

### TINGKAT KESUKARAN DAN DAYA BEDA

#### Perhitungan Tingkat Kesukaran

Rumus yang digunakan:

$$p = \frac{\sum x}{S_m N}$$

dengan:  $p$  = proporsi menjawab benar atau tingkat kesukaran

$\sum x$  = Jumlah skor tiap item

$S_m$  = skor maksimum

$N$  = Jumlah peserta tes

**Tabel Kategori Tingkat Kesukaran**

| Nilai $p$            | Kategori |
|----------------------|----------|
| $0,00 < p \leq 0,30$ | Sukar    |
| $0,31 < p \leq 0,70$ | Sedang   |
| $0,71 < p \leq 1,00$ | Mudah    |

Berikut ini perhitungan tingkat kesukaran untuk soal no 1a-4b

1.  $p(1a) = 34/(3 \times 16) = 34/48 = 0,708333$       **(Mudah)**
2.  $p(1b) = 33/(3 \times 16) = 33/48 = 0,6875$       **(Sedang)**
3.  $p(1c) = 46/(4 \times 16) = 46/64 = 0,71875$       **(Mudah)**
4.  $p(1d) = 34/(3 \times 16) = 34/48 = 0,708333$       **(Mudah)**
5.  $p(1e) = 14/(2 \times 16) = 14/32 = 0,4375$       **(Sedang)**
6.  $p(1f) = 34/(3 \times 16) = 34/48 = 0,708333$       **(Mudah)**
7.  $p(1g) = 21/(3 \times 16) = 21/48 = 0,4375$       **(Sedang)**
8.  $p(2a) = 13/(3 \times 16) = 13/48 = 0,270833$       **(Sukar)**
9.  $p(2b) = 9/(2 \times 16) = 9/32 = 0,28125$       **(Sukar)**
10.  $p(3a) = 13/(3 \times 16) = 13/48 = 0,270833$       **(Sukar)**
11.  $p(3b) = 6/(2 \times 16) = 6/32 = 0,1875$       **(Sukar)**
12.  $p(4a) = 17/(3 \times 16) = 17/48 = 0,354167$       **(Sedang)**
13.  $p(4b) = 6/(1 \times 16) = 6/16 = 0,375$       **(Sedang)**



### Perhitungan Daya Beda Soal Uraian

#### Kelompok Atas

| Siswa        | Skor Butir Soal |                      |                 |                      |                |    |     |           |           |     |                |           |           | Skor Total |
|--------------|-----------------|----------------------|-----------------|----------------------|----------------|----|-----|-----------|-----------|-----|----------------|-----------|-----------|------------|
|              | 1a              | 1b                   | 1c              | 1d                   | 1e             | 1f | 1g  | 2a        | 2b        | 3a  | 3b             | 4a        | 4b        |            |
| 1            | 1               | 3                    | 4               | 3                    | 2              | 3  | 3   | 1         | 1         | 3   | 1              | 3         | 1         | 29         |
| 2            | 3               | 2                    | 2               | 3                    | 2              | 3  | 0   | 3         | 2         | 2   | 2              | 1         | 1         | 26         |
| 3            | 3               | 3                    | 3               | 3                    | 1              | 3  | 1   | 1         | 1         | 2   | 0              | 2         | 1         | 24         |
| 4            | 3               | 3                    | 4               | 3                    | 1              | 3  | 1   | 1         | 1         | 1   | 1              | 2         | 0         | 24         |
| 5            | 3               | 3                    | 4               | 3                    | 0              | 3  | 1   | 1         | 0         | 1   | 1              | 2         | 0         | 22         |
| 6            | 2               | 3                    | 4               | 2                    | 1              | 3  | 3   | 0         | 0         | 1   | 0              | 1         | 1         | 21         |
| 7            | 1               | 3                    | 4               | 2                    | 2              | 3  | 2   | 1         | 0         | 1   | 0              | 2         | 0         | 21         |
| 8            | 2               | 0                    | 4               | 3                    | 2              | 3  | 1   | 1         | 1         | 1   | 0              | 2         | 1         | 21         |
| $\Sigma x$   | 18              | 20                   | 29              | 22                   | 11             | 24 | 12  | 9         | 6         | 12  | 5              | 15        | 5         |            |
| $S_m$        | 3               | 3                    | 4               | 3                    | 2              | 3  | 3   | 3         | 2         | 3   | 2              | 3         | 1         |            |
| $N_{atas}$   | 8               | 8                    | 8               | 8                    | 8              | 8  | 8   | 8         | 8         | 8   | 8              | 8         | 8         |            |
| $P_{(27\%)}$ | 0,7<br>5        | 0,8<br>33<br>33<br>3 | 0,9<br>06<br>25 | 0,9<br>16<br>66<br>7 | 0,6<br>87<br>5 | 1  | 0,5 | 0,3<br>75 | 0,3<br>75 | 0,5 | 0,3<br>12<br>5 | 0,6<br>25 | 0,6<br>25 |            |

#### Kelompok Bawah

| Siswa        | Skor Butir Soal      |                      |                 |     |                |                      |           |                      |                |                      |                |                      |           | Skor Total |
|--------------|----------------------|----------------------|-----------------|-----|----------------|----------------------|-----------|----------------------|----------------|----------------------|----------------|----------------------|-----------|------------|
|              | 1a                   | 1b                   | 1c              | 1d  | 1e             | 1f                   | 1g        | 2a                   | 2b             | 3a                   | 3b             | 4a                   | 4b        |            |
| 1            | 1                    | 1                    | 4               | 3   | 1              | 1                    | 2         | 1                    | 1              | 0                    | 0              | 0                    | 0         | 15         |
| 2            | 2                    | 3                    | 0               | 0   | 1              | 1                    | 0         | 2                    | 1              | 1                    | 1              | 0                    | 1         | 13         |
| 3            | 3                    | 4                    | 4               | 2   | 0              | 0                    | 0         | 0                    | 0              | 0                    | 0              | 0                    | 0         | 13         |
| 4            | 2                    | 2                    | 0               | 0   | 1              | 2                    | 2         | 1                    | 1              | 0                    | 0              | 2                    | 0         | 13         |
| 5            | 1                    | 3                    | 4               | 1   | 0              | 2                    | 1         | 0                    | 0              | 0                    | 0              | 0                    | 0         | 12         |
| 6            | 3                    | 0                    | 4               | 2   | 0              | 0                    | 1         | 0                    | 0              | 0                    | 0              | 0                    | 0         | 10         |
| 7            | 3                    | 0                    | 1               | 3   | 0              | 1                    | 0         | 0                    | 0              | 0                    | 0              | 0                    | 0         | 8          |
| 8            | 1                    | 0                    | 0               | 1   | 0              | 3                    | 3         | 0                    | 0              | 0                    | 0              | 0                    | 0         | 8          |
| $\Sigma x$   | 16                   | 13                   | 17              | 12  | 3              | 10                   | 9         | 4                    | 3              | 1                    | 1              | 2                    | 1         |            |
| $S_m$        | 3                    | 3                    | 4               | 3   | 2              | 3                    | 3         | 3                    | 2              | 3                    | 2              | 3                    | 1         |            |
| $N_{bawah}$  | 8                    | 8                    | 8               | 8   | 8              | 8                    | 8         | 8                    | 8              | 8                    | 8              | 8                    | 8         |            |
| $P_{(27\%)}$ | 0,6<br>66<br>66<br>7 | 0,5<br>41<br>66<br>7 | 0,5<br>31<br>25 | 0,5 | 0,1<br>87<br>5 | 0,4<br>16<br>66<br>7 | 0,3<br>75 | 0,1<br>66<br>66<br>7 | 0,1<br>87<br>5 | 0,0<br>41<br>66<br>7 | 0,0<br>62<br>5 | 0,0<br>83<br>33<br>3 | 0,1<br>25 |            |

**Daya Beda Soal Uraian**

| <b>Butir Soal</b> | <b>Tingkat Kesukaran Kelompok Atas</b> | <b>Tingkat Kesukaran Kelompok Bawah</b> | <b>Daya Beda</b> |
|-------------------|--|---|------------------|
| <b>1a</b>         | 0,75                                   | 0,666667                                | 0,083333         |
| <b>1b</b>         | 0,833333                               | 0,541667                                | 0,291666         |
| <b>1c</b>         | 0,90625                                | 0,53125                                 | 0,375            |
| <b>1d</b>         | 0,916667                               | 0,5                                     | 0,416667         |
| <b>1e</b>         | 0,6875                                 | 0,1875                                  | 0,5              |
| <b>1f</b>         | 1                                      | 0,416667                                | 0,583333         |
| <b>1g</b>         | 0,5                                    | 0,375                                   | 0,125            |
| <b>2a</b>         | 0,375                                  | 0,166667                                | 0,208333         |
| <b>2b</b>         | 0,375                                  | 0,1875                                  | 0,1875           |
| <b>3a</b>         | 0,5                                    | 0,041667                                | 0,458333         |
| <b>3b</b>         | 0,3125                                 | 0,0625                                  | 0,25             |
| <b>4a</b>         | 0,625                                  | 0,083333                                | 0,541667         |
| <b>4b</b>         | 0,625                                  | 0,125                                   | 0,5              |

## Lampiran 1.6

DAFTAR PEROLEHAN SKOR *PRE-TEST*, *POST-TEST* DAN *GAIN*

## Kelas Eksperimen (Kelas VIII D)

| No | Nama Siswa                 | Skor            |                  |             |
|----|----------------------------|-----------------|------------------|-------------|
|    |                            | <i>Pre-test</i> | <i>Post-test</i> | <i>Gain</i> |
| 1  | Achmad Setyo Prayogo       | 17              | 18               | 1           |
| 2  | Aditya Pangestu            | 17              | 24               | 7           |
| 3  | Adnan Wijaya               | 9               | 16               | 7           |
| 4  | Akhmad Khoerul Muna        | 12              | 32               | 20          |
| 5  | Alifya Kurnia Ramadhan     | 11              | 14               | 3           |
| 6  | Andryan Ferry Kusuma P.    | 17              | 15               | -2          |
| 7  | Angga Putra Darmawan       | 16              | 22               | 6           |
| 8  | Anisa Nur Fauziah          | 6               | 12               | 6           |
| 9  | Arum Sofiatun April        | 3               | 16               | 13          |
| 10 | Aufa Fatchul Azhar         | 12              | 19               | 7           |
| 11 | Devi Anjas Ismawati        | 4               | 17               | 13          |
| 12 | Evi Fajarwati              | 19              | 30               | 11          |
| 13 | Gales Prasetyo Suseno      | 7               | 17               | 10          |
| 14 | Hernie Purwanti            | 9               | 26               | 17          |
| 15 | Lilis Suryani              | 5               | 8                | 3           |
| 16 | Maharani Triwulandari      | 10              | 21               | 11          |
| 17 | Muhammad Nur Oksandy       | 16              | 17               | 1           |
| 18 | Muhammad Nurul Khamdi      | 15              | 21               | 6           |
| 19 | Mukhamat Abrori            | 18              | 23               | 5           |
| 20 | Naufal Laveda Atmadja      | 10              | 20               | 10          |
| 21 | Nia Cholifah Aini          | 13              | 21               | 8           |
| 22 | Nur Khoimatun Khasanah     | 9               | 13               | 4           |
| 23 | Rahayu Hartini             | 7               | 15               | 8           |
| 24 | Rizki Hastuti Sasmita      | 9               | 13               | 4           |
| 25 | Rizki Zulfa Nur Azizah     | 5               | 12               | 7           |
| 26 | Satria Hamzah Rahadiansyah | 7               | 17               | 10          |
| 27 | Satriya Prayudha Ramadhani | 10              | 18               | 8           |
| 28 | Siti Nur Anisah            | 14              | 25               | 11          |
| 29 | Siti Nur Ngazizah          | 11              | 16               | 5           |
| 30 | Siti Roikah                | 6               | 19               | 13          |
| 31 | Yulinda Mita Gindisintara  | 9               | 32               | 23          |

**DAFTAR PEROLEHAN SKOR *PRE-TEST*, *POST-TEST* DAN *GAIN***  
**ANGKET**

**Kelas Eksperimen (Kelas VIII D)**

| No | Nama Siswa                 | Skor            |                  |             |
|----|----------------------------|-----------------|------------------|-------------|
|    |                            | <i>Pre-test</i> | <i>Post-test</i> | <i>Gain</i> |
| 1  | Achmad Setyo Prayogo       | 80              | 83               | 3           |
| 2  | Aditya Pangestu            | 60              | 72               | 12          |
| 3  | Adnan Wijaya               | 70              | 71               | 1           |
| 4  | Akhmad Khoerul Muna        | 59              | 69               | 10          |
| 5  | Alifya Kurnia Ramadhan     | 74              | 76               | 2           |
| 6  | Andryan Ferry Kusuma P.    | 80              | 81               | 1           |
| 7  | Angga Putra Darmawan       | 73              | 74               | 1           |
| 8  | Anisa Nur Fauziah          | 61              | 63               | 2           |
| 9  | Arum Sofiatun April        | 75              | 76               | 1           |
| 10 | Aufa Fatchul Azhar         | 64              | 65               | 1           |
| 11 | Devi Anjas Ismawati        | 64              | 73               | 9           |
| 12 | Evi Fajarwati              | 53              | 58               | 5           |
| 13 | Gales Prasetyo Suseno      | 63              | 77               | 14          |
| 14 | Hernie Purwanti            | 82              | 89               | 7           |
| 15 | Lilis Suryani              | 66              | 68               | 2           |
| 16 | Maharani Triwulandari      | 76              | 77               | 1           |
| 17 | Muhammad Nur Oksandy       | 73              | 76               | 3           |
| 18 | Muhammad Nurul Khamdi      | 64              | 67               | 3           |
| 19 | Mukhamat Abrori            | 71              | 73               | 2           |
| 20 | Naufal Laveda Atmadja      | 90              | 91               | 1           |
| 21 | Nia Cholifah Aini          | 75              | 78               | 3           |
| 22 | Nur Khoimatun Khasanah     | 79              | 89               | 10          |
| 23 | Rahayu Hartini             | 88              | 92               | 4           |
| 24 | Rizki Hastuti Sasmita      | 78              | 81               | 3           |
| 25 | Rizki Zulfa Nur Azizah     | 61              | 74               | 13          |
| 26 | Satria Hamzah Rahadiansyah | 63              | 67               | 4           |
| 27 | Satriya Prayudha Ramadhani | 60              | 68               | 8           |
| 28 | Siti Nur Anisah            | 78              | 82               | 4           |
| 29 | Siti Nur Ngazizah          | 62              | 68               | 6           |
| 30 | Siti Roikah                | 77              | 81               | 4           |
| 31 | Yulinda Mita Gindisintara  | 78              | 79               | 1           |

## Lampiran 1.7

DAFTAR PEROLEHAN SKOR *PRE-TEST*, *POST-TEST* DAN *GAIN*

## Kelas Kontrol (Kelas VIII F)

| No | Nama Siswa                   | Skor            |                  |             |
|----|------------------------------|-----------------|------------------|-------------|
|    |                              | <i>Pre-test</i> | <i>Post-test</i> | <i>Gain</i> |
| 1  | Afifah Setyaningsih          | 6               | 19               | 13          |
| 2  | Ahmad Nur Khakim             | 5               | 13               | 8           |
| 3  | Al Celine Caritas Lasminarto | 5               | 16               | 11          |
| 4  | Aldino Yuda Setiyawan        | 5               | 16               | 11          |
| 5  | Aldo Yukdan Richard          | 7               | 14               | 7           |
| 6  | Arsita Dwi Amelia            | 8               | 15               | 7           |
| 7  | Dinda Aprilia Wulandari      | 8               | 8                | 0           |
| 8  | Fatchan Amrina Rosyada       | 7               | 12               | 5           |
| 9  | Febry Diana Muyassaroh       | 5               | 20               | 15          |
| 10 | Fitriya Ningrum              | 8               | 30               | 22          |
| 11 | Hernanda Rizqi Alfannisa     | 8               | 20               | 12          |
| 12 | Indira Fani Abdillah Syah    | 3               | 7                | 4           |
| 13 | Liya Riski Dewi Astitik      | 2               | 24               | 22          |
| 14 | Muhamad Khoirul Imron        | 5               | 8                | 3           |
| 15 | Muhammad Afnan Hidayat       | 6               | 23               | 17          |
| 16 | Muhammad Nawawi              | 6               | 31               | 25          |
| 17 | Nazila Fitria Ayu Pratiwi    | 7               | 14               | 7           |
| 18 | Nur Sholihin                 | 5               | 18               | 13          |
| 19 | Restu Rahmawati              | 5               | 20               | 15          |
| 20 | Sari Dewi Susanti            | 5               | 22               | 17          |
| 21 | Siti Anisatul Baiti          | 8               | 22               | 14          |
| 22 | Siti Hibatun Wafiroh         | 6               | 14               | 8           |
| 23 | Siti Kalimah                 | 7               | 24               | 17          |
| 24 | Sri Rahayu Lestari           | 10              | 23               | 13          |
| 25 | Tri Adi Prayogo              | 10              | 17               | 7           |
| 26 | Vendi Kurniawan              | 8               | 12               | 4           |
| 27 | Vivit Mariyasari             | 9               | 23               | 14          |

**DAFTAR PEROLEHAN SKOR *PRE-TEST*, *POST-TEST* DAN *GAIN***  
**ANGKET**

**Kelas Kontrol (Kelas VIII F)**

| No | Nama Siswa                   | Skor            |                  |             |
|----|------------------------------|-----------------|------------------|-------------|
|    |                              | <i>Pre-test</i> | <i>Post-test</i> | <i>Gain</i> |
| 1  | Afifah Setyaningsih          | 65              | 70               | 5           |
| 2  | Ahmad Nur Khakim             | 68              | 77               | 9           |
| 3  | Al Celine Caritas Lasminarto | 68              | 72               | 4           |
| 4  | Aldino Yuda Setiyawan        | 77              | 77               | 0           |
| 5  | Aldo Yukdan Richard          | 67              | 68               | 1           |
| 6  | Arsita Dwi Amelia            | 61              | 68               | 7           |
| 7  | Dinda Aprilia Wulandari      | 68              | 76               | 8           |
| 8  | Fatchan Amrina Rosyada       | 73              | 76               | 3           |
| 9  | Febry Diana Muyassaroh       | 81              | 81               | 0           |
| 10 | Fitriya Ningrum              | 75              | 77               | 2           |
| 11 | Hernanda Rizqi Alfannisa     | 75              | 76               | 1           |
| 12 | Indira Fani Abdillah Syah    | 80              | 88               | 8           |
| 13 | Liya Riski Dewi Astitik      | 65              | 70               | 5           |
| 14 | Muhamad Khoirul Imron        | 72              | 79               | 7           |
| 15 | Muhammad Afnan Hidayat       | 73              | 82               | 9           |
| 16 | Muhammad Nawawi              | 70              | 73               | 3           |
| 17 | Nazila Fitria Ayu Pratiwi    | 59              | 65               | 6           |
| 18 | Nur Sholihin                 | 78              | 81               | 3           |
| 19 | Restu Rahmawati              | 71              | 72               | 1           |
| 20 | Sari Dewi Susanti            | 63              | 67               | 4           |
| 21 | Siti Anisatul Baiti          | 71              | 73               | 2           |
| 22 | Siti Hibatun Wafiroh         | 64              | 68               | 4           |
| 23 | Siti Kalimah                 | 61              | 66               | 5           |
| 24 | Sri Rahayu Lestari           | 60              | 65               | 5           |
| 25 | Tri Adi Prayogo              | 71              | 77               | 6           |
| 26 | Vendi Kurniawan              | 61              | 66               | 5           |
| 27 | Vivit Mariyasari             | 61              | 66               | 5           |

## Lampiran 1.8

OUTPUT DESKRIPTIF STATISTIK DATA *PRE-TEST*

## Descriptives

| Kelas Siswa                      |                                  | Statistic            | Std. Error |
|----------------------------------|----------------------------------|----------------------|------------|
| Skor pre-<br>test                | pre-test 8D Mean                 | 10.74                | .807       |
|                                  | 95% Confidence Interval for Mean | Lower Bound<br>9.09  |            |
|                                  |                                  | Upper Bound<br>12.39 |            |
|                                  | 5% Trimmed Mean                  | 10.71                |            |
|                                  | Median                           | 10.00                |            |
|                                  | Variance                         | 20.198               |            |
|                                  | Std. Deviation                   | 4.494                |            |
|                                  | Minimum                          | 3                    |            |
|                                  | Maximum                          | 19                   |            |
|                                  | Range                            | 16                   |            |
|                                  | Interquartile Range              | 8                    |            |
|                                  | Skewness                         | .217                 | .421       |
|                                  | Kurtosis                         | -.979                | .821       |
|                                  | pre-test 8F Mean                 | 6.44                 | .371       |
| 95% Confidence Interval for Mean | Lower Bound<br>5.68              |                      |            |
|                                  | Upper Bound<br>7.21              |                      |            |
| 5% Trimmed Mean                  | 6.48                             |                      |            |
| Median                           | 6.00                             |                      |            |
| Variance                         | 3.718                            |                      |            |
| Std. Deviation                   | 1.928                            |                      |            |
| Minimum                          | 2                                |                      |            |
| Maximum                          | 10                               |                      |            |
| Range                            | 8                                |                      |            |
| Interquartile Range              | 3                                |                      |            |
| Skewness                         | -.135                            | .448                 |            |
| Kurtosis                         | -.001                            | .872                 |            |

### Tests of Normality

| Kelas Siswa               | Kolmogorov-Smirnov <sup>a</sup> |    |       | Shapiro-Wilk |    |      |
|---------------------------|---------------------------------|----|-------|--------------|----|------|
|                           | Statistic                       | df | Sig.  | Statistic    | df | Sig. |
| Skor pre-test pre-test 8D | .114                            | 31 | .200* | .957         | 31 | .237 |
| pre-test 8F               | .153                            | 27 | .106  | .947         | 27 | .182 |

a. Lilliefors Significance Correction

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

### Independent Samples Test

|               |                             | Levene's Test for Equality of Variances |      | t-test for Equality of Means |        |                 |                 |   |       |       |
|---------------|-----------------------------|---|------|------------------------------|--------|-----------------|-----------------|---|-------|-------|
|               |                             |   |      |                              |        |                 |                 | 95% Confidence Interval of the Difference |       |       |
|               |                             | F                                       | Sig. | T                            | df     | Sig. (2-tailed) | Mean Difference | Std. Error Difference                     | Lower | Upper |
| Skor pre-test | Equal variances assumed     | 17.911                                  | .000 | 4.609                        | 56     | .000            | 4.297           | .932                                      | 2.430 | 6.165 |
|               | Equal variances not assumed |   |      | 4.837                        | 41.863 | .000            | 4.297           | .888                                      | 2.504 | 6.091 |



**OUTPUT DESKRIPTIF STATISTIK DATA ANGKET AWAL**

**Descriptives**

| Kelas Siswa                         |                                  |             | Statistic | Std. Error |
|-------------------------------------|----------------------------------|-------------|-----------|------------|
| Skor pre-test pre-test 8D<br>angket | Mean                             |             | 70.87     | 1.654      |
|                                     | 95% Confidence Interval for Mean | Lower Bound | 67.49     |            |
|                                     |                                  | Upper Bound | 74.25     |            |
|                                     | 5% Trimmed Mean                  |             | 70.72     |            |
|                                     | Median                           |             | 73.00     |            |
|                                     | Variance                         |             | 84.849    |            |
|                                     | Std. Deviation                   |             | 9.211     |            |
|                                     | Minimum                          |             | 53        |            |
|                                     | Maximum                          |             | 90        |            |
|                                     | Range                            |             | 37        |            |
|                                     | Interquartile Range              |             | 15        |            |
|                                     | Skewness                         |             | .113      | .421       |
|                                     | Kurtosis                         |             | -.757     | .821       |
|                                     | <hr/>                            |             |           |            |
| pre-test 8F                         | Mean                             |             | 68.81     | 1.236      |
|                                     | 95% Confidence Interval for Mean | Lower Bound | 66.27     |            |
|                                     |                                  | Upper Bound | 71.36     |            |
|                                     | 5% Trimmed Mean                  |             | 68.68     |            |
|                                     | Median                           |             | 68.00     |            |
|                                     | Variance                         |             | 41.234    |            |
|                                     | Std. Deviation                   |             | 6.421     |            |
|                                     | Minimum                          |             | 59        |            |
|                                     | Maximum                          |             | 81        |            |
|                                     | Range                            |             | 22        |            |
|                                     | Interquartile Range              |             | 10        |            |
|                                     | Skewness                         |             | .196      | .448       |
|                                     | Kurtosis                         |             | -.947     | .872       |

### Tests of Normality

| Kelas Siswa                | Kolmogorov-Smirnov <sup>a</sup> |    |       | Shapiro-Wilk |    |      |
|----------------------------|---------------------------------|----|-------|--------------|----|------|
|                            | Statistic                       | df | Sig.  | Statistic    | df | Sig. |
| Skor pre-test angket       | .159                            | 31 | .044  | .958         | 31 | .261 |
| pre-test 8D<br>pre-test 8F | .110                            | 27 | .200* | .957         | 27 | .307 |

a. Lilliefors Significance Correction

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

### Test of Homogeneity of Variance

|                                      | Levene Statistic | df1 | df2    | Sig. |
|--------------------------------------|------------------|-----|--------|------|
| Skor pre-test angket Based on Mean   | 5.613            | 1   | 56     | .021 |
| Based on Median                      | 4.418            | 1   | 56     | .040 |
| Based on Median and with adjusted df | 4.418            | 1   | 49.768 | .041 |
| Based on trimmed mean                | 5.727            | 1   | 56     | .020 |

### Test Statistics<sup>a</sup>

|                        | Skor pre-test angket |
|------------------------|----------------------|
| Mann-Whitney U         | 361.000              |
| Wilcoxon W             | 739.000              |
| Z                      | -.898                |
| Asymp. Sig. (2-tailed) | .369                 |

a. Grouping Variable: Kelas Siswa

## Lampiran 1.9

OUTPUT DESKRIPTIF STATISTIK DATA *POST-TEST*

## Descriptives

| Kelas Siswa         |                                  | Statistic                        | Std. Error                 |                |
|---------------------|----------------------------------|----------------------------------|----------------------------|----------------|
| Skor post-test      | Post-test 8D Mean                | 19.00                            | 1.037                      |                |
|                     | 95% Confidence Interval for Mean | Lower Bound<br>Upper Bound       | 16.88<br>21.12             |                |
|                     | 5% Trimmed Mean                  | 18.81                            |                            |                |
|                     | Median                           | 18.00                            |                            |                |
|                     | Variance                         | 33.333                           |                            |                |
|                     | Std. Deviation                   | 5.774                            |                            |                |
|                     | Minimum                          | 8                                |                            |                |
|                     | Maximum                          | 32                               |                            |                |
|                     | Range                            | 24                               |                            |                |
|                     | Interquartile Range              | 7                                |                            |                |
|                     | Skewness                         | .687                             | .421                       |                |
|                     | Kurtosis                         | .338                             | .821                       |                |
|                     | Post-test 8F                     | Mean                             | 17.96                      | 1.187          |
|                     |                                  | 95% Confidence Interval for Mean | Lower Bound<br>Upper Bound | 15.52<br>20.40 |
| 5% Trimmed Mean     |                                  | 17.85                            |                            |                |
| Median              |                                  | 18.00                            |                            |                |
| Variance            |                                  | 38.037                           |                            |                |
| Std. Deviation      |                                  | 6.167                            |                            |                |
| Minimum             |                                  | 7                                |                            |                |
| Maximum             |                                  | 31                               |                            |                |
| Range               |                                  | 24                               |                            |                |
| Interquartile Range |                                  | 9                                |                            |                |
| Skewness            |                                  | .154                             | .448                       |                |
| Kurtosis            |                                  | -.259                            | .872                       |                |

### Tests of Normality

| Kelas Siswa                 | Kolmogorov-Smirnov <sup>a</sup> |    |       | Shapiro-Wilk |    |      |
|-----------------------------|---------------------------------|----|-------|--------------|----|------|
|                             | Statistic                       | df | Sig.  | Statistic    | df | Sig. |
| Skor post-test Post-test 8D | .119                            | 31 | .200* | .951         | 31 | .165 |
| Post-test 8F                | .090                            | 27 | .200* | .971         | 27 | .639 |

a. Lilliefors Significance Correction

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

### Independent Samples Test

|                |                             | Levene's Test for Equality of Variances |      | t-test for Equality of Means |        |                 |                 |                       |   |       |
|----------------|-----------------------------|---|------|------------------------------|--------|-----------------|-----------------|-----------------------|---|-------|
|                |                             |   |      |                              |        |                 |                 |                       | 95% Confidence Interval of the Difference |       |
|                |                             | F                                       | Sig. | t                            | df     | Sig. (2-tailed) | Mean Difference | Std. Error Difference | Lower                                     | Upper |
| Skor post-test | Equal variances assumed     | .349                                    | .557 | .661                         | 56     | .511            | 1.037           | 1.569                 | -2.106                                    | 4.180 |
|                | Equal variances not assumed |   |      | .658                         | 53.716 | .513            | 1.037           | 1.576                 | -2.123                                    | 4.197 |

**OUTPUT DESKRIPTIF STATISTIK DATA ANGGKET AKHIR**

**Descriptives**

| Kelas Siswa         |                                  | Statistic                                    | Std. Error |
|---------------------|----------------------------------|--|------------|
| Skor<br>post-test   | Post-test 8D Mean                | 75.42  | 1.491      |
|                     | 95% Confidence Interval for Mean | Lower Bound<br>72.37<br>Upper Bound<br>78.46 |            |
|                     | 5% Trimmed Mean                  | 75.39  |            |
|                     | Median                           | 76.00  |            |
|                     | Variance                         | 68.918                                       |            |
|                     | Std. Deviation                   | 8.302  |            |
|                     | Minimum                          | 58   |            |
|                     | Maximum                          | 92   |            |
|                     | Range                            | 34   |            |
|                     | Interquartile Range              | 13   |            |
|                     | Skewness                         | .217   | .421       |
|                     | Kurtosis                         | -.239  | .821       |
|                     | Post-test 8F Mean                | 73.19  | 1.173      |
|                     | 95% Confidence Interval for Mean | Lower Bound<br>70.77<br>Upper Bound<br>75.60 |            |
|                     | 5% Trimmed Mean                  | 72.90  |            |
| Median              | 73.00                            |  |            |
| Variance            | 37.157                           |  |            |
| Std. Deviation      | 6.096                            |  |            |
| Minimum             | 65                               |  |            |
| Maximum             | 88                               |  |            |
| Range               | 23                               |  |            |
| Interquartile Range | 9                                |  |            |
| Skewness            | .448                             | .448   |            |
| Kurtosis            | -.408                            | .872   |            |

### Tests of Normality

| Kelas Siswa                 | Kolmogorov-Smirnov <sup>a</sup> |    |       | Shapiro-Wilk |    |      |
|-----------------------------|---------------------------------|----|-------|--------------|----|------|
|                             | Statistic                       | df | Sig.  | Statistic    | df | Sig. |
| Skor post-test Post-test 8D | .078                            | 31 | .200* | .977         | 31 | .733 |
| Post-test 8F                | .136                            | 27 | .200* | .942         | 27 | .137 |

a. Lilliefors Significance Correction

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

### Test of Homogeneity of Variance

|                                      | Levene Statistic | df1 | df2    | Sig. |
|--------------------------------------|------------------|-----|--------|------|
| Skor post-test Based on Mean         | 1.661            | 1   | 56     | .203 |
| Based on Median                      | 1.626            | 1   | 56     | .208 |
| Based on Median and with adjusted df | 1.626            | 1   | 48.157 | .208 |
| Based on trimmed mean                | 1.692            | 1   | 56     | .199 |

### Test Statistics<sup>a</sup>

|                        | Skor post-test |
|------------------------|----------------|
| Mann-Whitney U         | 347.000        |
| Wilcoxon W             | 725.000        |
| Z                      | -1.117         |
| Asymp. Sig. (2-tailed) | .264           |

a. Grouping Variable: Kelas Siswa

## Lampiran 1.10

OUTPUT DESKRIPTIF STATISTIK DATA *GAIN* TES

## Descriptives

| Kelas Siswa     |         |                                  | Statistic            | Std. Error |
|-----------------|---------|----------------------------------|----------------------|------------|
| Skor Gain Siswa | Gain 8D | Mean                             | 8.26                 | .970       |
|                 |         | 95% Confidence Interval for Mean | Lower Bound<br>6.28  |            |
|                 |         |                                  | Upper Bound<br>10.24 |            |
|                 |         | 5% Trimmed Mean                  | 8.01                 |            |
|                 |         | Median                           | 7.00                 |            |
|                 |         | Variance                         | 29.198               |            |
|                 |         | Std. Deviation                   | 5.404                |            |
|                 |         | Minimum                          | -2                   |            |
|                 |         | Maximum                          | 23                   |            |
|                 |         | Range                            | 25                   |            |
|                 |         | Interquartile Range              | 6                    |            |
|                 |         | Skewness                         | .788                 | .421       |
|                 |         | Kurtosis                         | 1.113                | .821       |
|                 | Gain 8F | Mean                             |                      | 11.52      |
|                 |         | 95% Confidence Interval for Mean | Lower Bound<br>9.06  |            |
|                 |         |                                  | Upper Bound<br>13.98 |            |
|                 |         | 5% Trimmed Mean                  | 11.41                |            |
|                 |         | Median                           | 12.00                |            |
|                 |         | Variance                         | 38.567               |            |
|                 |         | Std. Deviation                   | 6.210                |            |
|                 |         | Minimum                          | 0                    |            |
|                 |         | Maximum                          | 25                   |            |
|                 |         | Range                            | 25                   |            |
|                 |         | Interquartile Range              | 8                    |            |
|                 |         | Skewness                         | .285                 | .448       |
|                 |         | Kurtosis                         | -.340                | .872       |

### Tests of Normality

| Kelas Siswa     |         | Kolmogorov-Smirnov <sup>a</sup> |    |       | Shapiro-Wilk |    |      |
|-----------------|---------|---------------------------------|----|-------|--------------|----|------|
|                 |         | Statistic                       | df | Sig.  | Statistic    | df | Sig. |
| Skor Gain Siswa | Gain 8D | .132                            | 31 | .181  | .955         | 31 | .207 |
|                 | Gain 8F | .122                            | 27 | .200* | .973         | 27 | .692 |

a. Lilliefors Significance Correction

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

### Independent Samples Test

|                 |                             | Levene's Test for Equality of Variances |      | t-test for Equality of Means |        |                 |                 |                       |   |       |
|-----------------|-----------------------------|---|------|------------------------------|--------|-----------------|-----------------|-----------------------|---|-------|
|                 |                             |   |      |                              |        |                 |                 |                       | 95% Confidence Interval of the Difference |       |
|                 |                             | F                                       | Sig. | t                            | df     | Sig. (2-tailed) | Mean Difference | Std. Error Difference | Lower                                     | Upper |
| Skor Gain Siswa | Equal variances assumed     | 1.081                                   | .303 | -2.138                       | 56     | .037            | -3.260          | 1.525                 | -6.315                                    | -.206 |
|                 | Equal variances not assumed |   |      | -2.118                       | 51.999 | .039            | -3.260          | 1.540                 | -6.350                                    | -.171 |



**OUTPUT DESKRIPTIF STATISTIK DATA *GAIN* ANGKET**

**Descriptives**

| Kelas Siswa         |              |                                  | Statistic    | Std. Error                       |             |      |
|---------------------|--------------|----------------------------------|--------------|----------------------------------|-------------|------|
| Skor Gain Angket    | Kelas VIII D | Mean                             | 4.55         | .700                             |             |      |
|                     |              | 95% Confidence Interval for Mean | Lower Bound  | 3.12                             |             |      |
|                     |              |                                  | Upper Bound  | 5.98                             |             |      |
|                     |              | 5% Trimmed Mean                  | 4.24         |                                  |             |      |
|                     |              | Median                           | 3.00         |                                  |             |      |
|                     |              | Variance                         | 15.189       |                                  |             |      |
|                     |              | Std. Deviation                   | 3.897        |                                  |             |      |
|                     |              | Minimum                          | 1            |                                  |             |      |
|                     |              | Maximum                          | 14           |                                  |             |      |
|                     |              | Range                            | 13           |                                  |             |      |
|                     |              | Interquartile Range              | 6            |                                  |             |      |
|                     |              | Skewness                         | 1.138        | .421                             |             |      |
|                     |              | Kurtosis                         | .200         | .821                             |             |      |
|                     |              | Kelas VIII F                     | Kelas VIII F | Mean                             | 4.37        | .507 |
|                     |              |                                  |              | 95% Confidence Interval for Mean | Lower Bound | 3.33 |
| Upper Bound         | 5.41         |                                  |              |                                  |             |      |
| 5% Trimmed Mean     | 4.36         |                                  |              |                                  |             |      |
| Median              | 5.00         |                                  |              |                                  |             |      |
| Variance            | 6.934        |                                  |              |                                  |             |      |
| Std. Deviation      | 2.633        |                                  |              |                                  |             |      |
| Minimum             | 0            |                                  |              |                                  |             |      |
| Maximum             | 9            |                                  |              |                                  |             |      |
| Range               | 9            |                                  |              |                                  |             |      |
| Interquartile Range | 4            |                                  |              |                                  |             |      |
| Skewness            | .055         |                                  |              | .448                             |             |      |
| Kurtosis            | -.793        |                                  |              | .872                             |             |      |

### Tests of Normality

|                  |              | Kolmogorov-Smirnov <sup>a</sup> |    |       | Shapiro-Wilk |    |      |
|------------------|--------------|---------------------------------|----|-------|--------------|----|------|
|                  |              | Statistic                       | df | Sig.  | Statistic    | df | Sig. |
| Skor Gain Angket | Kelas VIII D | .233                            | 31 | .000  | .832         | 31 | .000 |
|                  | Kelas VIII F | .113                            | 27 | .200* | .960         | 27 | .362 |

a. Lilliefors Significance Correction

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

### Test of Homogeneity of Variance

|                  |                                      | Levene Statistic | df1 | df2    | Sig. |
|------------------|--------------------------------------|------------------|-----|--------|------|
| Skor Gain Angket | Based on Mean                        | 3.828            | 1   | 56     | .055 |
|                  | Based on Median                      | 1.219            | 1   | 56     | .274 |
|                  | Based on Median and with adjusted df | 1.219            | 1   | 43.824 | .276 |
|                  | Based on trimmed mean                | 2.721            | 1   | 56     | .105 |

### Test Statistics<sup>a</sup>

|                        | Skor Gain Angket |
|------------------------|------------------|
| Mann-Whitney U         | 383.500          |
| Wilcoxon W             | 879.500          |
| Z                      | -.550            |
| Asymp. Sig. (2-tailed) | .583             |

a. Grouping Variable: Kelas Siswa

# LAMPIRAN 2

## Instrumen Penelitian

Lampiran 2.1 Kisi-kisi Soal *Pre-test*

Lampiran 2.2 Soal *Pre-test*

Lampiran 2.3 Alternatif Penyelesaian Soal *Pre-test*

Lampiran 2.4 Pedoman Penskoran Soal *Pre-test*

Lampiran 2.5 Kisi-kisi Soal *Post-test*

Lampiran 2.6 Soal *Post-test*

Lampiran 2.7 Alternatif Penyelesaian Soal *Post-test*

Lampiran 2.8 Pedoman Penskoran Soal *Post-test*

Lampiran 2.9 Kisi-kisi Angket Keaktifan

Lampiran 2.10 Angket Keaktifan

Lampiran 2.11 Pedoman Pengisian Lembar Keterlaksanaan Pembelajaran

Lampiran 2.12 Lembar Pengisian Keterlaksanaan Pembelajaran Kelas Eksperimen

Lampiran 2.13 Lembar Pengisian Keterlaksanaan Pembelajaran Kelas Kontrol

## Lampiran 2.1

### KISI-KISI SOAL *PRE-TEST* PEMAHAMAN KONSEP MATEMATIKA

Satuan Pendidikan : SMP/MTs  
 Mata Pelajaran : Matematika  
 Kelas/Semester : VIII / 2

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

Kompetensi Dasar: 5.1 Mengidentifikasi sifat-sifat kubus, balok, prisma dan limas serta bagian-bagiannya

5.2 Membuat jaring-jaring kubus, balok, prisma dan limas

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

| Indikator Soal   | Indikator Pemahaman Konsep yang akan diukur   | Soal   | No. Soal |
|--|---|--|----------|
| Siswa dapat menggambar bangun ruang kubus secara tepat dan menyebutkan unsur-unsur dari kubus tersebut, serta dapat menggambar jaring-jaring yang sesuai | <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Menyatakan ulang sebuah konsep</li> <li>▪ Memberi contoh dan non-contoh dari konsep</li> <li>▪ Mengklasifikasi objek-objek menurut sifat-sifat tertentu (sesuai dengan konsepnya)</li> </ul> | Gambarlah sebuah kubus KLMN.PQRS, kemudian sebutkan pasangan sisi yang kongruen! | 1a       |

|   |  |   |    |
|---|--|---|----|
|   | Mengklasifikasi objek-objek menurut sifat-sifat tertentu (sesuai dengan konsepnya) | Sebutkan semua diagonal bidangnya!  | 1b |
|   | Mengklasifikasi objek-objek menurut sifat-sifat tertentu (sesuai dengan konsepnya) | Sebutkan semua diagonal ruangnya!   | 1c |
|   | Mengklasifikasi objek-objek menurut sifat-sifat tertentu (sesuai dengan konsepnya) | Sebutkan semua bidang diagonalnya!  | 1d |
|   | Memberi contoh dan non-contoh dari konsep  | Gambarlah sebuah jaring-jaringnya dan berilah huruf pada setiap titiknya!   | 1e |
| Siswa dapat menghitung panjang rusuk lebar sebuah balok KLMN.PQRS untuk menghitung luas bidang diagonal KLRS jika diketahui volume dan panjang rusuk panjang dan tinggi dari balok tersebut | Menggunakan, memanfaatkan, dan memilih prosedural atau operasi tertentu            | Balok KLMN.PQRS memiliki volume $528 \text{ cm}^3$ , panjang $\overline{KL}$ sebesar 11 cm dan tinggi $\overline{MR}$ sebesar 6 cm. Hitunglah:<br>a. Lebar balok tersebut;<br>b. Luas bidang diagonal KLRS! | 2  |
| Siswa dapat menghitung volume sebuah bak kamar mandi berbentuk  | Mengaplikasikan konsep atau algoritma pemecahan masalah                            | Perbandingan panjang, lebar dan tinggi sebuah bak kamar mandi berbentuk balok   | 3  |

|   |  |   |  |
|---|--|---|--|
| balok jika diketahui perbandingan panjang rusuk-rusuk dan luas permukaan bak tersebut |  | adalah 3 : 2 : 1. Jika luas permukaan bak tersebut adalah $144 \text{ m}^2$ .<br>a. Tentukan ukuran panjang, lebar dan tinggi bak kamar mandi tersebut;<br>b. Hitung volumenya! |  |
|---|--|---|--|

**Lampiran 2.2****SOAL PRE-TEST****Pokok Bahasan: Kubus dan Balok****Kelas/Semester: VIII / 2****Waktu: 70 menit**

---

*Petunjuk Soal!*

- Berdoalah sebelum mengerjakan soal!
  - Bacalah soal dengan teliti!
  - Kerjakan dari soal yang dianggap mudah terlebih dahulu!
1. Gambarlah sebuah kubus KLMN.PQRS, kemudian:
    - a. Sebutkan pasangan sisi yang kongruen!
    - b. Sebutkan semua diagonal bidangnya!
    - c. Sebutkan semua diagonal ruangnya!
    - d. Sebutkan semua bidang diagonalnya!
    - e. Gambarlah sebuah jaring-jaringnya dan berilah huruf pada setiap titiknya!
  2. Balok KLMN.PQRS memiliki volume  $528 \text{ cm}^3$ , panjang  $\overline{KL}$  sebesar 11 cm dan tinggi  $\overline{MR}$  sebesar 6 cm. Hitunglah:
    - a. Lebar balok tersebut;
    - b. Luas bidang diagonal KLRS!
  3. Perbandingan panjang, lebar dan tinggi sebuah bak kamar mandi berbentuk balok adalah  $3 : 2 : 1$ . Jika luas permukaan bak tersebut adalah  $144 \text{ m}^2$ .
    - a. Tentukan ukuran panjang, lebar dan tinggi bak kamar mandi tersebut;
    - b. Hitung volumenya!

*“ Percayalah pada kemampuan diri sendiri “*

*~ Selamat mengerjakan ~*

## Lampiran 2.3

ALTERNATIF PENYELESAIAN SOAL *PRE-TEST*

Satuan Pendidikan : SMP/MTs  
 Mata Pelajaran : Matematika  
 Kelas/Semester : VIII / 2

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

Kompetensi Dasar : 5.1 Mengidentifikasi sifat-sifat kubus, balok, prisma dan limas serta bagian-bagiannya

5.2 Membuat jaring-jaring kubus, balok, prisma dan limas

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

| No Soal | Kriteria Jawaban   |
|---------|--|
| 1a      | <b>Pasangan sisi yang kongruen</b> : KLMN dengan PQRS, KNSP dengan LMRQ, KLQP dengan NMRS  |
| 1b      | <b>diagonal sisi</b> : $\overline{KM}$ , $\overline{LN}$ , $\overline{PR}$ , $\overline{QS}$ , $\overline{LR}$ , $\overline{MQ}$ , $\overline{KS}$ , $\overline{NP}$ , $\overline{KQ}$ , $\overline{LP}$ , $\overline{MS}$ , $\overline{NR}$   |
| 1c      | <b>diagonal ruang</b> : $\overline{KR}$ , $\overline{LS}$ , $\overline{MP}$ , $\overline{NQ}$  |
| 1d      | <b>bidang diagonal</b> : KMRP, LNSQ, LMSP, KNRQ, KLRS, MNPQ  |
| 1e      | <p><b>Jaring-jaring kubus</b></p>  |
| 2a      | <p>Dimisalkan : volume balok = <math>V</math><br/>         luas bidang diagonal = <math>L</math><br/>         Panjang rusuk panjang = <math>p</math><br/>         Panjang rusuk lebar = <math>l</math><br/>         Panjang rusuk tinggi = <math>t</math><br/>         Diketahui: <math>V = 528 \text{ cm}^3</math>, <math>p = 11 \text{ cm}</math>, <math>t = 6 \text{ cm}</math>.<br/>         Ditanya : <math>L</math><br/>         Jawab:</p> $V = 528$ $\Leftrightarrow p.l.t = 528$ $\Leftrightarrow (11)(l)(6) = 528$ |



| No Soal | Kriteria Jawaban   |
|---------|--|
|         | $\Leftrightarrow 66.l = 528$ $\Leftrightarrow \frac{1}{66} (66.l) = \frac{1}{66} (528)$ $\Leftrightarrow l = 8$ <p>Jadi, lebar balok tersebut adalah 8 cm.</p>   |
| 2b      | <p><b>Misal bidang diagonal yang dimaksud adalah KLRS.</b><br/>Mencari panjang diagonal bidang <math>\overline{LR}</math> terlebih dahulu.</p> $\overline{LR}^2 = \overline{LM}^2 + \overline{MR}^2$ $= 8^2 + 6^2$ $\overline{LR} = \sqrt{8^2 + 6^2}$ $= \sqrt{64 + 36}$ $= \sqrt{100}$ $= 10$ <p>Panjang diagonal bidang adalah 10 cm.</p> $L_{\text{KLRS}} = \overline{KL} \times \overline{LR}$ $= 11 \times 10$ $= 110$ <p>Jadi, luas bidang diagonal KLRS adalah 110 cm<sup>2</sup>.</p>  |
| 3a      | <p>Diketahui: perbandingan panjang, lebar dan tinggi sebuah bak = 3 : 2 : 1<br/><math>L_{\text{permukaan}} = 144 \text{ cm}^2</math><br/>Ditanya : V<br/>Jawab:</p> $L_{\text{permukaan}} = 144$ $\Leftrightarrow (p \times l) + 2(l \times t) + 2(p \times t) = 144$ $\Leftrightarrow (3x)(2x) + 2(2x)(x) + 2(3x)(x) = 144$ $\Leftrightarrow 6x^2 + 4x^2 + 6x^2 = 144$ $\Leftrightarrow 16x^2 = 144$ $\Leftrightarrow \frac{1}{16} (16x^2) = \frac{1}{16} (144)$ $\Leftrightarrow x^2 = \pm 9$ $\Leftrightarrow x_1 = 3 \text{ atau } x_2 = -3$ <p>Karena <math>x</math> merupakan ukuran panjang, maka tidak mungkin bernilai <b>negatif</b>. Oleh karena itu, nilai <math>x</math> yang dipakai adalah <b>3</b>.</p> <p>Sehingga: <math>p = 3(3) = 9 \text{ m}</math><br/><math>l = 2(3) = 6 \text{ m}</math><br/><math>t = 1(3) = 3 \text{ m}</math></p> <p>Jadi, panjang bak tersebut adalah 9 m, dengan lebar 6 m, dan tinggi 3 m.</p> |
| 3b      | $\text{Volume bak} = (p)(l)(t)$ $= (9)(6)(3)$ $= 162$ <p>Jadi, volume bak tersebut adalah 162 m<sup>3</sup>.</p>   |

## Lampiran 2.4

PEDOMAN PENSKORAN SOAL *PRE-TEST*

| No Soal | Kriteria Jawaban  | Skor | Total Skor Maksimal |
|---------|---|------|---------------------|
| 1a      | Siswa tidak dapat memberikan contoh sisi-sisi yang kongruen dari kubus secara tepat   | 0    | 17                  |
|         | Siswa dapat memberikan maksimal 2 buah contoh sisi yang kongruen dari kubus secara tepat  | 1    |                     |
|         | Siswa dapat memberikan maksimal 4 buah contoh sisi yang kongruen dari kubus tersebut secara tepat                                     | 2    |                     |
|         | Siswa dapat memberikan maksimal 6 buah contoh sisi yang kongruen dari kubus tersebut secara tepat                                     | 3    |                     |
| 1b      | Siswa tidak dapat mengklasifikasikan objek menurut sifat tertentu untuk menyebutkan diagonal bidang dari kubus secara tepat           | 0    |                     |
|         | Siswa dapat mengklasifikasikan objek menurut sifat tertentu untuk menyebutkan maksimal 3 buah diagonal bidang dari kubus secara tepat | 1    |                     |
|         | Siswa dapat mengklasifikasikan objek menurut sifat tertentu untuk menyebutkan maksimal 6 buah diagonal bidang dari kubus secara tepat | 2    |                     |
|         | Siswa dapat mengklasifikasikan objek menurut sifat tertentu untuk menyebutkan maksimal 9 buah diagonal bidang dari kubus secara tepat | 3    |                     |
|         | Siswa dapat mengklasifikasikan objek menurut sifat tertentu untuk menyebutkan 10 – 12 buah diagonal bidang dari kubus secara tepat    | 4    |                     |
| 1c      | Siswa tidak dapat mengklasifikasikan objek menurut sifat tertentu untuk menyebutkan diagonal ruang dari sebuah kubus secara tepat     | 0    |                     |
|         | Siswa dapat mengklasifikasikan objek menurut sifat tertentu untuk menyebutkan satu buah diagonal ruang dari sebuah kubus secara tepat | 1    |                     |
|         | Siswa dapat mengklasifikasikan objek menurut sifat tertentu untuk menyebutkan dua buah diagonal ruang dari sebuah kubus secara tepat  | 2    |                     |
|         | Siswa dapat mengklasifikasikan objek menurut sifat tertentu untuk menyebutkan tiga buah diagonal ruang dari sebuah kubus secara tepat | 3    |                     |
|         | Siswa dapat mengklasifikasikan objek menurut sifat  | 4    |                     |

| No Soal | Kriteria Jawaban  | Skor | Total Skor Maksimal |
|---------|---|------|---------------------|
|         | tertentu untuk menyebutkan empat buah diagonal ruang dari sebuah kubus secara tepat   |      |                     |
| 1d      | Siswa tidak dapat mengklasifikasikan objek menurut sifat tertentu untuk menyebutkan bidang diagonal dari sebuah kubus secara tepat  | 0    |                     |
|         | Siswa dapat mengklasifikasikan objek menurut sifat tertentu untuk menyebutkan maksimal 2 buah bidang diagonal dari sebuah kubus secara tepat  | 1    |                     |
|         | Siswa dapat mengklasifikasikan objek menurut sifat tertentu untuk menyebutkan maksimal 4 buah bidang diagonal dari sebuah kubus secara tepat  | 2    |                     |
|         | Siswa dapat mengklasifikasikan objek menurut sifat tertentu untuk menyebutkan maksimal 6 buah bidang diagonal dari sebuah kubus secara tepat  | 3    |                     |
| 1e      | Siswa tidak dapat menggambarkan jaring-jaring kubus dan memberikan huruf pada setiap titiknya secara tepat  | 0    |                     |
|         | Siswa dapat menggambarkan jaring-jaring kubus saja secara tepat   | 1    |                     |
|         | Siswa dapat menggambarkan jaring-jaring kubus secara tepat, tetapi tidak dapat memberikan huruf pada setiap titiknya secara tepat atau sebaliknya   | 2    |                     |
|         | Siswa dapat menggambarkan jaring-jaring kubus dan memberikan huruf pada setiap titiknya secara tepat  | 3    |                     |
| 2a      | Siswa tidak dapat memilih prosedural tertentu untuk menghitung panjang rusuk lebar pada sebuah balok KLMN.PQRS dengan langkah pengerjaan secara runtut/sistematis   | 0    |                     |
|         | Siswa dapat memilih prosedural tertentu untuk menghitung panjang rusuk lebar pada sebuah balok KLMN.PQRS dengan langkah pengerjaan kurang runtut/sistematis dan perhitungan kurang tepat dengan/tanpa mencantumkan satuan panjangnya/mencantumkan satuan panjangnya | 1    | 7                   |
|         | Siswa dapat memilih prosedural tertentu untuk menghitung panjang rusuk lebar pada sebuah balok KLMN.PQRS dengan hasil tepat tetapi tanpa langkah pengerjaan   | 2    |                     |

| No Soal | Kriteria Jawaban  | Skor | Total Skor Maksimal |
|---------|---|------|---------------------|
|         | Siswa dapat memilih prosedural tertentu untuk menghitung panjang rusuk lebar pada sebuah balok KLMN.PQRS dengan langkah pengerjaan secara runtut/sistematis tetapi hasil perhitungan kurang tepat dengan/tanpa mencantumkan satuan panjangnya | 3    |                     |
|         | Siswa dapat memilih prosedural tertentu untuk menghitung panjang rusuk lebar pada sebuah balok KLMN.PQRS dengan langkah pengerjaan secara runtut/sistematis dan hperhitungan tepat dengan/tanpa mencantumkan satuan panjangnya                | 4    |                     |
| 2b      | Siswa tidak dapat memilih prosedural tertentu untuk menghitung luas bidang diagonal KLRS secara tepat   | 0    |                     |
|         | Siswa dapat memilih prosedural tertentu untuk menghitung luas bidang diagonal KLRS saja tetapi perhitungan kurang tepat   | 1    |                     |
|         | Siswa dapat memilih prosedural tertentu untuk menghitung luas bidang diagonal KLRS secara tepat tanpa menuliskan rumus luas dan satuannya tetapi perhitugn tepat  | 2    |                     |
|         | Siswa dapat memilih prosedural tertentu untuk menghitung luas bidang diagonal KLRS secara tepat dengan menuliskan rumus luas dan satuannya serta perhitungan tepat  | 3    |                     |
| 3a      | Siswa tidak dapat mengaplikasikan konsep untuk menentukan panjang rusuk-rusuk bak kamar mandi berbentuk balok secara runtut/sistematis dan tepat  | 0    | 7                   |
|         | Siswa dapat mengaplikasikan konsep untuk menentukan panjang rusuk-rusuk bak kamar mandi berbentuk balok dengan langkah pengerjaan yang kurang sistematis dengan/tanpa mencantumkan satuan panjangnya  | 1    |                     |
|         | Siswa dapat mengaplikasikan konsep untuk menentukan panjang rusuk-rusuk bak kamar mandi berbentuk balok dengan langkah pengerjaan yang hampir sistematis serta perhitungan kurang tepat tanpa mencantumkan satuan panjangnya                  | 2    |                     |
|         | Siswa dapat mengaplikasikan konsep untuk  | 3    |                     |

| No Soal                    | Kriteria Jawaban   | Skor | Total Skor Maksimal |
|----------------------------|--|------|---------------------|
|                            | menentukan panjang rusuk-rusuk bak kamar mandi berbentuk balok secara runtut/sistematis dan perhitungan kurang tepat tanpa mencantumkan satuan panjang                                   |      |                     |
|                            | Siswa dapat mengaplikasikan konsep untuk menentukan panjang rusuk-rusuk bak kamar mandi berbentuk balok secara runtut/sistematis dan perhitungan tepat serta mencantumkan satuan panjang | 4    |                     |
| 3b                         | Siswa tidak dapat mengaplikasikan konsep untuk menghitung volume bak tersebut secara tepat   | 0    |                     |
|                            | Siswa dapat mengaplikasikan konsep untuk menghitung volume bak tersebut dengan menuliskan rumus volume dan satuan tetapi perhitungan tidak tepat   | 1    |                     |
|                            | Siswa dapat mengaplikasikan konsep untuk menghitung volume bak tersebut secara tepat dengan/tanpa menuliskan rumus volume dan satuannya tetapi perhitungan kurang tepat                  | 2    |                     |
|                            | Siswa dapat mengaplikasikan konsep untuk menghitung volume bak tersebut dengan perhitungan tepat serta menuliskan rumus volume dan satuannya   | 3    |                     |
| <b>Total Skor Maksimal</b> |  |      | <b>31</b>           |

$$\text{Nilai Akhir} = \frac{\text{Skor Perolehan Siswa}}{\text{Skor Maksimal}} \times 100$$

## Lampiran 2.5

KISI-KISI SOAL *POST-TEST* PEMAHAMAN KONSEP MATEMATIKA

Satuan Pendidikan : SMP/MTs  
 Mata Pelajaran : Matematika  
 Kelas/Semester : VIII / 2

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

Kompetensi Dasar: 5.1 Mengidentifikasi sifat-sifat kubus, balok, prisma dan limas serta bagian-bagiannya

5.2 Membuat jaring-jaring kubus, balok, prisma dan limas

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

| Indikator Soal   | Indikator Pemahaman Konsep yang akan diukur   | Soal   | No. Soal |
|--|---|--|----------|
| Siswa dapat menggambar sebuah balok secara tepat dan menyebutkan unsur-unsur dari balok tersebut, serta menghitung luas permukaan dan volume balok jika diketahui panjang rusuknya | <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Menyatakan ulang sebuah konsep</li> <li>▪ Memberi contoh dan non-contoh dari konsep</li> <li>▪ Mengklasifikasi objek-objek menurut sifat-sifat tertentu (sesuai dengan konsepnya)</li> </ul> | Gambarlah sebuah balok KLMN.PQRS, kemudian sebutkan pasangan sisi yang kongruen! | 1a       |
|  | Mengklasifikasi objek-objek menurut   | Sebutkan semua diagonal bidangnya!   | 1b       |

| Indikator Soal   | Indikator Pemahaman Konsep yang akan diukur  | Soal   | No. Soal |
|--|--|--|----------|
|  | sifat-sifat tertentu (sesuai dengan konsepnya)                                     |  |          |
|  | Mengklasifikasi objek-objek menurut sifat-sifat tertentu (sesuai dengan konsepnya) | Sebutkan semua diagonal ruangnya!  | 1c       |
|  | Mengklasifikasi objek-objek menurut sifat-sifat tertentu (sesuai dengan konsepnya) | Sebutkan semua bidang diagonalnya!   | 1d       |
|  | Memberi contoh dan non-contoh dari konsep  | Gambarlah sebuah jaring-jaringnya dan berilah huruf pada setiap titiknya!  | 1e       |
| Siswa dapat menghitung luas bidang diagonal sebuah kubus jika diketahui volume kubus | Menggunakan, memanfaatkan, dan memilih prosedural atau operasi tertentu            | Kubus ABCD.EFGH memiliki volume $729 \text{ cm}^3$ . Hitunglah:<br>a. Panjang rusuk $\overline{AB}$ dan rusuk $\overline{BG}$ ;<br>b. Luas bidang diagonal ABGH! | 2        |
| Siswa dapat menghitung volume sebuah bak kamar mandi berbentuk                       | Mengaplikasikan konsep atau algoritma pemecahan masalah                            | Perbandingan panjang, lebar, dan tinggi sebuah bak kamar mandi berbentuk balok   | 3        |

| Indikator Soal  | Indikator Pemahaman Konsep yang akan diukur | Soal   | No. Soal |
|---|---|--|----------|
| balok jika diketahui perbandingan panjang rusuk-rusuk dan luas permukaan bak tersebut |   | adalah 3 : 2 : 1. Jika luas permukaan bak tersebut adalah $144 \text{ m}^2$ .<br>a. Tentukan ukuran panjang, lebar dan tinggi bak kamar mandi tersebut;<br>b. Hitunglah volumenya! |          |



**Lampiran 2.6****SOAL POST-TEST****Pokok Bahasan: Kubus dan Balok****Kelas/Semester: VIII / 2****Waktu: 70 menit**

---

*Petunjuk Soal!*

- Berdoalah sebelum mengerjakan soal!
  - Bacalah soal dengan teliti!
  - Kerjakan dari soal yang dianggap mudah terlebih dahulu!
1. Gambarlah sebuah balok KLMN.PQRS, kemudian:
    - a. Sebutkan pasangan sisi yang kongruen!
    - b. Sebutkan semua diagonal bidangnya!
    - c. Sebutkan semua diagonal ruangnya!
    - d. Sebutkan semua bidang diagonalnya!
    - e. Gambarlah sebuah jaring-jaringnya dan berilah huruf pada setiap titiknya!
  2. Kubus ABCD.EFGH memiliki volume  $729 \text{ cm}^3$ . Hitunglah:
    - a. Panjang rusuk  $\overline{AB}$  dan rusuk  $\overline{BG}$  ;
    - b. Luas bidang diagonal ABGH!
  3. Perbandingan panjang, lebar, dan tinggi sebuah bak kamar mandi berbentuk balok adalah  $3 : 2 : 1$ . Jika luas permukaan bak tersebut adalah  $144 \text{ m}^2$ .
    - a. Tentukan ukuran panjang, lebar dan tinggi bak kamar mandi tersebut;
    - b. Hitung volumenya!

*“ Percayalah pada kemampuan diri sendiri “*

*~ Selamat mengerjakan ~*

## Lampiran 2.7

ALTERNATIF PENYELESAIAN SOAL *POST-TEST*

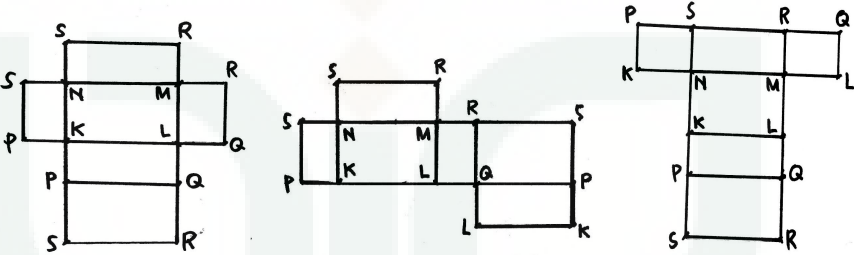
Satuan Pendidikan : SMP/MTs  
 Mata Pelajaran : Matematika  
 Kelas/Semester : VIII / 2

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

Kompetensi Dasar: 5.1 Mengidentifikasi sifat-sifat kubus, balok, prisma dan limas serta bagian-bagiannya

5.2 Membuat jaring-jaring kubus, balok, prisma dan limas

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

| No Soal | Kriteria Jawaban   |
|---------|--|
| 1a      | <b>Pasangan sisi yang kongruen</b> : KLMN dengan PQRS, KNSP dengan LMRQ, KLQP dengan NMRS  |
| 1b      | <b>diagonal sisi</b> : $\overline{KM}$ , $\overline{LN}$ , $\overline{PR}$ , $\overline{QS}$ , $\overline{LR}$ , $\overline{MQ}$ , $\overline{KS}$ , $\overline{NP}$ , $\overline{KQ}$ , $\overline{LP}$ , $\overline{MS}$ , $\overline{NR}$   |
| 1c      | <b>diagonal ruang</b> : $\overline{KR}$ , $\overline{LS}$ , $\overline{MP}$ , $\overline{NQ}$  |
| 1d      | <b>bidang diagonal</b> : KMRP, LNSQ, LMSP, KNRQ, KLRS, MNPQ  |
| 1e      | <p><b>Jaring-jaring balok</b></p>    |
| 2a      | <p>Dimisalkan : volume kubus = <math>V</math><br/>         Panjang rusuk kubus = <math>s</math><br/>         luas bidang diagonal = <math>L</math><br/>         Diketahui: <math>V = 729 \text{ cm}^3</math><br/>         Ditanya: <math>L</math><br/>         Jawab:<br/> <math>V = 729</math><br/> <math>\Leftrightarrow s^3 = 729</math><br/> <math>\Leftrightarrow s = \sqrt[3]{729}</math><br/> <math>\Leftrightarrow s = 9</math><br/>         Jadi, panjang rusuk kubus tersebut adalah 9 cm.</p> |

| No Soal | Kriteria Jawaban   |
|---------|--|
|         | <p><b>Misal bidang diagonal yang dimaksud adalah ABGH.</b><br/>Mencari panjang diagonal bidang BG terlebih dahulu.</p> $\overline{BG}^2 = \overline{BC}^2 + \overline{CG}^2$ $= 9^2 + 9^2$ $\overline{BG} = \sqrt{9^2 + 9^2}$ $= \sqrt{81 + 81}$ $= \sqrt{81 \times 2}$ $= \sqrt{81} \times \sqrt{2}$ $= 9\sqrt{2}$ <p>Panjang diagonal bidang adalah <math>9\sqrt{2}</math> cm.</p>   |
| 2b      | $L_{ABGH} = \overline{AB} \times \overline{BG}$ $= 9 \times 9\sqrt{2}$ $= 81\sqrt{2}$ <p>Jadi, luas bidang diagonal ABGH adalah <math>81\sqrt{2}</math> cm<sup>2</sup>.</p>  |
| 3a      | <p>Diketahui: perbandingan panjang, lebar dan tinggi sebuah bak = 3 : 2 : 1</p> $L_{\text{permukaan}} = 144 \text{ cm}^2$ <p>Ditanya : V</p> <p>Jawab:</p> $L_{\text{permukaan}} = 144$ $\Leftrightarrow (p \times l) + 2(l \times t) + 2(p \times t) = 144$ $\Leftrightarrow (3x)(2x) + 2(2x)(x) + 2(3x)(x) = 144$ $\Leftrightarrow 6x^2 + 4x^2 + 6x^2 = 144$ $\Leftrightarrow 16x^2 = 144$ $\Leftrightarrow \frac{1}{16}(16x^2) = \frac{1}{16}(144)$ $\Leftrightarrow x^2 = \pm 9$ $\Leftrightarrow x_1 = 3 \text{ atau } x_2 = -3$ <p>Karena <math>x</math> merupakan ukuran panjang, maka tidak mungkin bernilai <b>negatif</b>. Oleh karena itu, nilai <math>x</math> yang dipakai adalah <b>3</b>.</p> <p>Sehingga: <math>p = 3(\mathbf{3}) = 9</math> m<br/> <math>l = 2(\mathbf{3}) = 6</math> m<br/> <math>t = 1(\mathbf{3}) = 3</math> m</p> <p>Jadi, panjang bak tersebut adalah 9 m, dengan lebar 6 m, dan tinggi 3 m.</p> |
| 3b      | $\text{Volume balok} = (p)(l)(t)$ $= (9)(6)(3)$ $= 162$ <p>Jadi, volume balok tersebut adalah <math>162 \text{ m}^3</math>.</p>  |

## Lampiran 2.8

PEDOMAN PENSKORAN SOAL *POST-TEST*

| No Soal | Kriteria Jawaban   | Skor | Total Skor Maksimal |
|---------|--|------|---------------------|
| 1a      | Siswa tidak dapat memberikan contoh sisi-sisi yang kongruen dari balok secara tepat  | 0    | 17                  |
|         | Siswa dapat memberikan maksimal 2 buah contoh sisi yang kongruen dari balok secara tepat   | 1    |                     |
|         | Siswa dapat memberikan maksimal 4 buah contoh sisi yang kongruen dari balok tersebut secara tepat  | 2    |                     |
|         | Siswa dapat memberikan 5 atau 6 buah contoh sisi yang kongruen dari balok tersebut secara tepat  | 3    |                     |
| 1b      | Siswa tidak dapat mengklasifikasikan objek menurut sifat tertentu untuk menyebutkan diagonal bidang dari sebuah balok secara tepat           | 0    |                     |
|         | Siswa dapat mengklasifikasikan objek menurut sifat tertentu untuk menyebutkan maksimal 3 buah diagonal bidang dari sebuah balok secara tepat | 1    |                     |
|         | Siswa dapat mengklasifikasikan objek menurut sifat tertentu untuk menyebutkan maksimal 6 buah diagonal bidang dari sebuah balok secara tepat | 2    |                     |
|         | Siswa dapat mengklasifikasikan objek menurut sifat tertentu untuk menyebutkan maksimal 9 buah diagonal bidang dari sebuah balok secara tepat | 3    |                     |
|         | Siswa dapat mengklasifikasikan objek menurut sifat tertentu untuk menyebutkan 10-12 buah diagonal bidang dari sebuah balok secara tepat      | 4    |                     |
| 1c      | Siswa tidak dapat mengklasifikasikan objek menurut sifat tertentu untuk menyebutkan diagonal ruang dari sebuah balok secara tepat            | 0    |                     |
|         | Siswa dapat mengklasifikasikan objek menurut sifat tertentu untuk menyebutkan satu diagonal  | 1    |                     |

| No Soal | Kriteria Jawaban  | Skor | Total Skor Maksimal |
|---------|---|------|---------------------|
|         | ruang dari sebuah balok secara tepat  |      |                     |
|         | Siswa tidak dapat mengklasifikasikan objek menurut sifat tertentu untuk menyebutkan dua diagonal ruang dari sebuah balok secara tepat   | 2    |                     |
|         | Siswa tidak dapat mengklasifikasikan objek menurut sifat tertentu untuk menyebutkan tiga diagonal ruang dari sebuah balok secara tepat  | 3    |                     |
|         | Siswa tidak dapat mengklasifikasikan objek menurut sifat tertentu untuk menyebutkan empat diagonal ruang dari sebuah balok secara tepat   | 4    |                     |
| 1d      | Siswa tidak dapat mengklasifikasikan objek menurut sifat tertentu untuk menyebutkan bidang diagonal dari sebuah balok secara tepat  | 0    |                     |
|         | Siswa dapat mengklasifikasikan objek menurut sifat tertentu untuk menyebutkan maksimal 2 buah bidang diagonal dari sebuah balok secara tepat  | 1    |                     |
|         | Siswa dapat mengklasifikasikan objek menurut sifat tertentu untuk menyebutkan maksimal 4 buah bidang diagonal dari sebuah balok secara tepat  | 2    |                     |
|         | Siswa dapat mengklasifikasikan objek menurut sifat tertentu untuk menyebutkan 5 atau 6 buah bidang diagonal dari sebuah balok secara tepat  | 3    |                     |
| 1e      | Siswa tidak dapat menggambarkan jaring-jaring balok dan memberikan huruf pada setiap titiknya secara tepat  | 0    |                     |
|         | Siswa dapat menggambarkan jaring-jaring balok saja secara tepat   | 1    |                     |
|         | Siswa dapat menggambarkan jaring-jaring balok secara tepat, tetapi tidak dapat memberikan huruf pada setiap titiknya secara sempurna atau siswa tidak dapat menggambarkan jaring-jaring balok | 2    |                     |

| No Soal | Kriteria Jawaban   | Skor | Total Skor Maksimal |
|---------|--|------|---------------------|
|         | secara tepat, tetapi dapat memberi nama pada setiap titik sudutnya secara tepat  |      |                     |
|         | Siswa dapat menggambar jaring-jaring balok dan memberikan huruf pada setiap titiknya secara tepat  | 3    |                     |
| 2a      | Siswa tidak dapat memilih prosedural tertentu untuk menghitung panjang rusuk $\overline{AB}$ dan rusuk $\overline{BG}$ pada kubus ABCD.EFGH secara runtut/sistematis   | 0    | 7                   |
|         | Siswa dapat memilih prosedural tertentu untuk menghitung panjang rusuk $\overline{AB}$ atau rusuk $\overline{BG}$ pada kubus ABCD.EFGH dengan langkah pengerjaan kurang runtut/sistematis dan hasil perhitungan kurang tepat dengan/tanpa mencantumkan satuan panjangnya | 1    |                     |
|         | Siswa dapat memilih prosedural tertentu untuk menghitung panjang rusuk $\overline{AB}$ dan rusuk $\overline{BG}$ pada kubus ABCD.EFGH tanpa langkah pengerjaan runtut/sistematis tetapi hasil perhitungan tepat dengan/tanpa mencantumkan satuan panjangnya              | 2    |                     |
|         | Siswa dapat memilih prosedural tertentu untuk menghitung panjang rusuk $\overline{AB}$ dan rusuk $\overline{BG}$ pada kubus ABCD.EFGH dengan langkah pengerjaan runtut/sistematis tetapi hasil perhitungan kurang tepat dengan/tanpa mencantumkan satuan panjangnya      | 3    |                     |
|         | Siswa dapat memilih prosedural tertentu untuk menghitung panjang rusuk $\overline{AB}$ dan rusuk $\overline{BG}$   | 4    |                     |

| No Soal | Kriteria Jawaban  | Skor | Total Skor Maksimal |
|---------|---|------|---------------------|
|         | pada kubus ABCD.EFGH secara runtut/sistematis dan hasil perhitungan tepat dengan/tanpa mencantumkan satuan panjangnya   |      |                     |
| 2b      | Siswa tidak dapat memilih prosedural tertentu untuk menghitung luas bidang diagonal ABGH secara tepat   | 0    |                     |
|         | Siswa dapat memilih prosedural tertentu untuk menghitung luas bidang diagonal ABGH tetapi perhitungan kurang tepat  | 1    |                     |
|         | Siswa dapat memilih prosedural tertentu untuk menghitung luas bidang diagonal ABGH secara tepat tanpa menuliskan rumus luas dan satuannya tetapi perhitungan tepat  | 2    |                     |
|         | Siswa dapat memilih prosedural tertentu untuk menghitung luas bidang diagonal ABGH secara tepat dengan menuliskan rumus luas dan satuannya serta perhitungan tepat  | 3    |                     |
| 3a      | Siswa tidak dapat mengaplikasikan konsep untuk menentukan ukuran panjang rusuk-rusuk bak kamar mandi berbentuk balok secara runtut/sistematis   | 0    | 7                   |
|         | Siswa dapat mengaplikasikan konsep untuk menentukan ukuran panjang rusuk-rusuk bak kamar mandi berbentuk balok dengan langkah pengerjaan yang kurang sistematis dengan/tanpa mencantumkan satuan panjangnya | 1    |                     |
|         | Siswa dapat mengaplikasikan konsep untuk menentukan panjang rusuk-rusuk bak kamar mandi berbentuk balok dengan langkah pengerjaan yang hampir sistematis serta perhitungan kurang                           | 2    |                     |

| No Soal                    | Kriteria Jawaban  | Skor | Total Skor Maksimal |
|----------------------------|---|------|---------------------|
|                            | tepat tanpa mencantumkan satuan panjangnya  |      |                     |
|                            | Siswa dapat mengaplikasikan konsep untuk menentukan panjang rusuk-rusuk bak kamar mandi berbentuk balok secara runtut/sistematis dan perhitungan kurang tepat tanpa mencantumkan satuan panjang | 3    |                     |
|                            | Siswa dapat mengaplikasikan konsep untuk menentukan panjang rusuk-rusuk bak kamar mandi berbentuk balok secara runtut/sistematis dan perhitungan tepat serta mencantumkan satuan panjang        | 4    |                     |
| 3b                         | Siswa tidak dapat mengaplikasikan konsep untuk menghitung volume bak tersebut secara tepat  | 0    |                     |
|                            | Siswa dapat mengaplikasikan konsep untuk menghitung volume bak tersebut dengan menuliskan rumus volume dan satuan tetapi perhitungan tidak tepat  | 1    |                     |
|                            | Siswa dapat mengaplikasikan konsep untuk menghitung volume bak tersebut secara tepat dengan/tanpa menuliskan rumus volume dan satuannya tetapi perhitungan kurang tepat                         | 2    |                     |
|                            | Siswa dapat mengaplikasikan konsep untuk menghitung volume bak tersebut dengan perhitungan tepat serta menuliskan rumus volume dan satuannya  | 3    |                     |
| <b>Total Skor Maksimal</b> |   |      | <b>31</b>           |

$$\text{Nilai Akhir} = \frac{\text{Skor Perolehan Siswa}}{\text{Skor Maksimal}} \times 100$$



## Lampiran 2.9

**KISI-KISI ANGKET KEAKTIFAN SISWA  
PEMBELAJARAN *NUMBERED HEADS TOGETHER* DENGAN TEKNIK  
KANCING GEMERINCING PADA POKOK BAHASAN KUBUS DAN  
BALOK  
(Butir Valid dan Reliabel)**

| No            | Aspek yang diamati          | Indikator Keaktifan   | No. Butir Pernyataan |         |
|---------------|-----------------------------|---|----------------------|---------|
|               |                             |   | Positif              | Negatif |
| 1             | <i>Visual activities</i>    | 1.1 Membaca materi pelajaran                                      | 6                    | 21      |
|               |                             | 1.2 Perhatian siswa terhadap penjelasan guru/teman                | 2                    | 14      |
| 2             | <i>Oral activities</i>      | 2.1 Bertanya tentang materi yang belum jelas kepada guru/siswa    | 3                    | 18      |
|               |                             | 2.2 Keaktifan memberi jawaban                                     | 13                   | 26      |
|               |                             | 2.3 Kemampuan mengemukakan pendapat                               | 7                    | 25      |
| 3             | <i>Listening activities</i> | 3.1 Mendengarkan penjelasan guru/ teman saat pembelajaran/diskusi | 1                    | 20      |
|               |                             | 3.2 Memberi kesempatan teman untuk berpendapat/bertanya           | 9                    | 19      |
| 4             | <i>Writing activities</i>   | 4.1 Mencatat materi/ penjelasan dari guru/teman saat pembelajaran | 4                    | 22      |
|               |                             | 4.2 Menguraikan jawaban selama mengerjakan soal                   | 23                   | 16      |
| 5             | <i>Drawing activities</i>   | 5.1 Menggunakan gambar dalam menyelesaikan soal matematika        | 11                   | 24      |
| 6             | <i>Mental activities</i>    | 6.1 Kemauan mengerjakan soal latihan                              | 10                   | 12      |
|               |                             | 6.2 Kemauan mempresentasikan hasil diskusi                        | 8                    | 17      |
|               |                             | 6.3 Kemauan kerjasama dengan teman/ kelompok                      | 15                   | 5       |
| <b>Jumlah</b> |                             |   | <b>26</b>            |         |

## Lampiran 2.10

**ANGKET KEAKTIFAN SISWA**

Nama : .....

Kelas/No. Absen : .....

Tanggal Pengisian : .....

**PETUNJUK PENGISIAN:**

1. Mulailah dengan membaca "Basmalah" dan diakhiri dengan "Hamdallah"
2. Isilah kolom pertanyaan yang disediakan sesuai dengan keadaan saudara yang sesungguhnya
3. Kejujuran saudara dalam pengisian angket ini sangat membantu dalam pengumpulan data
4. Berilah tanda (*J*) pada salah satu pilihan jawaban yang tersedia untuk setiap pernyataan berikut sesuai dengan keadaan saudara saat pembelajaran

***Keterangan pilihan jawaban:***

**SL** (selalu) : Jika dalam **setiap** pembelajaran matematika anda melakukan apa yang ada dalam pernyataan

**SR** (sering) : Jika dalam pembelajaran matematika anda **pernah** tidak melakukan apa yang ada dalam pernyataan

**J** (jarang) : Jika dalam pembelajaran matematika anda **banyak** tidak melakukan apa yang ada dalam pernyataan

**TP** (tidak pernah) : Jika dalam pembelajaran matematika anda **sama sekali** tidak melakukan apa yang ada dalam pernyataan

| No | Pernyataan  | SL | SR | J | TP |
|----|---|----|----|---|----|
| 1  | Saya mendengarkan penjelasan guru                             |    |    |   |    |
| 2  | Saya memperhatikan guru ketika menjelaskan materi             |    |    |   |    |
| 3  | Saya bertanya kepada guru jika ada materi yang belum dipahami |    |    |   |    |
| 4  | Saya mencatat materi yang dijelaskan oleh guru                |    |    |   |    |
| 5  | Saya acuh ketika ada teman yang mengalami                     |    |    |   |    |

| No | Pernyataan   | SL | SR | J | TP |
|----|--|----|----|---|----|
|    | kesulitan dalam belajar  |    |    |   |    |
| 6  | Saya membaca materi lebih dulu sebelum pembelajaran dimulai                    |    |    |   |    |
| 7  | Saya memberikan pendapat ketika diskusi berlangsung                            |    |    |   |    |
| 8  | Saya berani mempresentasikan hasil diskusi di depan kelas                      |    |    |   |    |
| 9  | Saya memberi kesempatan kepada teman untuk menyampaikan pendapatnya            |    |    |   |    |
| 10 | Saya belajar bersama teman untuk mengerjakan PR/tugas yang diberikan guru      |    |    |   |    |
| 11 | Saya menyelesaikan soal matematika dengan menggunakan gambar                   |    |    |   |    |
| 12 | Saya menyontek pekerjaan teman jika saya tidak bisa menyelesaikan soal sendiri |    |    |   |    |
| 13 | Saya berusaha menjawab pertanyaan dari guru                                    |    |    |   |    |
| 14 | Saya asyik dengan hal lain ketika guru menjelaskan materi                      |    |    |   |    |
| 15 | Saya membantu teman yang kesulitan dalam mengerjakan soal matematika           |    |    |   |    |
| 16 | Saya hanya melihat cara teman mengerjakan soal                                 |    |    |   |    |
| 17 | Saya malu ketika harus mengerjakan soal di depan kelas                         |    |    |   |    |
| 18 | Saya takut bertanya kepada guru jika ada materi belum dipahami                 |    |    |   |    |
| 19 | Saya merasa pendapat saya yang paling benar                                    |    |    |   |    |
| 20 | Saya mengobrol sendiri ketika guru menjelaskan materi                          |    |    |   |    |
| 21 | Saya hanya memiliki satu buku referensi matematika                             |    |    |   |    |
| 22 | Saya lebih suka menggambar hal-hal lain ketika guru menjelaskan materi         |    |    |   |    |
| 23 | Saya mengerjakan soal secara sistematis  |    |    |   |    |
| 24 | Saya mengerjakan soal matematika dengan berkhayal                              |    |    |   |    |
| 25 | Saya ragu untuk berpendapat ketika diskusi berlangsung                         |    |    |   |    |
| 26 | Saya hanya bisa tersenyum ketika guru memberikan pertanyaan                    |    |    |   |    |

## Lampiran 2.11

### PEDOMAN PENGISIAN LEMBAR OBSERVASI KETERLAKSANAAN PEMBELAJARAN

#### Petunjuk Pengisian:

- Pengisian lembar observasi keterlaksanaan pembelajaran ini berdasarkan pada pelaksanaan pembelajaran yang saudara/i amati
- Berilah tanda ( $\surd$ ) pada salah satu pilihan realisasi yang tersedia untuk setiap pernyataan berikut sesuai dengan pengamatan saudara/i saat pembelajaran

#### 1. Aktivitas guru

Y = ya (1)

T = tidak (0)

**Contoh :** Untuk poin 1 yaitu Guru memulai pembelajaran dengan salam, apabila guru melakukannya maka observer harus menyontren ( $\surd$ ) pada kolom Y, apabila guru tidak melakukannya maka observer menyontren ( $\surd$ ) pada kolom T.

#### 2. Aktivitas siswa

Diberi skor (4) jika  $25 \leq I \leq 32$  siswa

Diberi skor (3) jika  $17 \leq I \leq 24$  siswa

Diberi skor (2) jika  $9 \leq I \leq 16$  siswa

Diberi skor (1) jika  $0 \leq I \leq 8$  siswa

**Contoh :** Jika ada 4 siswa yang mendengarkan penjelasan guru dengan baik maka observer harus menyontren ( $\surd$ ) pada kolom 1, karena 4 siswa berada dalam interfal ( $0 \leq I \leq 8$ ) dengan skor 1. Begitu juga dengan yang lainnya. Jadi harus benar-benar melihat aktivitas siswa.

#### Keterangan Skor :

| No | Jumlah Persentase               | Kategori      |
|----|---------------------------------|---------------|
| 1  | $80,00\% \leq \mu \leq 100\%$   | Sangat Tinggi |
| 2  | $60,00\% \leq \mu \leq 79,99\%$ | Tinggi        |
| 3  | $40,00\% \leq \mu \leq 59,99\%$ | Sedang        |
| 4  | $20,00\% \leq \mu \leq 39,99\%$ | Rendah        |
| 5  | $0\% \leq \mu \leq 19,99\%$     | Sangat Rendah |

Keterangan :  $\mu$  = persentase tiap aspek

## Lampiran 2.12

**LEMBAR OBSERVASI KETERLAKSANAAN PEMBELAJARAN  
MODEL NHT DENGAN TEKNIK KANCING GEMERINCING**

Pertemuan ke- : **1 (Observer 1)**

Hari/Tanggal : Sabtu, 27 April 2013

Pukul : 07.10 – 07.50

Materi : **Sifat-sifat dan Unsur-unsur Kubus dan Balok**

| No                          | Aspek yang diamati  | Realisasi |   |   |   |   |   | Ket                |
|-----------------------------|---|-----------|---|---|---|---|---|--------------------|
|                             |   | Y         | T | 1 | 2 | 3 | 4 |                    |
| <b>Kegiatan pendahuluan</b> |   |           |   |   |   |   |   |                    |
| 1                           | Guru memulai pembelajaran dengan salam dan berdoa   | √         |   |   |   |   |   |                    |
| 2                           | <i>Siswa menjawab salam dan berdoa bersama</i>  |           |   |   |   |   | √ |                    |
| 3                           | Guru memeriksa kehadiran siswa dan menyampaikan tujuan pembelajaran   | √         |   |   |   |   |   |                    |
| 4                           | Guru meminta siswa untuk berkelompok, kemudian membagikan nomor anggota, potongan sedotan dan LKS                           | √         |   |   |   |   |   |                    |
| 5                           | <i>Siswa memakai nomor anggota tersebut di lengan kanan</i>   |           |   | √ |   |   |   | Belum tercapai     |
| <b>Kegiatan Inti</b>        |   |           |   |   |   |   |   |                    |
| 1                           | Guru meminta siswa untuk membaca materi (LKS) tentang sifat-sifat dan unsur-unsur kubus dan balok                           | √         |   |   |   |   |   |                    |
| 2                           | <i>Siswa membaca materi dengan tenang</i>   |           |   |   |   |   | √ |                    |
| 3                           | Guru melakukan tanya-jawab tak terstruktur kepada siswa untuk mengingatkan mereka pada materi sebelumnya (dalil Pythagoras) |           | √ |   |   |   |   |                    |
| 4                           | Guru meminta siswa untuk memaparkan kembali apa yang sudah dibacanya  | √         |   |   |   |   |   |                    |
| 5                           | <i>Siswa memaparkan materi tersebut</i>   |           |   |   | √ |   |   |                    |
| 6                           | Guru menjelaskan materi tersebut untuk menguatkan persepsi siswa  | √         |   |   |   |   |   |                    |
| 7                           | <i>Siswa memperhatikan penjelasan yang disampaikan guru</i>   |           |   |   |   |   | √ |                    |
| 8                           | Guru memberikan siswa kesempatan untuk bertanya   | √         |   |   |   |   |   |                    |
| 9                           | <i>Siswa memanfaatkan kesempatan tersebut untuk bertanya (jika ada)</i>   |           |   | √ |   |   |   |                    |
| 10                          | Guru meminta siswa untuk mengerjakan soal latihan di LKS secara berkelompok   |           | √ |   |   |   |   | belum sempat memba |

| No                          | Aspek yang diamati  | Realisasi             |   |                       |   |   |    | Ket      |
|-----------------------------|---|-----------------------|---|-----------------------|---|---|----|----------|
|                             |   | Y                     | T | 1                     | 2 | 3 | 4  |          |
|                             |   |                       |   |                       |   |   |    | has soal |
| 11                          | <i>Siswa mengerjakan tugas atau pertanyaan yang diberikan dengan baik</i>                           |                       | √ |                       |   |   |    |          |
| 12                          | Guru berkeliling kelas untuk membimbing siswa/kelompok bekerja dan belajar                          |                       | √ |                       |   |   |    |          |
| 13                          | <i>Siswa berani mengajukan pertanyaan kepada guru/teman</i>   |                       |   | √                     |   |   |    |          |
| 14                          | <i>Siswa ikut aktif dalam diskusi kelompok</i>  |                       |   | √                     |   |   |    |          |
| 15                          | Guru menyebut salah satu nomor dari beberapa kelompok untuk mempresentasikan hasil diskusinya.      |                       | √ |                       |   |   |    |          |
| 16                          | <i>Siswa berani mengemukakan pendapatnya/mempresentasikan hasil diskusi kelompok di depan kelas</i> |                       | √ |                       |   |   |    |          |
| 17                          | Guru membahas hasil pekerjaan siswa dan menyimpulkan materi pelajaran                               |                       | √ |                       |   |   |    |          |
| <b>Kegiatan Penutup</b>     |   |                       |   |                       |   |   |    |          |
| 1                           | Guru memberikan kesempatan kepada siswa untuk bertanya  | √                     |   |                       |   |   |    |          |
| 2                           | <i>Siswa menanyakan materi/hal yang belum dipahaminya</i>   |                       |   | √                     |   |   |    |          |
| 3                           | Guru memberikan PR kepada siswa   |                       | √ |                       |   |   |    |          |
| 4                           | <i>Siswa mencatat soal yang menjadi PR mereka</i>   |                       |   | √                     |   |   |    |          |
| 5                           | Guru menyampaikan materi pembelajaran untuk pertemuan berikutnya                                    |                       | √ |                       |   |   |    |          |
| 6                           | Guru menutup pembelajaran dengan berdoa dan mengucapkan salam                                       | √                     |   |                       |   |   |    |          |
| 7                           | <i>Siswa berdoa dan menjawab salam</i>  |                       |   |                       |   |   | √  |          |
| 8                           | Guru memulai dan mengakhiri pembelajaran tepat waktu  | √                     |   |                       |   |   |    |          |
| Jumlah                      |   | 10                    | 7 | 8                     | 1 | 0 | 4  |          |
| Jumlah Skor = jumlah x poin |   | 10                    | 0 | 8                     | 2 | 0 | 16 |          |
| Persentase                  |   | (10/17)x100 = 58,82 % |   | (32/52)x100 = 61,54 % |   |   |    |          |

Magelang, 27 April 2013

Observer



Lita Rahayuningrum

**LEMBAR OBSERVASI KETERLAKSANAAN PEMBELAJARAN  
MODEL NHT DENGAN TEKNIK KANCING GEMERINCING**

Pertemuan ke- : **1 (Observer 2)**

Hari/Tanggal : Sabtu, 27 April 2013

Pukul : 07.10 – 07.50

Materi : **Sifat-sifat dan Unsur-unsur Kubus dan Balok**

| No                          | Aspek yang diamati  | Realisasi |   |   |   |   |   | Ket |
|-----------------------------|---|-----------|---|---|---|---|---|-----|
|                             |   | Y         | T | 1 | 2 | 3 | 4 |     |
| <b>Kegiatan pendahuluan</b> |   |           |   |   |   |   |   |     |
| 1                           | Guru memulai pembelajaran dengan salam dan berdoa   | √         |   |   |   |   |   |     |
| 2                           | <i>Siswa menjawab salam dan berdoa bersama</i>  |           |   |   |   |   | √ |     |
| 3                           | Guru memeriksa kehadiran siswa dan menyampaikan tujuan pembelajaran   | √         |   |   |   |   |   |     |
| 4                           | Guru meminta siswa untuk berkelompok, kemudian membagikan nomor anggota, potongan sedotan dan LKS                           | √         |   |   |   |   |   |     |
| 5                           | <i>Siswa memakai nomor anggota tersebut di lengan kanan</i>   |           |   | √ |   |   |   |     |
| <b>Kegiatan Inti</b>        |   |           |   |   |   |   |   |     |
| 1                           | Guru meminta siswa untuk membaca materi (LKS) tentang sifat-sifat dan unsur-unsur kubus dan balok                           | √         |   |   |   |   |   |     |
| 2                           | <i>Siswa membaca materi dengan tenang</i>   |           |   |   | √ |   |   |     |
| 3                           | Guru melakukan tanya-jawab tak terstruktur kepada siswa untuk mengingatkan mereka pada materi sebelumnya (dalil Pythagoras) |           | √ |   |   |   |   |     |
| 4                           | Guru meminta siswa untuk memaparkan kembali apa yang sudah dibacanya  | √         |   |   |   |   |   |     |
| 5                           | <i>Siswa memaparkan materi tersebut</i>   |           |   |   | √ |   |   |     |
| 6                           | Guru menjelaskan materi tersebut untuk menguatkan persepsi siswa  | √         |   |   |   |   |   |     |
| 7                           | <i>Siswa memperhatikan penjelasan yang disampaikan guru</i>   |           |   |   |   |   | √ |     |
| 8                           | Guru memberikan siswa kesempatan untuk bertanya   | √         |   |   |   |   |   |     |
| 9                           | <i>Siswa memanfaatkan kesempatan tersebut untuk bertanya (jika ada)</i>   |           |   | √ |   |   |   |     |
| 10                          | Guru meminta siswa untuk mengerjakan soal latihan di LKS secara berkelompok   |           | √ |   |   |   |   |     |
| 11                          | <i>Siswa mengerjakan tugas atau pertanyaan yang diberikan dengan</i>  |           |   |   |   | √ |   |     |

| No                          | Aspek yang diamati  | Realisasi            |   |                   |   |   |    | Ket |
|-----------------------------|---|----------------------|---|-------------------|---|---|----|-----|
|                             |   | Y                    | T | 1                 | 2 | 3 | 4  |     |
|                             | <b>baik</b>   |                      |   |                   |   |   |    |     |
| 12                          | Guru berkeliling kelas untuk membimbing siswa/kelompok bekerja dan belajar                          |                      | √ |                   |   |   |    |     |
| 13                          | <b>Siswa berani mengajukan pertanyaan kepada guru/teman</b>   |                      |   | √                 |   |   |    |     |
| 14                          | <b>Siswa ikut aktif dalam diskusi kelompok</b>  |                      |   | √                 |   |   |    |     |
| 15                          | Guru menyebut salah satu nomor dari beberapa kelompok untuk mempresentasikan hasil diskusinya.      |                      | √ |                   |   |   |    |     |
| 16                          | <b>Siswa berani mengemukakan pendapatnya/mempresentasikan hasil diskusi kelompok di depan kelas</b> |                      |   | √                 |   |   |    |     |
| 17                          | Guru membahas hasil pekerjaan siswa dan menyimpulkan materi pelajaran                               |                      | √ |                   |   |   |    |     |
| <b>Kegiatan Penutup</b>     |   |                      |   |                   |   |   |    |     |
| 1                           | Guru memberikan kesempatan kepada siswa untuk bertanya  | √                    |   |                   |   |   |    |     |
| 2                           | <b>Siswa menanyakan materi/hal yang belum dipahaminya</b>   |                      |   | √                 |   |   |    |     |
| 3                           | Guru memberikan PR kepada siswa   |                      | √ |                   |   |   |    |     |
| 4                           | <b>Siswa mencatat soal yang menjadi PR mereka</b>   |                      |   | √                 |   |   |    |     |
| 5                           | Guru menyampaikan materi pembelajaran untuk pertemuan berikutnya                                    |                      | √ |                   |   |   |    |     |
| 6                           | Guru menutup pembelajaran dengan berdoa dan mengucapkan salam                                       | √                    |   |                   |   |   |    |     |
| 7                           | <b>Siswa berdoa dan menjawab salam</b>  |                      |   |                   |   |   | √  |     |
| 8                           | Guru memulai dan mengakhiri pembelajaran tepat waktu  | √                    |   |                   |   |   |    |     |
| Jumlah                      |   | 10                   | 7 | 7                 | 2 | 1 | 3  |     |
| Jumlah Skor = jumlah x poin |   | 10                   | 0 | 7                 | 4 | 3 | 12 |     |
| Presentase                  |   | (10/17)x100 = 58,82% |   | (26/52)x100 = 50% |   |   |    |     |

Magelang, 27 April 2013

Observer



Karina Pramitasari



**LEMBAR OBSERVASI KETERLAKSANAAN PEMBELAJARAN  
MODEL NHT DENGAN TEKNIK KANCING GEMERINCING**

Pertemuan ke- : **2 (Observer 1)**

Hari/Tanggal : Kamis, 2 Mei 2013

Pukul : 10.25 – 11.35

Materi : **Sifat-sifat dan Unsur-unsur Kubus dan Balok**

| No                          | Aspek yang diamati  | Realisasi |   |   |   |   |   | Ket |
|-----------------------------|---|-----------|---|---|---|---|---|-----|
|                             |   | Y         | T | 1 | 2 | 3 | 4 |     |
| <b>Kegiatan pendahuluan</b> |   |           |   |   |   |   |   |     |
| 1                           | Guru memulai pembelajaran dengan salam dan berdoa   | √         |   |   |   |   |   |     |
| 2                           | <i>Siswa menjawab salam dan berdoa bersama</i>  |           |   |   |   | √ |   |     |
| 3                           | Guru memeriksa kehadiran siswa dan menyampaikan tujuan pembelajaran   | √         |   |   |   |   |   |     |
| 4                           | Guru meminta siswa untuk berkelompok, kemudian membagikan nomor anggota, potongan sedotan dan LKS                           | √         |   |   |   |   |   |     |
| 5                           | <i>Siswa memakai nomor anggota tersebut di lengan kanan</i>   |           |   |   |   |   | √ |     |
| <b>Kegiatan Inti</b>        |   |           |   |   |   |   |   |     |
| 1                           | Guru meminta siswa untuk membaca materi (LKS) tentang sifat-sifat dan unsur-unsur kubus dan balok                           | √         |   |   |   |   |   |     |
| 2                           | <i>Siswa membaca materi dengan tenang</i>   |           |   | √ |   |   |   |     |
| 3                           | Guru melakukan tanya-jawab tak terstruktur kepada siswa untuk mengingatkan mereka pada materi sebelumnya (dalil Pythagoras) | √         |   |   |   |   |   |     |
| 4                           | Guru meminta siswa untuk memaparkan kembali apa yang sudah dibacanya  | √         |   |   |   |   |   |     |
| 5                           | <i>Siswa memaparkan materi tersebut</i>   |           |   | √ |   |   |   |     |
| 6                           | Guru menjelaskan materi tersebut untuk menguatkan persepsi siswa  | √         |   |   |   |   |   |     |
| 7                           | <i>Siswa memperhatikan penjelasan yang disampaikan guru</i>   |           |   | √ |   |   |   |     |
| 8                           | Guru memberikan siswa kesempatan untuk bertanya   | √         |   |   |   |   |   |     |
| 9                           | <i>Siswa memanfaatkan kesempatan tersebut untuk bertanya (jika ada)</i>   |           |   | √ |   |   |   |     |
| 10                          | Guru meminta siswa untuk mengerjakan soal latihan di LKS secara berkelompok   | √         |   |   |   |   |   |     |
| 11                          | <i>Siswa mengerjakan tugas atau pertanyaan yang diberikan dengan</i>  |           |   |   |   |   | √ |     |

| No                          | Aspek yang diamati  | Realisasi                      |   |                                |   |   |    | Ket |
|-----------------------------|---|--------------------------------|---|--------------------------------|---|---|----|-----|
|                             |   | Y                              | T | 1                              | 2 | 3 | 4  |     |
|                             | <b>baik</b>   |                                |   |                                |   |   |    |     |
| 12                          | Guru berkeliling kelas untuk membimbing siswa/kelompok bekerja dan belajar                          | √                              |   |                                |   |   |    |     |
| 13                          | <b>Siswa berani mengajukan pertanyaan kepada guru/teman</b>   |                                |   |                                |   | √ |    |     |
| 14                          | <b>Siswa ikut aktif dalam diskusi kelompok</b>  |                                |   |                                |   | √ |    |     |
| 15                          | Guru menyebut salah satu nomor dari beberapa kelompok untuk mempresentasikan hasil diskusinya.      | √                              |   |                                |   |   |    |     |
| 16                          | <b>Siswa berani mengemukakan pendapatnya/mempresentasikan hasil diskusi kelompok di depan kelas</b> |                                |   | √                              |   |   |    |     |
| 17                          | Guru membahas hasil pekerjaan siswa dan menyimpulkan materi pelajaran                               |                                | √ |                                |   |   |    |     |
| <b>Kegiatan Penutup</b>     |   |                                |   |                                |   |   |    |     |
| 1                           | Guru memberikan kesempatan kepada siswa untuk bertanya  |                                | √ |                                |   |   |    |     |
| 2                           | <b>Siswa menanyakan materi/hal yang belum dipahaminya</b>   |                                |   | √                              |   |   |    |     |
| 3                           | Guru memberikan PR kepada siswa   | √                              |   |                                |   |   |    |     |
| 4                           | <b>Siswa mencatat soal yang menjadi PR mereka</b>   |                                |   |                                |   |   | √  |     |
| 5                           | Guru menyampaikan materi pembelajaran untuk pertemuan berikutnya                                    |                                | √ |                                |   |   |    |     |
| 6                           | Guru menutup pembelajaran dengan berdoa dan mengucapkan salam                                       | √                              |   |                                |   |   |    |     |
| 7                           | <b>Siswa berdoa dan menjawab salam</b>  |                                |   |                                | √ |   |    |     |
| 8                           | Guru memulai dan mengakhiri pembelajaran tepat waktu  | √                              |   |                                |   |   |    |     |
| Jumlah                      |   | 14                             | 3 | 6                              | 1 | 3 | 3  |     |
| Jumlah Skor = jumlah x poin |   | 14                             | 0 | 6                              | 2 | 9 | 12 |     |
| Persentase                  |   | $(14/17) \times 100 = 82,35\%$ |   | $(29/52) \times 100 = 55,77\%$ |   |   |    |     |

Magelang, 2 Mei 2013

Observer



Lita Rahayuningrum

**LEMBAR OBSERVASI KETERLAKSANAAN PEMBELAJARAN  
MODEL NHT DENGAN TEKNIK KANCING GEMERINCING**

Pertemuan ke- : **2 (Observer 2)**

Hari/Tanggal : Kamis, 2 Mei 2013

Pukul : 07.10 – 07.50

Materi : **Sifat-sifat dan Unsur-unsur Kubus dan Balok**

| No                          | Aspek yang diamati  | Realisasi |   |   |   |   |   | Ket |
|-----------------------------|---|-----------|---|---|---|---|---|-----|
|                             |   | Y         | T | 1 | 2 | 3 | 4 |     |
| <b>Kegiatan pendahuluan</b> |   |           |   |   |   |   |   |     |
| 1                           | Guru memulai pembelajaran dengan salam dan berdoa   | √         |   |   |   |   |   |     |
| 2                           | <i>Siswa menjawab salam dan berdoa bersama</i>  |           |   |   | √ |   |   |     |
| 3                           | Guru memeriksa kehadiran siswa dan menyampaikan tujuan pembelajaran   | √         |   |   |   |   |   |     |
| 4                           | Guru meminta siswa untuk berkelompok, kemudian membagikan nomor anggota, potongan sedotan dan LKS                           | √         |   |   |   |   |   |     |
| 5                           | <i>Siswa memakai nomor anggota tersebut di lengan kanan</i>   |           |   |   |   |   | √ |     |
| <b>Kegiatan Inti</b>        |   |           |   |   |   |   |   |     |
| 1                           | Guru meminta siswa untuk membaca materi (LKS) tentang sifat-sifat dan unsur-unsur kubus dan balok                           | √         |   |   |   |   |   |     |
| 2                           | <i>Siswa membaca materi dengan tenang</i>   |           |   | √ |   |   |   |     |
| 3                           | Guru melakukan tanya-jawab tak terstruktur kepada siswa untuk mengingatkan mereka pada materi sebelumnya (dalil Pythagoras) | √         |   |   |   |   |   |     |
| 4                           | Guru meminta siswa untuk memaparkan kembali apa yang sudah dibacanya  | √         |   |   |   |   |   |     |
| 5                           | <i>Siswa memaparkan materi tersebut</i>   |           |   |   | √ |   |   |     |
| 6                           | Guru menjelaskan materi tersebut untuk menguatkan persepsi siswa  | √         |   |   |   |   |   |     |
| 7                           | <i>Siswa memperhatikan penjelasan yang disampaikan guru</i>   |           |   |   |   | √ |   |     |
| 8                           | Guru memberikan siswa kesempatan untuk bertanya   | √         |   |   |   |   |   |     |
| 9                           | <i>Siswa memanfaatkan kesempatan tersebut untuk bertanya (jika ada)</i>   |           |   | √ |   |   |   |     |
| 10                          | Guru meminta siswa untuk mengerjakan soal latihan di LKS secara berkelompok   | √         |   |   |   |   |   |     |
| 11                          | <i>Siswa mengerjakan tugas atau pertanyaan yang diberikan dengan</i>  |           |   |   | √ |   |   |     |

| No                          | Aspek yang diamati  | Realisasi               |   |                        |    |   |   | Ket |
|-----------------------------|---|-------------------------|---|------------------------|----|---|---|-----|
|                             |   | Y                       | T | 1                      | 2  | 3 | 4 |     |
|                             | <b>baik</b>   |                         |   |                        |    |   |   |     |
| 12                          | Guru berkeliling kelas untuk membimbing siswa/kelompok bekerja dan belajar                          | √                       |   |                        |    |   |   |     |
| 13                          | <b>Siswa berani mengajukan pertanyaan kepada guru/teman</b>   |                         |   |                        | √  |   |   |     |
| 14                          | <b>Siswa ikut aktif dalam diskusi kelompok</b>  |                         |   |                        | √  |   |   |     |
| 15                          | Guru menyebut salah satu nomor dari beberapa kelompok untuk mempresentasikan hasil diskusinya.      | √                       |   |                        |    |   |   |     |
| 16                          | <b>Siswa berani mengemukakan pendapatnya/mempresentasikan hasil diskusi kelompok di depan kelas</b> |                         |   | √                      |    |   |   |     |
| 17                          | Guru membahas hasil pekerjaan siswa dan menyimpulkan materi pelajaran                               |                         | √ |                        |    |   |   |     |
| <b>Kegiatan Penutup</b>     |   |                         |   |                        |    |   |   |     |
| 1                           | Guru memberikan kesempatan kepada siswa untuk bertanya  |                         | √ |                        |    |   |   |     |
| 2                           | <b>Siswa menanyakan materi/hal yang belum dipahaminya</b>   |                         |   |                        |    | √ |   |     |
| 3                           | Guru memberikan PR kepada siswa   | √                       |   |                        |    |   |   |     |
| 4                           | <b>Siswa mencatat soal yang menjadi PR mereka</b>   |                         |   |                        |    |   | √ |     |
| 5                           | Guru menyampaikan materi pembelajaran untuk pertemuan berikutnya                                    |                         | √ |                        |    |   |   |     |
| 6                           | Guru menutup pembelajaran dengan berdoa dan mengucapkan salam                                       | √                       |   |                        |    |   |   |     |
| 7                           | <b>Siswa berdoa dan menjawab salam</b>  |                         |   |                        |    | √ |   |     |
| 8                           | Guru memulai dan mengakhiri pembelajaran tepat waktu  | √                       |   |                        |    |   |   |     |
| Jumlah                      |   | 14                      | 3 | 3                      | 5  | 3 | 2 |     |
| Jumlah Skor = jumlah x poin |   | 14                      | 0 | 3                      | 10 | 9 | 8 |     |
| Presentase                  |   | (14/17)x100<br>= 82,35% |   | (30/52)x100 =<br>57,7% |    |   |   |     |

Magelang, 2 Mei 2013

Observer



Karina Prमितasari

**LEMBAR OBSERVASI KETERLAKSANAAN PEMBELAJARAN**  
**MODEL NHT DENGAN TEKNIK KANCING GEMERINCING**

Pertemuan ke- : **3 (Observer 1)**

Hari/Tanggal : Jumat, 3 Mei 2013

Pukul : 07.10 – 08.30

Materi : **Jaring-jaring Kubus dan Balok**

| No                          | Aspek yang diamati   | Realisasi |   |   |   |   |   | Ket |
|-----------------------------|--|-----------|---|---|---|---|---|-----|
|                             |  | Y         | T | 1 | 2 | 3 | 4 |     |
| <b>Kegiatan pendahuluan</b> |  |           |   |   |   |   |   |     |
| 1                           | Guru memulai pembelajaran dengan salam dan berdoa  | √         |   |   |   |   |   |     |
| 2                           | <i>Siswa menjawab salam dan berdoa bersama</i>   |           |   |   |   |   | √ |     |
| 3                           | Guru memeriksa kehadiran siswa dan menyampaikan tujuan pembelajaran  | √         |   |   |   |   |   |     |
| 4                           | Guru meminta siswa untuk berkelompok, kemudian membagikan nomor anggota, potongan sedotan dan LKS  | √         |   |   |   |   |   |     |
| 5                           | <i>Siswa memakai nomor anggota tersebut di lengan kanan</i>  |           |   |   |   |   | √ |     |
| <b>Kegiatan Inti</b>        |  |           |   |   |   |   |   |     |
| 1                           | Guru meminta siswa untuk membaca materi (LKS) tentang jaring-jaring kubus dan balok  | √         |   |   |   |   |   |     |
| 2                           | <i>Siswa membaca materi dengan tenang</i>  |           |   |   |   |   | √ |     |
| 3                           | Guru melakukan tanya-jawab tak terstruktur kepada siswa untuk mengingatkan mereka pada materi sebelumnya (sifat-sifat dan unsur-unsur kubus dan balok) | √         |   |   |   |   |   |     |
| 4                           | Guru meminta siswa untuk memaparkan kembali apa yang sudah dibacanya   | √         |   |   |   |   |   |     |
| 5                           | <i>Siswa memaparkan materi tersebut</i>  |           |   | √ |   |   |   |     |
| 6                           | Guru menjelaskan materi tersebut untuk menguatkan persepsi siswa   | √         |   |   |   |   |   |     |
| 7                           | <i>Siswa memperhatikan penjelasan yang disampaikan guru</i>  |           |   |   |   |   | √ |     |
| 8                           | Guru memberikan siswa kesempatan untuk bertanya  | √         |   |   |   |   |   |     |
| 9                           | <i>Siswa memanfaatkan kesempatan tersebut untuk bertanya (jika ada)</i>  |           |   | √ |   |   |   |     |
| 10                          | Guru meminta siswa untuk mengerjakan soal latihan di LKS secara berkelompok  | √         |   |   |   |   |   |     |
| 11                          | <i>Siswa mengerjakan tugas atau</i>  |           |   |   |   | √ |   |     |

| No                          | Aspek yang diamati   | Realisasi               |   |                         |   |   |    | Ket |
|-----------------------------|--|-------------------------|---|-------------------------|---|---|----|-----|
|                             |  | Y                       | T | 1                       | 2 | 3 | 4  |     |
|                             | <b><i>pertanyaan yang diberikan dengan baik</i></b>  |                         |   |                         |   |   |    |     |
| 12                          | Guru berkeliling kelas untuk membimbing siswa/kelompok bekerja dan belajar                                 | √                       |   |                         |   |   |    |     |
| 13                          | <b><i>Siswa berani mengajukan pertanyaan kepada guru/teman</i></b>   |                         |   |                         | √ |   |    |     |
| 14                          | <b><i>Siswa ikut aktif dalam diskusi kelompok</i></b>  |                         |   |                         |   | √ |    |     |
| 15                          | Guru menyebut salah satu nomor dari beberapa kelompok untuk mempresentasikan hasil diskusinya.             | √                       |   |                         |   |   |    |     |
| 16                          | <b><i>Siswa berani mengemukakan pendapatnya/mempresentasikan hasil diskusi kelompok di depan kelas</i></b> |                         |   |                         |   |   | √  |     |
| 17                          | Guru membahas hasil pekerjaan siswa dan menyimpulkan materi pelajaran                                      | √                       |   |                         |   |   |    |     |
| <b>Kegiatan Penutup</b>     |  |                         |   |                         |   |   |    |     |
| 1                           | Guru memberikan kesempatan kepada siswa untuk bertanya   |                         | √ |                         |   |   |    |     |
| 2                           | <b><i>Siswa menanyakan materi/hal yang belum dipahaminya</i></b>   |                         |   | √                       |   |   |    |     |
| 3                           | Guru memberikan PR kepada siswa  | √                       |   |                         |   |   |    |     |
| 4                           | <b><i>Siswa mencatat soal yang menjadi PR mereka</i></b>   |                         |   | √                       |   |   |    |     |
| 5                           | Guru menyampaikan materi pembelajaran untuk pertemuan berikutnya   | √                       |   |                         |   |   |    |     |
| 6                           | Guru menutup pembelajaran dengan berdoa dan mengucapkan salam  | √                       |   |                         |   |   |    |     |
| 7                           | <b><i>Siswa berdoa dan menjawab salam</i></b>  |                         |   |                         |   |   | √  |     |
| 8                           | Guru memulai dan mengakhiri pembelajaran tepat waktu   | √                       |   |                         |   |   |    |     |
| Jumlah                      |  | 16                      | 1 | 4                       | 1 | 2 | 6  |     |
| Jumlah Skor = jumlah x poin |  | 16                      | 0 | 4                       | 2 | 6 | 24 |     |
| Persentase                  |  | (16/17)x100<br>= 94,12% |   | (36/52)x100 =<br>69,23% |   |   |    |     |

Magelang, 3 Mei 2013

Observer



Lita Rahayuningrum

**LEMBAR OBSERVASI KETERLAKSANAAN PEMBELAJARAN  
MODEL NHT DENGAN TEKNIK KANCING GEMERINCING**

Pertemuan ke- : **3 (Observer 2)**

Hari/Tanggal : Jumat, 3 Mei 2013

Pukul : 09.10 – 08.30

Materi : **Jaring-jaring Kubus dan Balok**

| No                          | Aspek yang diamati   | Realisasi |   |   |   |   |   | Ket |
|-----------------------------|--|-----------|---|---|---|---|---|-----|
|                             |  | Y         | T | 1 | 2 | 3 | 4 |     |
| <b>Kegiatan pendahuluan</b> |  |           |   |   |   |   |   |     |
| 1                           | Guru memulai pembelajaran dengan salam dan berdoa  | √         |   |   |   |   |   |     |
| 2                           | <i>Siswa menjawab salam dan berdoa bersama</i>   |           |   |   |   |   | √ |     |
| 3                           | Guru memeriksa kehadiran siswa dan menyampaikan tujuan pembelajaran  | √         |   |   |   |   |   |     |
| 4                           | Guru meminta siswa untuk berkelompok, kemudian membagikan nomor anggota, potongan sedotan dan LKS  | √         |   |   |   |   |   |     |
| 5                           | <i>Siswa memakai nomor anggota tersebut di lengan kanan</i>  |           |   |   |   |   | √ |     |
| <b>Kegiatan Inti</b>        |  |           |   |   |   |   |   |     |
| 1                           | Guru meminta siswa untuk membaca materi (LKS) tentang jaring-jaring kubus dan balok  | √         |   |   |   |   |   |     |
| 2                           | <i>Siswa membaca materi dengan tenang</i>  |           |   |   |   |   | √ |     |
| 3                           | Guru melakukan tanya-jawab tak terstruktur kepada siswa untuk mengingatkan mereka pada materi sebelumnya (sifat-sifat dan unsur-unsur kubus dan balok) | √         |   |   |   |   |   |     |
| 4                           | Guru meminta siswa untuk memaparkan kembali apa yang sudah dibacanya   | √         |   |   |   |   |   |     |
| 5                           | <i>Siswa memaparkan materi tersebut</i>  |           |   |   |   | √ |   |     |
| 6                           | Guru menjelaskan materi tersebut untuk menguatkan persepsi siswa   | √         |   |   |   |   |   |     |
| 7                           | <i>Siswa memperhatikan penjelasan yang disampaikan guru</i>  |           |   |   |   |   | √ |     |
| 8                           | Guru memberikan siswa kesempatan untuk bertanya  | √         |   |   |   |   |   |     |
| 9                           | <i>Siswa memanfaatkan kesempatan tersebut untuk bertanya (jika ada)</i>  |           |   | √ |   |   |   |     |
| 10                          | Guru meminta siswa untuk mengerjakan soal latihan di LKS secara berkelompok  | √         |   |   |   |   |   |     |
| 11                          | <i>Siswa mengerjakan tugas atau pertanyaan yang diberikan dengan baik</i>  |           |   |   |   |   | √ |     |

| No                          | Aspek yang diamati  | Realisasi                      |   |                                |   |   |    | Ket |
|-----------------------------|---|--------------------------------|---|--------------------------------|---|---|----|-----|
|                             |   | Y                              | T | 1                              | 2 | 3 | 4  |     |
| 12                          | Guru berkeliling kelas untuk membimbing siswa/kelompok bekerja dan belajar                          | √                              |   |                                |   |   |    |     |
| 13                          | <i>Siswa berani mengajukan pertanyaan kepada guru/teman</i>   |                                |   |                                | √ |   |    |     |
| 14                          | <i>Siswa ikut aktif dalam diskusi kelompok</i>  |                                |   |                                |   | √ |    |     |
| 15                          | Guru menyebut salah satu nomor dari beberapa kelompok untuk mempresentasikan hasil diskusinya.      | √                              |   |                                |   |   |    |     |
| 16                          | <i>Siswa berani mengemukakan pendapatnya/mempresentasikan hasil diskusi kelompok di depan kelas</i> |                                |   | √                              |   |   |    |     |
| 17                          | Guru membahas hasil pekerjaan siswa dan menyimpulkan materi pelajaran                               | √                              |   |                                |   |   |    |     |
| <b>Kegiatan Penutup</b>     |   |                                |   |                                |   |   |    |     |
| 1                           | Guru memberikan kesempatan kepada siswa untuk bertanya  |                                | √ |                                |   |   |    |     |
| 2                           | <i>Siswa menanyakan materi/hal yang belum dipahaminya</i>   |                                |   | √                              |   |   |    |     |
| 3                           | Guru memberikan PR kepada siswa   |                                | √ |                                |   |   |    |     |
| 4                           | <i>Siswa mencatat soal yang menjadi PR mereka</i>   |                                |   | √                              |   |   |    |     |
| 5                           | Guru menyampaikan materi pembelajaran untuk pertemuan berikutnya                                    | √                              |   |                                |   |   |    |     |
| 6                           | Guru menutup pembelajaran dengan berdoa dan mengucapkan salam                                       | √                              |   |                                |   |   |    |     |
| 7                           | <i>Siswa berdoa dan menjawab salam</i>  |                                |   |                                |   |   | √  |     |
| 8                           | Guru memulai dan mengakhiri pembelajaran tepat waktu  | √                              |   |                                |   |   |    |     |
| Jumlah                      |   | 15                             | 2 | 4                              | 1 | 2 | 6  |     |
| Jumlah Skor = jumlah x poin |   | 15                             | 0 | 4                              | 2 | 6 | 24 |     |
| Presentase                  |   | $(15/17) \times 100 = 88,24\%$ |   | $(36/52) \times 100 = 69,23\%$ |   |   |    |     |

Magelang, 3 Mei 2013

Observer



Karina Pramitasari



**LEMBAR OBSERVASI KETERLAKSANAAN PEMBELAJARAN  
MODEL NHT DENGAN TEKNIK KANCING GEMERINCING**

Pertemuan ke- : **4 (Observer 1)**

Hari/Tanggal : Sabtu, 4 Mei 2013

Pukul : 07.10 – 07.50

Materi : **Luas Permukaan dan Volume Kubus dan Balok**

| No                          | Aspek yang diamati  | Realisasi |   |   |   |   |   | Ket |
|-----------------------------|---|-----------|---|---|---|---|---|-----|
|                             |   | Y         | T | 1 | 2 | 3 | 4 |     |
| <b>Kegiatan pendahuluan</b> |   |           |   |   |   |   |   |     |
| 1                           | Guru memulai pembelajaran dengan salam dan berdoa   | √         |   |   |   |   |   |     |
| 2                           | <i>Siswa menjawab salam dan berdoa bersama</i>  |           |   |   |   |   | √ |     |
| 3                           | Guru memeriksa kehadiran siswa dan menyampaikan tujuan pembelajaran   | √         |   |   |   |   |   |     |
| 4                           | Guru meminta siswa untuk berkelompok, kemudian membagikan nomor anggota, potongan sedotan dan LKS                         | √         |   |   |   |   |   |     |
| 5                           | <i>Siswa memakai nomor anggota tersebut di lengan kanan</i>   |           |   |   |   |   | √ |     |
| <b>Kegiatan Inti</b>        |   |           |   |   |   |   |   |     |
| 1                           | Guru meminta siswa untuk membaca materi (LKS) tentang luas permukaan dan volume kubus dan balok                           | √         |   |   |   |   |   |     |
| 2                           | <i>Siswa membaca materi dengan tenang</i>   |           |   | √ |   |   |   |     |
| 3                           | Guru melakukan tanya-jawab tak terstruktur kepada siswa untuk mengingatkan mereka pada materi di dua pertemuan sebelumnya | √         |   |   |   |   |   |     |
| 4                           | Guru meminta siswa untuk memaparkan kembali apa yang sudah dibacanya  | √         |   |   |   |   |   |     |
| 5                           | <i>Siswa memaparkan materi tersebut</i>   |           |   |   |   | √ |   |     |
| 6                           | Guru menjelaskan materi tersebut untuk menguatkan persepsi siswa  | √         |   |   |   |   |   |     |
| 7                           | <i>Siswa memperhatikan penjelasan yang disampaikan guru</i>   |           |   |   |   | √ |   |     |
| 8                           | Guru memberikan siswa kesempatan untuk bertanya   | √         |   |   |   |   |   |     |
| 9                           | <i>Siswa memanfaatkan kesempatan tersebut untuk bertanya (jika ada)</i>   |           |   |   |   |   | √ |     |
| 10                          | Guru meminta siswa untuk mengerjakan soal latihan di LKS secara berkelompok   | √         |   |   |   |   |   |     |
| 11                          | <i>Siswa mengerjakan tugas atau pertanyaan yang diberikan dengan baik</i>   |           |   |   |   |   | √ |     |
| 12                          | Guru berkeliling kelas untuk  | √         |   |   |   |   |   |     |

| No                          | Aspek yang diamati  | Realisasi            |   |                      |   |    |    | Ket |
|-----------------------------|---|----------------------|---|----------------------|---|----|----|-----|
|                             |   | Y                    | T | 1                    | 2 | 3  | 4  |     |
|                             | membimbing siswa/kelompok bekerja dan belajar   |                      |   |                      |   |    |    |     |
| 13                          | <i>Siswa berani mengajukan pertanyaan kepada guru/teman</i>   |                      |   |                      |   |    | √  |     |
| 14                          | <i>Siswa ikut aktif dalam diskusi kelompok</i>  |                      |   |                      |   | √  |    |     |
| 15                          | Guru menyebut salah satu nomor dari beberapa kelompok untuk mempresentasikan hasil diskusinya.      | √                    |   |                      |   |    |    |     |
| 16                          | <i>Siswa berani mengemukakan pendapatnya/mempresentasikan hasil diskusi kelompok di depan kelas</i> |                      |   |                      |   | √  |    |     |
| 17                          | Guru membahas hasil pekerjaan siswa dan menyimpulkan materi pelajaran                               | √                    |   |                      |   |    |    |     |
| <b>Kegiatan Penutup</b>     |   |                      |   |                      |   |    |    |     |
| 1                           | Guru memberikan kesempatan kepada siswa untuk bertanya  | √                    |   |                      |   |    |    |     |
| 2                           | <i>Siswa menanyakan materi/hal yang belum dipahaminya</i>   |                      |   |                      |   | √  |    |     |
| 3                           | Guru memberikan PR kepada siswa   |                      | √ |                      |   |    |    |     |
| 4                           | <i>Siswa mencatat soal yang menjadi PR mereka</i>   |                      |   | √                    |   |    |    |     |
| 5                           | Guru menyampaikan materi pembelajaran untuk pertemuan berikutnya                                    | √                    |   |                      |   |    |    |     |
| 6                           | Guru menutup pembelajaran dengan berdoa dan mengucapkan salam                                       | √                    |   |                      |   |    |    |     |
| 7                           | <i>Siswa berdoa dan menjawab salam</i>  |                      |   |                      |   |    | √  |     |
| 8                           | Guru memulai dan mengakhiri pembelajaran tepat waktu  | √                    |   |                      |   |    |    |     |
| Jumlah                      |   | 16                   | 1 | 1                    | 0 | 5  | 6  |     |
| Jumlah Skor = jumlah x poin |   | 16                   | 0 | 1                    | 0 | 15 | 24 |     |
| Persentase                  |   | (16/17)x100 = 94,12% |   | (38/52)x100 = 73,08% |   |    |    |     |

Magelang, 4 Mei 2013

Observer



Lita Rahayuningrum

**LEMBAR OBSERVASI KETERLAKSANAAN PEMBELAJARAN  
MODEL NHT DENGAN TEKNIK KANCING GEMERINCING**

Pertemuan ke- : **4 (Observer 2)**

Hari/Tanggal : Sabtu, 4 Mei 2013

Pukul : 07.10 – 07.50

Materi : **Luas Permukaan dan Volume Kubus dan Balok**

| No                          | Aspek yang diamati  | Realisasi |   |   |   |   |   | Ket |
|-----------------------------|---|-----------|---|---|---|---|---|-----|
|                             |   | Y         | T | 1 | 2 | 3 | 4 |     |
| <b>Kegiatan pendahuluan</b> |   |           |   |   |   |   |   |     |
| 1                           | Guru memulai pembelajaran dengan salam dan berdoa   | √         |   |   |   |   |   |     |
| 2                           | <i>Siswa menjawab salam dan berdoa bersama</i>  |           |   |   |   |   | √ |     |
| 3                           | Guru memeriksa kehadiran siswa dan menyampaikan tujuan pembelajaran   |           | √ |   |   |   |   |     |
| 4                           | Guru meminta siswa untuk berkelompok, kemudian membagikan nomor anggota, potongan sedotan dan LKS                         | √         |   |   |   |   |   |     |
| 5                           | <i>Siswa memakai nomor anggota tersebut di lengan kanan</i>   |           |   |   |   |   | √ |     |
| <b>Kegiatan Inti</b>        |   |           |   |   |   |   |   |     |
| 1                           | Guru meminta siswa untuk membaca materi (LKS) tentang luas permukaan dan volume kubus dan balok                           | √         |   |   |   |   |   |     |
| 2                           | <i>Siswa membaca materi dengan tenang</i>   |           |   | √ |   |   |   |     |
| 3                           | Guru melakukan tanya-jawab tak terstruktur kepada siswa untuk mengingatkan mereka pada materi di dua pertemuan sebelumnya | √         |   |   |   |   |   |     |
| 4                           | Guru meminta siswa untuk memaparkan kembali apa yang sudah dibacanya  | √         |   |   |   |   |   |     |
| 5                           | <i>Siswa memaparkan materi tersebut</i>   |           |   |   | √ |   |   |     |
| 6                           | Guru menjelaskan materi tersebut untuk menguatkan persepsi siswa  | √         |   |   |   |   |   |     |
| 7                           | <i>Siswa memperhatikan penjelasan yang disampaikan guru</i>   |           |   |   | √ |   |   |     |
| 8                           | Guru memberikan siswa kesempatan untuk bertanya   | √         |   |   |   |   |   |     |
| 9                           | <i>Siswa memanfaatkan kesempatan tersebut untuk bertanya (jika ada)</i>   |           |   |   |   | √ |   |     |
| 10                          | Guru meminta siswa untuk mengerjakan soal latihan di LKS secara berkelompok   | √         |   |   |   |   |   |     |
| 11                          | <i>Siswa mengerjakan tugas atau pertanyaan yang diberikan dengan baik</i>   |           |   |   |   |   | √ |     |
| 12                          | Guru berkeliling kelas untuk  | √         |   |   |   |   |   |     |

| No                          | Aspek yang diamati  | Realisasi                      |   |                                |   |   |    | Ket |
|-----------------------------|---|--------------------------------|---|--------------------------------|---|---|----|-----|
|                             |   | Y                              | T | 1                              | 2 | 3 | 4  |     |
|                             | membimbing siswa/kelompok bekerja dan belajar   |                                |   |                                |   |   |    |     |
| 13                          | <i>Siswa berani mengajukan pertanyaan kepada guru/teman</i>   |                                |   | √                              |   |   |    |     |
| 14                          | <i>Siswa ikut aktif dalam diskusi kelompok</i>  |                                |   |                                |   | √ |    |     |
| 15                          | Guru menyebut salah satu nomor dari beberapa kelompok untuk mempresentasikan hasil diskusinya.      | √                              |   |                                |   |   |    |     |
| 16                          | <i>Siswa berani mengemukakan pendapatnya/mempresentasikan hasil diskusi kelompok di depan kelas</i> |                                |   | √                              |   |   |    |     |
| 17                          | Guru membahas hasil pekerjaan siswa dan menyimpulkan materi pelajaran                               | √                              |   |                                |   |   |    |     |
| <b>Kegiatan Penutup</b>     |   |                                |   |                                |   |   |    |     |
| 1                           | Guru memberikan kesempatan kepada siswa untuk bertanya  | √                              |   |                                |   |   |    |     |
| 2                           | <i>Siswa menanyakan materi/hal yang belum dipahaminya</i>   |                                |   |                                |   | √ |    |     |
| 3                           | Guru memberikan PR kepada siswa   |                                | √ |                                |   |   |    |     |
| 4                           | <i>Siswa mencatat soal yang menjadi PR mereka</i>   |                                |   | √                              |   |   |    |     |
| 5                           | Guru menyampaikan materi pembelajaran untuk pertemuan berikutnya                                    | √                              |   |                                |   |   |    |     |
| 6                           | Guru menutup pembelajaran dengan berdoa dan mengucapkan salam                                       | √                              |   |                                |   |   |    |     |
| 7                           | <i>Siswa berdoa dan menjawab salam</i>  |                                |   |                                |   |   | √  |     |
| 8                           | Guru memulai dan mengakhiri pembelajaran tepat waktu  | √                              |   |                                |   |   |    |     |
| Jumlah                      |   | 15                             | 2 | 4                              | 2 | 3 | 4  |     |
| Jumlah Skor = jumlah x poin |   | 15                             | 0 | 5                              | 4 | 9 | 16 |     |
| Presentase                  |   | $(15/17) \times 100 = 88,24\%$ |   | $(31/52) \times 100 = 65,38\%$ |   |   |    |     |

Magelang, 4 Mei 2013

Observer



Karina Prमितasari

## Lampiran 2.13

**LEMBAR OBSERVASI KETERLAKSANAAN PEMBELAJARAN  
MODEL KONVENSIONAL**

Pertemuan ke- : **1 (Observer 1)**

Hari/Tanggal : Selasa, 30 April 2013

Pukul : 07.10 – 07.50

Materi : Sifat-sifat dan Unsur-unsur Kubus dan Balok

| No                          | Aspek yang diamati   | Realisasi |   |   |   |   |   | Ket |
|-----------------------------|--|-----------|---|---|---|---|---|-----|
|                             |  | Y         | T | 1 | 2 | 3 | 4 |     |
| <b>Kegiatan pendahuluan</b> |  |           |   |   |   |   |   |     |
| 1                           | Guru memulai pembelajaran dengan salam dan berdoa  | √         |   |   |   |   |   |     |
| 2                           | <i>Siswa menjawab salam dan berdoa bersama</i>   |           |   |   |   |   | √ |     |
| 3                           | Guru memeriksa kehadiran siswa dan menyampaikan tujuan pembelajaran                                    | √         |   |   |   |   |   |     |
| 4                           | Guru menyampaikan materi yang akan dibahas ketika pembelajaran dan mengingatkan pada materi sebelumnya | √         |   |   |   |   |   |     |
| 5                           | <i>Siswa mendengarkan penjelasan guru dengan tenang</i>  |           |   |   |   |   | √ |     |
| <b>Kegiatan Inti</b>        |  |           |   |   |   |   |   |     |
| 1                           | Guru menjelaskan materi yang dibahas ketika pembelajaran   | √         |   |   |   |   |   |     |
| 2                           | <i>Siswa mendengarkan penjelasan guru dengan tenang</i>  |           |   |   |   | √ |   |     |
| 3                           | Guru memberikan kesempatan kepada siswa untuk bertanya   | √         |   |   |   |   |   |     |
| 4                           | Guru memberikan contoh soal kepada siswa   | √         |   |   |   |   |   |     |
| 5                           | <i>Siswa mendengarkan penjelasan guru</i>  |           |   |   |   | √ |   |     |
| 6                           | Guru memberikan soal latihan kepada siswa untuk dikerjakan dengan teman sebangku                       |           | √ |   |   |   |   |     |
| 7                           | <i>Siswa mengerjakan soal tersebut</i>   |           |   | √ |   |   |   |     |
| 8                           | Guru berkeliling kelas untuk membimbing siswa/kelompok bekerja dan belajar                             |           | √ |   |   |   |   |     |

| No                          | Aspek yang diamati  | Realisasi           |   |                      |   |   |   | Ket |
|-----------------------------|---|---------------------|---|----------------------|---|---|---|-----|
|                             |   | Y                   | T | 1                    | 2 | 3 | 4 |     |
| 9                           | <i>Siswa berani mengajukan pertanyaan kepada guru/teman</i>   |                     |   | √                    |   |   |   |     |
| 10                          | <i>Siswa ikut aktif dalam diskusi kelompok</i>  |                     |   | √                    |   |   |   |     |
| 11                          | Guru meminta beberapa siswa untuk mengerjakan soal tersebut di depan kelas                          | √                   |   |                      |   |   |   |     |
| 12                          | <i>Siswa berani mengemukakan pendapatnya/mempresentasikan hasil diskusi kelompok di depan kelas</i> |                     |   | √                    |   |   |   |     |
| 13                          | Guru membahas hasil pekerjaan siswa dan menyimpulkan materi pelajaran                               |                     | √ |                      |   |   |   |     |
| <b>Kegiatan Penutup</b>     |   |                     |   |                      |   |   |   |     |
| 1                           | Guru memberikan kesempatan kepada siswa untuk bertanya  | √                   |   |                      |   |   |   |     |
| 2                           | <i>Siswa menanyakan materi/hal yang belum dipahaminya</i>   |                     |   | √                    |   |   |   |     |
| 3                           | Guru memberikan PR kepada siswa   |                     | √ |                      |   |   |   |     |
| 4                           | <i>Siswa mencatat soal yang menjadi PR mereka</i>   |                     | √ |                      |   |   |   |     |
| 5                           | Guru menyampaikan materi pembelajaran untuk pertemuan berikutnya                                    |                     | √ |                      |   |   |   |     |
| 6                           | Guru menutup pembelajaran dengan berdoa dan mengucapkan salam                                       | √                   |   |                      |   |   |   |     |
| 7                           | <i>Siswa berdoa dan menjawab salam</i>  |                     |   |                      |   |   | √ |     |
| 8                           | Guru memulai dan mengakhiri pembelajaran tepat waktu  | √                   |   |                      |   |   |   |     |
| Jumlah                      |   | 9                   | 6 | 5                    | 0 | 3 | 2 |     |
| Jumlah Skor = jumlah x poin |   | 9                   | 0 | 5                    | 0 | 9 | 8 |     |
| Persentase                  |   | (9/15)x100<br>= 60% |   | (22/44)x100 =<br>50% |   |   |   |     |

Magelang, 30 April 2013

Observer



Lita Rahayuningrum

**LEMBAR OBSERVASI KETERLAKSANAAN PEMBELAJARAN  
MODEL KONVENSIONAL**

Pertemuan ke- : **1 (Observer 2)**

Hari/Tanggal : Selasa, 30 April 2013

Pukul : 07.10 – 07.50

Materi : Sifat-sifat dan Unsur-unsur Kubus dan Balok

| No                          | Aspek yang diamati   | Realisasi |   |   |   |   |   | Ket |
|-----------------------------|--|-----------|---|---|---|---|---|-----|
|                             |  | Y         | T | 1 | 2 | 3 | 4 |     |
| <b>Kegiatan pendahuluan</b> |  |           |   |   |   |   |   |     |
| 1                           | Guru memulai pembelajaran dengan salam dan berdoa  | √         |   |   |   |   |   |     |
| 2                           | <i>Siswa menjawab salam dan berdoa bersama</i>   |           |   |   |   |   | √ |     |
| 3                           | Guru memeriksa kehadiran siswa dan menyampaikan tujuan pembelajaran                                    | √         |   |   |   |   |   |     |
| 4                           | Guru menyampaikan materi yang akan dibahas ketika pembelajaran dan mengingatkan pada materi sebelumnya | √         |   |   |   |   |   |     |
| 5                           | <i>Siswa mendengarkan penjelasan guru dengan tenang</i>  |           |   |   | √ |   |   |     |
| <b>Kegiatan Inti</b>        |  |           |   |   |   |   |   |     |
| 1                           | Guru menjelaskan materi yang dibahas ketika pembelajaran   | √         |   |   |   |   |   |     |
| 2                           | <i>Siswa mendengarkan penjelasan guru dengan tenang</i>  |           |   |   |   | √ |   |     |
| 3                           | Guru memberikan kesempatan kepada siswa untuk bertanya   | √         |   |   |   |   |   |     |
| 4                           | Guru memberikan contoh soal kepada siswa   |           | √ |   |   |   |   |     |
| 5                           | <i>Siswa mendengarkan penjelasan guru</i>  |           |   |   | √ |   |   |     |
| 6                           | Guru memberikan soal latihan kepada siswa untuk dikerjakan dengan teman sebangku                       |           | √ |   |   |   |   |     |
| 7                           | <i>Siswa mengerjakan soal tersebut</i>   |           |   | √ |   |   |   |     |
| 8                           | Guru berkeliling kelas untuk membimbing siswa/kelompok bekerja dan belajar                             |           | √ |   |   |   |   |     |
| 9                           | <i>Siswa berani mengajukan pertanyaan kepada guru/teman</i>  |           |   | √ |   |   |   |     |

| No                          | Aspek yang diamati  | Realisasi                  |   |                                |   |   |   | Ket |
|-----------------------------|---|----------------------------|---|--------------------------------|---|---|---|-----|
|                             |   | Y                          | T | 1                              | 2 | 3 | 4 |     |
| 10                          | <i>Siswa ikut aktif dalam diskusi kelompok</i>  |                            |   | √                              |   |   |   |     |
| 11                          | Guru meminta beberapa siswa untuk mengerjakan soal tersebut di depan kelas                          | √                          |   |                                |   |   |   |     |
| 12                          | <i>Siswa berani mengemukakan pendapatnya/mempresentasikan hasil diskusi kelompok di depan kelas</i> |                            |   | √                              |   |   |   |     |
| 13                          | Guru membahas hasil pekerjaan siswa dan menyimpulkan materi pelajaran                               |                            | √ |                                |   |   |   |     |
| <b>Kegiatan Penutup</b>     |   |                            |   |                                |   |   |   |     |
| 1                           | Guru memberikan kesempatan kepada siswa untuk bertanya  | √                          |   |                                |   |   |   |     |
| 2                           | <i>Siswa menanyakan materi/hal yang belum dipahaminya</i>   |                            |   | √                              |   |   |   |     |
| 3                           | Guru memberikan PR kepada siswa   |                            | √ |                                |   |   |   |     |
| 4                           | <i>Siswa mencatat soal yang menjadi PR mereka</i>   |                            |   | √                              |   |   |   |     |
| 5                           | Guru menyampaikan materi pembelajaran untuk pertemuan berikutnya                                    |                            | √ |                                |   |   |   |     |
| 6                           | Guru menutup pembelajaran dengan berdoa dan mengucapkan salam                                       | √                          |   |                                |   |   |   |     |
| 7                           | <i>Siswa berdoa dan menjawab salam</i>  |                            |   |                                |   |   | √ |     |
| 8                           | Guru memulai dan mengakhiri pembelajaran tepat waktu  | √                          |   |                                |   |   |   |     |
| Jumlah                      |   | 9                          | 6 | 6                              | 2 | 1 | 2 |     |
| Jumlah Skor = jumlah x poin |   | 9                          | 0 | 6                              | 4 | 3 | 4 |     |
| Presentase                  |   | $(9/15) \times 100 = 60\%$ |   | $(17/44) \times 100 = 38,64\%$ |   |   |   |     |

Magelang, 30 April 2013

Observer



Karina Prमितasari



**LEMBAR OBSERVASI KETERLAKSANAAN PEMBELAJARAN**  
**MODEL KONVENSIONAL**

Pertemuan ke- : **2 (Observer 1)**

Hari/Tanggal : Rabu, 1 Mei 2013

Pukul : 07.10 – 08.30

Materi : Sifat-sifat dan Unsur-unsur Kubus dan Balok

| No                          | Aspek yang diamati   | Realisasi |   |   |   |   |   | Ket |
|-----------------------------|--|-----------|---|---|---|---|---|-----|
|                             |  | Y         | T | 1 | 2 | 3 | 4 |     |
| <b>Kegiatan pendahuluan</b> |  |           |   |   |   |   |   |     |
| 1                           | Guru memulai pembelajaran dengan salam dan berdoa  | √         |   |   |   |   |   |     |
| 2                           | <i>Siswa menjawab salam dan berdoa bersama</i>   |           |   |   |   |   | √ |     |
| 3                           | Guru memeriksa kehadiran siswa dan menyampaikan tujuan pembelajaran                                    | √         |   |   |   |   |   |     |
| 4                           | Guru menyampaikan materi yang akan dibahas ketika pembelajaran dan mengingatkan pada materi sebelumnya | √         |   |   |   |   |   |     |
| 5                           | <i>Siswa mendengarkan penjelasan guru dengan tenang</i>  |           |   |   |   | √ |   |     |
| <b>Kegiatan Inti</b>        |  |           |   |   |   |   |   |     |
| 1                           | Guru menjelaskan materi yang dibahas ketika pembelajaran   | √         |   |   |   |   |   |     |
| 2                           | <i>Siswa mendengarkan penjelasan guru dengan tenang</i>  |           |   |   |   | √ |   |     |
| 3                           | Guru memberikan kesempatan kepada siswa untuk bertanya   | √         |   |   |   |   |   |     |
| 4                           | Guru memberikan contoh soal kepada siswa   | √         |   |   |   |   |   |     |
| 5                           | <i>Siswa mendengarkan penjelasan guru</i>  |           |   |   |   | √ |   |     |
| 6                           | Guru memberikan soal latihan kepada siswa untuk dikerjakan dengan teman sebangku                       | √         |   |   |   |   |   |     |
| 7                           | <i>Siswa mengerjakan soal tersebut</i>   |           |   |   |   | √ |   |     |
| 8                           | Guru berkeliling kelas untuk membimbing siswa/kelompok bekerja dan belajar                             | √         |   |   |   |   |   |     |
| 9                           | <i>Siswa berani mengajukan pertanyaan kepada guru/teman</i>  |           |   | √ |   |   |   |     |

| No                          | Aspek yang diamati  | Realisasi                      |   |                                |   |    |   | Ket |
|-----------------------------|---|--------------------------------|---|--------------------------------|---|----|---|-----|
|                             |   | Y                              | T | 1                              | 2 | 3  | 4 |     |
| 10                          | <i>Siswa ikut aktif dalam diskusi kelompok</i>  |                                |   |                                | √ |    |   |     |
| 11                          | Guru meminta beberapa siswa untuk mengerjakan soal tersebut di depan kelas                          | √                              |   |                                |   |    |   |     |
| 12                          | <i>Siswa berani mengemukakan pendapatnya/mempresentasikan hasil diskusi kelompok di depan kelas</i> |                                |   | √                              |   |    |   |     |
| 13                          | Guru membahas hasil pekerjaan siswa dan menyimpulkan materi pelajaran                               |                                | √ |                                |   |    |   |     |
| <b>Kegiatan Penutup</b>     |   |                                |   |                                |   |    |   |     |
| 1                           | Guru memberikan kesempatan kepada siswa untuk bertanya  |                                | √ |                                |   |    |   |     |
| 2                           | <i>Siswa menanyakan materi/hal yang belum dipahaminya</i>   |                                |   | √                              |   |    |   |     |
| 3                           | Guru memberikan PR kepada siswa   |                                | √ |                                |   |    |   |     |
| 4                           | <i>Siswa mencatat soal yang menjadi PR mereka</i>   |                                |   | √                              |   |    |   |     |
| 5                           | Guru menyampaikan materi pembelajaran untuk pertemuan berikutnya                                    |                                | √ |                                |   |    |   |     |
| 6                           | Guru menutup pembelajaran dengan berdoa dan mengucapkan salam                                       | √                              |   |                                |   |    |   |     |
| 7                           | <i>Siswa berdoa dan menjawab salam</i>  |                                |   |                                |   |    | √ |     |
| 8                           | Guru memulai dan mengakhiri pembelajaran tepat waktu  | √                              |   |                                |   |    |   |     |
| Jumlah                      |   | 11                             | 4 | 4                              | 1 | 4  | 2 |     |
| Jumlah Skor = jumlah x poin |   | 11                             | 0 | 4                              | 2 | 12 | 8 |     |
| Persentase                  |   | $(11/15) \times 100 = 73,33\%$ |   | $(26/44) \times 100 = 59,09\%$ |   |    |   |     |

Magelang, 1 Mei 2013

Observer



Lita Rahayuningrum

**LEMBAR OBSERVASI KETERLAKSANAAN PEMBELAJARAN  
MODEL KONVENSIONAL**

Pertemuan ke- : **2 (Observer 2)**

Hari/Tanggal : Rabu, 1 Mei 2013

Pukul : 07.10 – 08.30

Materi : Sifat-sifat dan Unsur-unsur Kubus dan Balok

| No                          | Aspek yang diamati   | Realisasi |   |   |   |   |   | Ket |
|-----------------------------|--|-----------|---|---|---|---|---|-----|
|                             |  | Y         | T | 1 | 2 | 3 | 4 |     |
| <b>Kegiatan pendahuluan</b> |  |           |   |   |   |   |   |     |
| 1                           | Guru memulai pembelajaran dengan salam dan berdoa  | √         |   |   |   |   |   |     |
| 2                           | <i>Siswa menjawab salam dan berdoa bersama</i>   |           |   |   |   |   | √ |     |
| 3                           | Guru memeriksa kehadiran siswa dan menyampaikan tujuan pembelajaran                                    | √         |   |   |   |   |   |     |
| 4                           | Guru menyampaikan materi yang akan dibahas ketika pembelajaran dan mengingatkan pada materi sebelumnya | √         |   |   |   |   |   |     |
| 5                           | <i>Siswa mendengarkan penjelasan guru dengan tenang</i>  |           |   | √ |   |   |   |     |
| <b>Kegiatan Inti</b>        |  |           |   |   |   |   |   |     |
| 1                           | Guru menjelaskan materi yang dibahas ketika pembelajaran   | √         |   |   |   |   |   |     |
| 2                           | <i>Siswa mendengarkan penjelasan guru dengan tenang</i>  |           |   |   | √ |   |   |     |
| 3                           | Guru memberikan kesempatan kepada siswa untuk bertanya   | √         |   |   |   |   |   |     |
| 4                           | Guru memberikan contoh soal kepada siswa   | √         |   |   |   |   |   |     |
| 5                           | <i>Siswa mendengarkan penjelasan guru</i>  |           |   |   |   | √ |   |     |
| 6                           | Guru memberikan soal latihan kepada siswa untuk dikerjakan dengan teman sebangku                       | √         |   |   |   |   |   |     |
| 7                           | <i>Siswa mengerjakan soal tersebut</i>   |           |   |   | √ |   |   |     |
| 8                           | Guru berkeliling kelas untuk membimbing siswa/kelompok bekerja dan belajar                             | √         |   |   |   |   |   |     |
| 9                           | <i>Siswa berani mengajukan pertanyaan kepada guru/teman</i>  |           |   | √ |   |   |   |     |

| No                          | Aspek yang diamati  | Realisasi            |   |                      |   |   |   | Ket |
|-----------------------------|---|----------------------|---|----------------------|---|---|---|-----|
|                             |   | Y                    | T | 1                    | 2 | 3 | 4 |     |
| 10                          | <i>Siswa ikut aktif dalam diskusi kelompok</i>  |                      |   |                      | √ |   |   |     |
| 11                          | Guru meminta beberapa siswa untuk mengerjakan soal tersebut di depan kelas                          | √                    |   |                      |   |   |   |     |
| 12                          | <i>Siswa berani mengemukakan pendapatnya/mempresentasikan hasil diskusi kelompok di depan kelas</i> |                      |   | √                    |   |   |   |     |
| 13                          | Guru membahas hasil pekerjaan siswa dan menyimpulkan materi pelajaran                               | √                    |   |                      |   |   |   |     |
| <b>Kegiatan Penutup</b>     |   |                      |   |                      |   |   |   |     |
| 1                           | Guru memberikan kesempatan kepada siswa untuk bertanya  |                      | √ |                      |   |   |   |     |
| 2                           | <i>Siswa menanyakan materi/hal yang belum dipahaminya</i>   |                      |   | √                    |   |   |   |     |
| 3                           | Guru memberikan PR kepada siswa   |                      | √ |                      |   |   |   |     |
| 4                           | <i>Siswa mencatat soal yang menjadi PR mereka</i>   |                      |   | √                    |   |   |   |     |
| 5                           | Guru menyampaikan materi pembelajaran untuk pertemuan berikutnya                                    |                      | √ |                      |   |   |   |     |
| 6                           | Guru menutup pembelajaran dengan berdoa dan mengucapkan salam                                       | √                    |   |                      |   |   |   |     |
| 7                           | <i>Siswa berdoa dan menjawab salam</i>  |                      |   |                      |   |   | √ |     |
| 8                           | Guru memulai dan mengakhiri pembelajaran tepat waktu  | √                    |   |                      |   |   |   |     |
| Jumlah                      |   | 12                   | 3 | 5                    | 3 | 1 | 2 |     |
| Jumlah Skor = jumlah x poin |   | 12                   | 0 | 5                    | 6 | 3 | 8 |     |
| Presentase                  |   | (12/15)x100<br>= 80% |   | (22/44)x100 =<br>50% |   |   |   |     |

Magelang, 1 Mei 2013

Observer



Karina Prमितasari

**LEMBAR OBSERVASI KETERLAKSANAAN PEMBELAJARAN**  
**MODEL KONVENSIONAL**

Pertemuan ke- : **3 (Observer 1)**

Hari/Tanggal : Senin, 6 Mei 2013

Pukul : 11.10 – 12.30

Materi : Jaring-jaring Kubus dan Balok

| No                          | Aspek yang diamati   | Realisasi |   |   |   |   |   | Ket |
|-----------------------------|--|-----------|---|---|---|---|---|-----|
|                             |  | Y         | T | 1 | 2 | 3 | 4 |     |
| <b>Kegiatan pendahuluan</b> |  |           |   |   |   |   |   |     |
| 1                           | Guru memulai pembelajaran dengan salam dan berdoa  | √         |   |   |   |   |   |     |
| 2                           | <i>Siswa menjawab salam dan berdoa bersama</i>   |           |   |   |   | √ |   |     |
| 3                           | Guru memeriksa kehadiran siswa dan menyampaikan tujuan pembelajaran                                    | √         |   |   |   |   |   |     |
| 4                           | Guru menyampaikan materi yang akan dibahas ketika pembelajaran dan mengingatkan pada materi sebelumnya | √         |   |   |   |   |   |     |
| 5                           | <i>Siswa mendengarkan penjelasan guru dengan tenang</i>  |           |   |   |   |   | √ |     |
| <b>Kegiatan Inti</b>        |  |           |   |   |   |   |   |     |
| 1                           | Guru menjelaskan materi yang dibahas ketika pembelajaran   | √         |   |   |   |   |   |     |
| 2                           | <i>Siswa mendengarkan penjelasan guru dengan tenang</i>  |           |   |   |   | √ |   |     |
| 3                           | Guru memberikan kesempatan kepada siswa untuk bertanya   | √         |   |   |   |   |   |     |
| 4                           | Guru memberikan contoh soal kepada siswa   | √         |   |   |   |   |   |     |
| 5                           | <i>Siswa mendengarkan penjelasan guru</i>  |           |   |   |   | √ |   |     |
| 6                           | Guru memberikan soal latihan kepada siswa untuk dikerjakan dengan teman sebangku                       |           | √ |   |   |   |   |     |
| 7                           | <i>Siswa mengerjakan soal tersebut</i>   |           |   |   |   | √ |   |     |
| 8                           | Guru berkeliling kelas untuk membimbing siswa/kelompok bekerja dan belajar                             | √         |   |   |   |   |   |     |
| 9                           | <i>Siswa berani mengajukan pertanyaan kepada guru/teman</i>  |           |   | √ |   |   |   |     |

| No                          | Aspek yang diamati  | Realisasi                   |   |                         |   |    |   | Ket |
|-----------------------------|---|-----------------------------|---|-------------------------|---|----|---|-----|
|                             |   | Y                           | T | 1                       | 2 | 3  | 4 |     |
| 10                          | <i>Siswa ikut aktif dalam diskusi kelompok</i>  |                             |   | √                       |   |    |   |     |
| 11                          | Guru meminta beberapa siswa untuk mengerjakan soal tersebut di depan kelas                          | √                           |   |                         |   |    |   |     |
| 12                          | <i>Siswa berani mengemukakan pendapatnya/mempresentasikan hasil diskusi kelompok di depan kelas</i> |                             |   |                         |   | √  |   |     |
| 13                          | Guru membahas hasil pekerjaan siswa dan menyimpulkan materi pelajaran                               | √                           |   |                         |   |    |   |     |
| <b>Kegiatan Penutup</b>     |   |                             |   |                         |   |    |   |     |
| 1                           | Guru memberikan kesempatan kepada siswa untuk bertanya  | √                           |   |                         |   |    |   |     |
| 2                           | <i>Siswa menanyakan materi/hal yang belum dipahaminya</i>   |                             |   |                         | √ |    |   |     |
| 3                           | Guru memberikan PR kepada siswa   |                             | √ |                         |   |    |   |     |
| 4                           | <i>Siswa mencatat soal yang menjadi PR mereka</i>   |                             |   | √                       |   |    |   |     |
| 5                           | Guru menyampaikan materi pembelajaran untuk pertemuan berikutnya                                    | √                           |   |                         |   |    |   |     |
| 6                           | Guru menutup pembelajaran dengan berdoa dan mengucapkan salam                                       | √                           |   |                         |   |    |   |     |
| 7                           | <i>Siswa berdoa dan menjawab salam</i>  |                             |   |                         |   |    | √ |     |
| 8                           | Guru memulai dan mengakhiri pembelajaran tepat waktu  | √                           |   |                         |   |    |   |     |
| Jumlah                      |   | 13                          | 2 | 3                       | 1 | 5  | 2 |     |
| Jumlah Skor = jumlah x poin |   | 13                          | 0 | 3                       | 2 | 15 | 8 |     |
| Persentase                  |   | (13/15)x<br>100 =<br>86,67% |   | (28/44)x100 =<br>63,63% |   |    |   |     |

Magelang, 6 Mei 2013

Observer



Lita Rahayuningrum

**LEMBAR OBSERVASI KETERLAKSANAAN PEMBELAJARAN  
MODEL KONVENSIONAL**

Pertemuan ke- : **3 (Observer 2)**

Hari/Tanggal : Senin, 6 Mei 2013

Pukul : 11.10 – 12.30

Materi : Jaring-jaring Kubus dan Balok

| No                          | Aspek yang diamati   | Realisasi |   |   |   |   |   | Ket |
|-----------------------------|--|-----------|---|---|---|---|---|-----|
|                             |  | Y         | T | 1 | 2 | 3 | 4 |     |
| <b>Kegiatan pendahuluan</b> |  |           |   |   |   |   |   |     |
| 1                           | Guru memulai pembelajaran dengan salam dan berdoa  | √         |   |   |   |   |   |     |
| 2                           | <i>Siswa menjawab salam dan berdoa bersama</i>   |           |   |   |   | √ |   |     |
| 3                           | Guru memeriksa kehadiran siswa dan menyampaikan tujuan pembelajaran                                    |           | √ |   |   |   |   |     |
| 4                           | Guru menyampaikan materi yang akan dibahas ketika pembelajaran dan mengingatkan pada materi sebelumnya | √         |   |   |   |   |   |     |
| 5                           | <i>Siswa mendengarkan penjelasan guru dengan tenang</i>  |           |   |   | √ |   |   |     |
| <b>Kegiatan Inti</b>        |  |           |   |   |   |   |   |     |
| 1                           | Guru menjelaskan materi yang dibahas ketika pembelajaran   | √         |   |   |   |   |   |     |
| 2                           | <i>Siswa mendengarkan penjelasan guru dengan tenang</i>  |           |   |   | √ |   |   |     |
| 3                           | Guru memberikan kesempatan kepada siswa untuk bertanya   |           | √ |   |   |   |   |     |
| 4                           | Guru memberikan contoh soal kepada siswa   | √         |   |   |   |   |   |     |
| 5                           | <i>Siswa mendengarkan penjelasan guru</i>  |           |   | √ |   |   |   |     |
| 6                           | Guru memberikan soal latihan kepada siswa untuk dikerjakan dengan teman sebangku                       | √         |   |   |   |   |   |     |
| 7                           | <i>Siswa mengerjakan soal tersebut</i>   |           |   |   |   | √ |   |     |
| 8                           | Guru berkeliling kelas untuk membimbing siswa/kelompok bekerja dan belajar                             | √         |   |   |   |   |   |     |
| 9                           | <i>Siswa berani mengajukan pertanyaan kepada guru/teman</i>  |           |   | √ |   |   |   |     |

| No                          | Aspek yang diamati  | Realisasi            |   |                         |   |   |   | Ket |
|-----------------------------|---|----------------------|---|-------------------------|---|---|---|-----|
|                             |   | Y                    | T | 1                       | 2 | 3 | 4 |     |
| 10                          | <i>Siswa ikut aktif dalam diskusi kelompok</i>  |                      |   | √                       |   |   |   |     |
| 11                          | Guru meminta beberapa siswa untuk mengerjakan soal tersebut di depan kelas                          | √                    |   |                         |   |   |   |     |
| 12                          | <i>Siswa berani mengemukakan pendapatnya/mempresentasikan hasil diskusi kelompok di depan kelas</i> |                      |   | √                       |   |   |   |     |
| 13                          | Guru membahas hasil pekerjaan siswa dan menyimpulkan materi pelajaran                               | √                    |   |                         |   |   |   |     |
| <b>Kegiatan Penutup</b>     |   |                      |   |                         |   |   |   |     |
| 1                           | Guru memberikan kesempatan kepada siswa untuk bertanya  | √                    |   |                         |   |   |   |     |
| 2                           | <i>Siswa menanyakan materi/hal yang belum dipahaminya</i>   |                      |   | √                       |   |   |   |     |
| 3                           | Guru memberikan PR kepada siswa   |                      | √ |                         |   |   |   |     |
| 4                           | <i>Siswa mencatat soal yang menjadi PR mereka</i>   |                      |   | √                       |   |   |   |     |
| 5                           | Guru menyampaikan materi pembelajaran untuk pertemuan berikutnya                                    | √                    |   |                         |   |   |   |     |
| 6                           | Guru menutup pembelajaran dengan berdoa dan mengucapkan salam                                       | √                    |   |                         |   |   |   |     |
| 7                           | <i>Siswa berdoa dan menjawab salam</i>  |                      |   |                         |   |   | √ |     |
| 8                           | Guru memulai dan mengakhiri pembelajaran tepat waktu  | √                    |   |                         |   |   |   |     |
| Jumlah                      |   | 12                   | 3 | 6                       | 2 | 2 | 1 |     |
| Jumlah Skor = jumlah x poin |   | 12                   | 0 | 6                       | 4 | 6 | 4 |     |
| Presentase                  |   | (12/15)x100<br>= 80% |   | (20/44)x100 =<br>45,45% |   |   |   |     |

Magelang, 6 Mei 2013

Observer



Karina Prमितasari



**LEMBAR OBSERVASI KETERLAKSANAAN PEMBELAJARAN  
MODEL KONVENSIONAL**

Pertemuan ke- : **4 (Observer 1)**

Hari/Tanggal : Selasa, 7 Mei 2013

Pukul : 07.10 – 07.50

Materi : Luas Permukaan dan Volume Kubus dan Balok

| No                          | Aspek yang diamati   | Realisasi |   |   |   |   |   | Ket |
|-----------------------------|--|-----------|---|---|---|---|---|-----|
|                             |  | Y         | T | 1 | 2 | 3 | 4 |     |
| <b>Kegiatan pendahuluan</b> |  |           |   |   |   |   |   |     |
| 1                           | Guru memulai pembelajaran dengan salam dan berdoa  | √         |   |   |   |   |   |     |
| 2                           | <i>Siswa menjawab salam dan berdoa bersama</i>   |           |   |   |   |   | √ |     |
| 3                           | Guru memeriksa kehadiran siswa dan menyampaikan tujuan pembelajaran                                    | √         |   |   |   |   |   |     |
| 4                           | Guru menyampaikan materi yang akan dibahas ketika pembelajaran dan mengingatkan pada materi sebelumnya |           | √ |   |   |   |   |     |
| 5                           | <i>Siswa mendengarkan penjelasan guru dengan tenang</i>  |           |   |   |   | √ |   |     |
| <b>Kegiatan Inti</b>        |  |           |   |   |   |   |   |     |
| 1                           | Guru menjelaskan materi yang dibahas ketika pembelajaran   | √         |   |   |   |   |   |     |
| 2                           | <i>Siswa mendengarkan penjelasan guru dengan tenang</i>  |           |   |   |   | √ |   |     |
| 3                           | Guru memberikan kesempatan kepada siswa untuk bertanya   | √         |   |   |   |   |   |     |
| 4                           | Guru memberikan contoh soal kepada siswa   | √         |   |   |   |   |   |     |
| 5                           | <i>Siswa mendengarkan penjelasan guru</i>  |           |   |   |   | √ |   |     |
| 6                           | Guru memberikan soal latihan kepada siswa untuk dikerjakan dengan teman sebangku                       |           | √ |   |   |   |   |     |
| 7                           | <i>Siswa mengerjakan soal tersebut</i>   |           |   |   |   | √ |   |     |
| 8                           | Guru berkeliling kelas untuk membimbing siswa/kelompok bekerja dan belajar                             | √         |   |   |   |   |   |     |
| 9                           | <i>Siswa berani mengajukan pertanyaan kepada guru/teman</i>  |           |   | √ |   |   |   |     |

| No                          | Aspek yang diamati  | Realisasi            |   |                         |   |    |   | Ket |
|-----------------------------|---|----------------------|---|-------------------------|---|----|---|-----|
|                             |   | Y                    | T | 1                       | 2 | 3  | 4 |     |
| 10                          | <i>Siswa ikut aktif dalam diskusi kelompok</i>  |                      |   | √                       |   |    |   |     |
| 11                          | Guru meminta beberapa siswa untuk mengerjakan soal tersebut di depan kelas                          | √                    |   |                         |   |    |   |     |
| 12                          | <i>Siswa berani mengemukakan pendapatnya/mempresentasikan hasil diskusi kelompok di depan kelas</i> |                      |   |                         |   | √  |   |     |
| 13                          | Guru membahas hasil pekerjaan siswa dan menyimpulkan materi pelajaran                               | √                    |   |                         |   |    |   |     |
| <b>Kegiatan Penutup</b>     |   |                      |   |                         |   |    |   |     |
| 1                           | Guru memberikan kesempatan kepada siswa untuk bertanya  | √                    |   |                         |   |    |   |     |
| 2                           | <i>Siswa menanyakan materi/hal yang belum dipahaminya</i>   |                      |   |                         | √ |    |   |     |
| 3                           | Guru memberikan PR kepada siswa   |                      | √ |                         |   |    |   |     |
| 4                           | <i>Siswa mencatat soal yang menjadi PR mereka</i>   |                      |   | √                       |   |    |   |     |
| 5                           | Guru menyampaikan materi pembelajaran untuk pertemuan berikutnya                                    | √                    |   |                         |   |    |   |     |
| 6                           | Guru menutup pembelajaran dengan berdoa dan mengucapkan salam                                       | √                    |   |                         |   |    |   |     |
| 7                           | <i>Siswa berdoa dan menjawab salam</i>  |                      |   |                         |   |    | √ |     |
| 8                           | Guru memulai dan mengakhiri pembelajaran tepat waktu  | √                    |   |                         |   |    |   |     |
| Jumlah                      |   | 12                   | 3 | 3                       | 1 | 5  | 2 |     |
| Jumlah Skor = jumlah x poin |   | 12                   | 0 | 3                       | 2 | 15 | 8 |     |
| Presentase                  |   | (12/15)x100<br>= 80% |   | (28/44)x100 =<br>63,63% |   |    |   |     |

Magelang, 7 Mei 2013

Observer



Lita Rahayuningrum

**LEMBAR OBSERVASI KETERLAKSANAAN PEMBELAJARAN**  
**MODEL KONVENSIONAL**

Pertemuan ke- : **4 (Observer 2)**

Hari/Tanggal : Selasa, 7 Mei 2013

Pukul : 07.10 – 07.50

Materi : Luas Permukaan dan Volume Kubus dan Balok

| No                          | Aspek yang diamati   | Realisasi |   |   |   |   |   | Ket |
|-----------------------------|--|-----------|---|---|---|---|---|-----|
|                             |  | Y         | T | 1 | 2 | 3 | 4 |     |
| <b>Kegiatan pendahuluan</b> |  |           |   |   |   |   |   |     |
| 1                           | Guru memulai pembelajaran dengan salam dan berdoa  | √         |   |   |   |   |   |     |
| 2                           | <i>Siswa menjawab salam dan berdoa bersama</i>   |           |   |   |   |   | √ |     |
| 3                           | Guru memeriksa kehadiran siswa dan menyampaikan tujuan pembelajaran                                    | √         |   |   |   |   |   |     |
| 4                           | Guru menyampaikan materi yang akan dibahas ketika pembelajaran dan mengingatkan pada materi sebelumnya | √         |   |   |   |   |   |     |
| 5                           | <i>Siswa mendengarkan penjelasan guru dengan tenang</i>  |           |   |   | √ |   |   |     |
| <b>Kegiatan Inti</b>        |  |           |   |   |   |   |   |     |
| 1                           | Guru menjelaskan materi yang dibahas ketika pembelajaran   | √         |   |   |   |   |   |     |
| 2                           | <i>Siswa mendengarkan penjelasan guru dengan tenang</i>  |           |   |   | √ |   |   |     |
| 3                           | Guru memberikan kesempatan kepada siswa untuk bertanya   | √         |   |   |   |   |   |     |
| 4                           | Guru memberikan contoh soal kepada siswa   | √         |   |   |   |   |   |     |
| 5                           | <i>Siswa mendengarkan penjelasan guru</i>  |           |   |   | √ |   |   |     |
| 6                           | Guru memberikan soal latihan kepada siswa untuk dikerjakan dengan teman sebangku                       | √         |   |   |   |   |   |     |
| 7                           | <i>Siswa mengerjakan soal tersebut</i>   |           |   |   |   |   | √ |     |
| 8                           | Guru berkeliling kelas untuk membimbing siswa/kelompok bekerja dan belajar                             | √         |   |   |   |   |   |     |
| 9                           | <i>Siswa berani mengajukan pertanyaan kepada guru/teman</i>  |           |   |   | √ |   |   |     |
| 10                          | <i>Siswa ikut aktif dalam diskusi</i>  |           |   |   | √ |   |   |     |

| No                          | Aspek yang diamati  | Realisasi                      |   |                             |   |   |   | Ket |
|-----------------------------|---|--------------------------------|---|-----------------------------|---|---|---|-----|
|                             |   | Y                              | T | 1                           | 2 | 3 | 4 |     |
|                             | <b>kelompok</b>   |                                |   |                             |   |   |   |     |
| 11                          | Guru meminta beberapa siswa untuk mengerjakan soal tersebut di depan kelas                          | √                              |   |                             |   |   |   |     |
| 12                          | <b>Siswa berani mengemukakan pendapatnya/mempresentasikan hasil diskusi kelompok di depan kelas</b> |                                |   | √                           |   |   |   |     |
| 13                          | Guru membahas hasil pekerjaan siswa dan menyimpulkan materi pelajaran                               | √                              |   |                             |   |   |   |     |
| <b>Kegiatan Penutup</b>     |   |                                |   |                             |   |   |   |     |
| 1                           | Guru memberikan kesempatan kepada siswa untuk bertanya  | √                              |   |                             |   |   |   |     |
| 2                           | <b>Siswa menanyakan materi/hal yang belum dipahaminya</b>   |                                |   | √                           |   |   |   |     |
| 3                           | Guru memberikan PR kepada siswa   |                                | √ |                             |   |   |   |     |
| 4                           | <b>Siswa mencatat soal yang menjadi PR mereka</b>   |                                |   | √                           |   |   |   |     |
| 5                           | Guru menyampaikan materi pembelajaran untuk pertemuan berikutnya                                    | √                              |   |                             |   |   |   |     |
| 6                           | Guru menutup pembelajaran dengan berdoa dan mengucapkan salam                                       | √                              |   |                             |   |   |   |     |
| 7                           | <b>Siswa berdoa dan menjawab salam</b>  |                                |   |                             |   |   | √ |     |
| 8                           | Guru memulai dan mengakhiri pembelajaran tepat waktu  | √                              |   |                             |   |   |   |     |
| Jumlah                      |   | 14                             | 1 | 5                           | 3 | 1 | 2 |     |
| Jumlah Skor = jumlah x poin |   | 14                             | 0 | 5                           | 6 | 3 | 8 |     |
| Presentase                  |   | $(14/15) \times 100 = 93,33\%$ |   | $(22/44) \times 100 = 50\%$ |   |   |   |     |

Magelang, 7 Mei 2013

Observer



Karina Pramasari

# **LAMPIRAN 3**

## **Instrumen Pembelajaran**

Lampiran 3.1 Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) Pertemuan 1

Lampiran 3.2 Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) Pertemuan 2

Lampiran 3.3 Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) Pertemuan 3

Lampiran 3.4 Lembar Kegiatan Siswa (LKS) A Pertemuan 1

Lampiran 3.5 Lembar Kegiatan Siswa (LKS) A Pertemuan 2

Lampiran 3.6 Lembar Kegiatan Siswa (LKS) A Pertemuan 3

Lampiran 3.7 Lembar Kegiatan Siswa (LKS) B Pertemuan 1

Lampiran 3.8 Lembar Kegiatan Siswa (LKS) B Pertemuan 2

Lampiran 3.9 Lembar Kegiatan Siswa (LKS) B Pertemuan 3

Lampiran 3.10 Kisi-Kisi LKS A

Lampiran 3.11 Alternatif Jawaban LKS A

Lampiran 3.12 Kisi-Kisi LKS B

Lampiran 3.13 Alternatif Jawaban LKS B

Lampiran 3.14 Alternatif Jawaban Soal Latihan Kelas Kontrol

**Lampiran 3.1**

**RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN**  
**(Pertemuan 1)**

Nama Sekolah : SMP N 1 Kotamungkid

Mata pelajaran : Matematika

Kelas/Semester : VIII / 2

Tahun ajaran : 2012 / 2013

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

**Kompetensi Dasar** : 5.1 Mengidentifikasi sifat-sifat kubus, balok, prisma dan limas serta bagian-bagiannya

**Indikator** :

1. menyebutkan sifat-sifat dan unsur-unsur pada kubus
2. menyebutkan sifat-sifat dan unsur-unsur pada balok
3. menghitung panjang diagonal bidang sebuah kubus
4. menghitung panjang diagonal ruang sebuah kubus
5. menghitung panjang diagonal bidang sebuah balok
6. menghitung panjang diagonal ruang sebuah balok

**Alokasi Waktu** : 2 x 40'

**A. Tujuan Pembelajaran**

Setelah mengikuti kegiatan pembelajaran, diharapkan siswa dapat:

1. menyebutkan sifat-sifat dan unsur-unsur pada kubus
2. menyebutkan sifat-sifat dan unsur-unsur pada balok
3. menghitung panjang diagonal bidang sebuah kubus
4. menghitung panjang diagonal ruang sebuah kubus
5. menghitung panjang diagonal bidang sebuah balok
6. menghitung panjang diagonal ruang sebuah balok

**B. Materi Ajar (terlampir)**

### C. Langkah-langkah Kegiatan

#### 1. Kelas Eksperimen

a. **Metode Pembelajaran** : Pembelajaran Kooperatif tipe *Numbered Heads Together* (NHT) dengan teknik Kancing Gemerincing

#### b. Langkah-langkah Kegiatan

| Kegiatan | Alokasi Waktu | Uraian Kegiatan   |   | Karakter   |
|----------|---------------|---|---|--|
|          |               | Kegiatan Guru   | Kegiatan Siswa  |  |
| Pembuka  | 7 menit       | <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Guru mengucapkan salam dan memimpin doa</li> <li>▪ Guru memeriksa kehadiran siswa</li> <li>▪ Guru menyampaikan prosedur pembelajaran model NHT dengan teknik Kancing Gemerincing</li> <li>▪ Guru meminta siswa untuk berkelompok sesuai dengan pengelompokan yang diumumkan pada pertemuan sebelumnya, kemudian membagikan nomor anggota (nomor 1-4), potongan sedotan sebanyak 2 buah dan LKS kepada setiap siswa (<i>numbering</i>)</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Siswa menjawab salam, kemudian berdoa bersama-sama dengan guru</li> <li>▪ Siswa memberikan respon kepada guru</li> <li>▪ Siswa memperhatikan penjelasan guru tentang model pembelajaran yang akan diterapkan</li> <li>▪ Siswa bergabung dengan kelompok masing-masing</li> <li>▪ Siswa menuliskan identitas masing-masing di bagian belakang nomor tersebut, kemudian memakainya di bagian lengan kanan</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Religius</li> <li>▪ Perhatian</li> <li>▪ Aktif</li> <li>▪ Disiplin</li> </ul>           |
| Inti     | 8 menit       | <p><b>Elaborasi:</b></p> <p>Guru meminta siswa untuk membaca materi (LKS) tentang unsur-unsur dan sifat-sifat kubus dan balok terlebih dahulu</p>   | Siswa membaca materi tersebut   | <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Perhatian</li> <li>▪ Disiplin</li> <li>▪ Tanggung jawab</li> <li>▪ Kerjasama</li> </ul> |
|          | 50 menit      | <p><b>Eksplorasi:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Guru mengingatkan</li> </ul>   | <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Siswa memberikan</li> </ul>  | <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Aktif</li> <li>▪ Kreatif</li> </ul>   |

| Kegiatan | Alokasi Waktu | Uraian Kegiatan   |  | Karakter  |
|----------|---------------|---|--|---|
|          |               | Kegiatan Guru   | Kegiatan Siswa   |   |
|          |               | <p>siswa pada materi sebelumnya tentang persegi dan persegi panjang, garis-garis sejajar dan dalil Pythagoras</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Guru meminta beberapa siswa untuk memaparkan kembali apa yang sudah dibacanya</li> <li>▪ Guru menjelaskan materi tersebut untuk menguatkan persepsi siswa</li> <li>▪ Guru memberikan siswa kesempatan untuk bertanya akan hal yang belum dipahami</li> <li>▪ Guru memberikan soal latihan kepada siswa (LKS) untuk didiskusikan dengan anggota kelompoknya (<i>heads together</i>)</li> <li>▪ Guru berkeliling untuk membantu siswa dalam menyelesaikan soal yang masih kesulitan</li> </ul> | <p>tanggapan terhadap materi-materi tersebut</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Siswa yang diminta tersebut memaparkan pendapatnya</li> <li>▪ Siswa mendengarkan penjelasan guru</li> <li>▪ Siswa memanfaatkan kesempatan yang diberikan untuk bertanya (<i>jika ada</i>)</li> <li>▪ Siswa mengerjakan soal tersebut, sembari berdiskusi dengan anggota kelompoknya</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Jujur</li> </ul> |
|          | 10 menit      | <p><b>Konfirmasi:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Guru memberikan penguatan kepada siswa terhadap soal latihan tersebut</li> <li>▪ Guru memberikan kesempatan kepada siswa untuk bertanya akan hal yang belum</li> </ul>   | <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Siswa mendengarkan kesimpulan dari guru</li> <li>▪ Siswa memberikan respon terhadap kesempatan bertanya yang diberikan guru</li> </ul>  |   |



| Kegiatan | Alokasi Waktu | Uraian Kegiatan  |  | Karakter  |
|----------|---------------|--|--|---|
|          |               | Kegiatan Guru  | Kegiatan Siswa   |   |
|          |               | dipahaminya  |  |   |
| Penutup  | 5 menit       | <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Guru memberikan tugas kepada siswa (PR)</li> <li>▪ Guru meminta siswa untuk mengumpulkan kembali nomor anggota masing-masing</li> <li>▪ Guru menginformasikan materi untuk pertemuan berikutnya (kerangka dan jaring-jaring kubus dan balok)</li> <li>▪ Guru mengakhiri pembelajaran dengan berdoa dan mengucapkan salam</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Siswa menulis soal yang menjadi tugas mereka</li> <li>▪ Siswa mengumpulkan nomor anggota tersebut</li> <li>▪ Siswa memperhatikan penjelasan guru</li> <li>▪ Siswa berdoa bersama-sama dengan guru, kemudian menjawab salam</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Religius</li> <li>▪ Perhatian</li> <li>▪ Tanggung jawab</li> <li>▪ Disiplin</li> </ul> |

## 2. Kelas Kontrol

a. **Metode Pembelajaran** : ceramah, diskusi dan tanya jawab

b. **Langkah-langkah Kegiatan**

| Kegiatan | Alokasi Waktu | Uraian Kegiatan   |  | Karakter  |
|----------|---------------|---|--|---|
|          |               | Kegiatan Guru   | Kegiatan Siswa   |   |
| Pembuka  | 7 menit       | <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Guru mengucapkan salam dan memimpin doa.</li> <li>▪ Guru memeriksa kehadiran siswa</li> <li>▪ Guru menyampaikan materi yang akan dibahas ketika pembelajaran (sifat-sifat dan unsur-unsur kubus dan balok)</li> <li>▪ Guru mengingatkan siswa pada materi</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Siswa menjawab salam, kemudian berdoa bersama</li> <li>▪ Siswa merespon guru tersebut</li> <li>▪ Siswa mendengarkan penjelasan dari guru</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Religius</li> <li>▪ Perhatian</li> <li>▪ Kesopanan</li> <li>▪ Jujur</li> </ul> |

| Kegiatan | Alokasi Waktu | Uraian Kegiatan  |  | Karakter  |
|----------|---------------|--|--|---|
|          |               | Kegiatan Guru  | Kegiatan Siswa   |   |
|          |               | sebelumnya (persegi dan persegi panjang, garis-garis sejajar dan dalil Pythagoras)   |  |   |
| Inti     | 8 menit       | <b>Elaborasi:</b><br>Guru menjelaskan materi tentang sifat-sifat, bagian-bagian dan unsur-unsur kubus dan balok  | Siswa mendengarkan penjelasan dari guru  |   |
|          | 50 menit      | <b>Eksplorasi:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Guru mempersilakan siswa untuk bertanya jika belum memahami materi yang disampaikan</li> <li>▪ Guru memberikan contoh soal sebagai gambaran siswa</li> <li>▪ Guru meminta salah seorang siswa mengerjakan contoh soal tersebut di depan kelas</li> <li>▪ Guru memberikan siswa beberapa soal latihan berkaitan dengan sifat-sifat dan unsur-unsur kubus dan balok</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Siswa berperan aktif untuk bertanya kepada guru tentang materi yang belum dipahami</li> <li>▪ Siswa memperhatikan penjelasan guru</li> <li>▪ Siswa mengerjakan soal yang telah diberikan guru sebagai latihan</li> <li>▪ Siswa berani mengeluarkan pendapatnya</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Responsif</li> <li>▪ Berani bertanya/berpendapat</li> <li>▪ Berperan aktif</li> <li>▪ Bertanggung jawab</li> </ul> |
|          | 10 menit      | <b>Konfirmasi:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Guru memberikan tanggapan dan penjelasan terhadap soal latihan yang telah dikerjakan oleh siswa</li> <li>▪ Guru mempersilakan siswa bertanya jika ada hal-hal yang belum</li> </ul>  | <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Siswa memperhatikan penjelasan guru</li> <li>▪ Siswa berani mengeluarkan pendapatnya</li> </ul>   |   |

| Kegiatan | Alokasi Waktu | Uraian Kegiatan   |   | Karakter   |
|----------|---------------|---|---|--|
|          |               | Kegiatan Guru   | Kegiatan Siswa  |  |
|          |               | dipahami  |   |  |
| Penutup  | 5 menit       | <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Guru memberikan kesimpulan ataupun penguatan terhadap materi tersebut</li> <li>▪ Guru memberikan siswa soal latihan sebagai pekerjaan rumah mereka</li> <li>▪ Guru menyampaikan topik materi untuk pertemuan berikutnya (jaring-jaring kubus dan balok)</li> <li>▪ Guru mengakhiri pembelajaran dengan berdoa dan mengucapkan salam</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Siswa mendengarkan penjelasan guru</li> <li>▪ Siswa mencatat soal yang menjadi pekerjaan rumahnya</li> <li>▪ Siswa menjawab salam dari guru dan berdoa bersama-sama</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Disiplin</li> <li>▪ Bertanggung jawab</li> <li>▪ Religius</li> <li>▪ Responsif</li> </ul> |

#### D. Alat dan Sumber Belajar

##### 1. Alat

###### a. Kelas Eksperimen

- Papan tulis
- Spidol
- LKS
- Alat peraga berbentuk kubus dan balok

###### b. Kelas Kontrol

- Papan tulis
- Spidol

##### 2. Sumber

- Adinawan, M. Cholik dan Sugijono. 2010. *Mathematics for Junior High School Grade VIII 2<sup>nd</sup> Semester*. Jakarta: Erlangga

- Nuharini, Dewi dan Tri Wahyuni. 2008. *BSE Matematika : Konsep Dan Aplikasinya Untuk Kelas VIII SMP dan MTs*. Jakarta: Depdiknas
- Tampomas, Husen. 2007. *Matematika Plus 2B SMP Kelas VIII Semester Kedua*. Yudistira.

### E. Penilaian

1. Teknik : tes tertulis
2. Bentuk tes : soal uraian

$$\text{Nilai Akhir} = \frac{\text{Skor Perolehan Siswa}}{\text{Skor Maksimal}} \times 100$$


### F. Contoh Instrumen

#### 1. Kelas Eksperimen

Lukislah balok ABCD.EFGH dengan panjang 8 cm, lebar 6 cm dan tinggi 9 cm!

- a. Sebutkan unsur-unsur yang terdapat pada bangun tersebut!
- b. Hitunglah panjang salah satu diagonal bidang dan diagonal ruangnya!

#### Pedoman Penskoran

| No | Kriteria Jawaban   | Skor  |
|----|--|---|
|    | <p><b>Balok ABCD.EFGH</b></p>   |   |
| a. | <p><b>Titik sudut :</b> A, B, C, D, E, F, G, dan H</p> <p><b>Rusuk :</b> <math>\overline{AB} = \overline{CD} = \overline{EF} = \overline{GH}</math> ; <math>\overline{AE} = \overline{BF} = \overline{CG} = \overline{DH}</math> ; <math>\overline{AD} = \overline{BC} = \overline{EH} = \overline{FG}</math></p> <p><b>Sisi :</b> ABCD, EFGH, ADHE, BCGF, ABFE, dan CDHG</p> <p><b>Diagonal bidang/sisi :</b> AC, BD, EG, FH, BG, CF, AH, DE, AF, BE, DG, dan CH.</p> | <p><b>0-0,5</b></p> <p><b>0-0,5</b></p> <p><b>0-0,5</b></p> <p><b>0-0,5</b></p> |

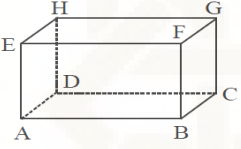
| No | Kriteria Jawaban   | Skor  |
|----|--|---|
|    | <p><b>Diagonal ruang</b> : AG, BH, CE, DF.</p> <p><b>Bidang diagonal</b> : ABGH, CDEF, BCHE, ADGF, ACGE, dan BDHF.</p>   | <p><b>0-0,5</b></p> <p><b>0-0,5</b></p>   |
|    | <p><b>Diagonal bidang/sisi</b><br/>         Misal diagonal sisi yang dimaksud adalah <math>\overline{AC}</math>.<br/> <math display="block">\overline{AC}^2 = \overline{AB}^2 + \overline{BC}^2</math> <math display="block">= 8^2 + 6^2</math> <math display="block">\overline{AC} = \sqrt{8^2 + 6^2}</math> <math display="block">= \sqrt{64 + 36}</math> <math display="block">= \sqrt{100}</math> <math display="block">= 10</math>         Jadi, panjang diagonal sisi <math>\overline{AC}</math> adalah 10 cm.</p>   | <p><b>0-1</b></p> <p><b>0-1</b></p> <p><b>0-1</b></p> <p><b>0-1</b></p>   |
| b. | <p><b>Diagonal Ruang (Cara I)</b><br/>         Misal diagonal ruang yang dimaksud adalah <math>\overline{AG}</math>.<br/> <math display="block">\overline{AG}^2 = \overline{AC}^2 + \overline{CG}^2</math> <math display="block">= 10^2 + 9^2</math> <math display="block">\overline{AG} = \sqrt{10^2 + 9^2}</math> <math display="block">= \sqrt{100 + 81}</math> <math display="block">= \sqrt{181}</math>         Panjang diagonal ruang adalah <math>\sqrt{181}</math> cm.</p> <p><b>Cara II</b><br/> <math display="block">\overline{AG} = \sqrt{p^2 + l^2 + t^2}</math> <math display="block">= \sqrt{8^2 + 6^2 + 9^2}</math> <math display="block">= \sqrt{64 + 36 + 81}</math> <math display="block">= \sqrt{181}</math>         Panjang diagonal ruang adalah <math>\sqrt{181}</math> cm.</p> | <p><b>0-1</b></p> <p><b>0-1</b></p> <p><b>0-1</b></p> <p><b>0-1</b></p> <p><b>0-1</b></p> <p><b>0-1</b></p> <p><b>0-1</b></p> |
|    | <b>Skor Maksimal</b>   | <b>10</b>   |

## 2. Kelas Kontrol

Lukislah balok ABCD.EFGH dengan panjang 12 cm, lebar 16 cm dan tinggi 8 cm!

- Sebutkan unsur-unsur yang terdapat pada bangun tersebut!
- Hitunglah panjang salah satu diagonal bidang dan diagonal ruangnya!

### Pedoman Penskoran

| No | Kriteria Jawaban  | Skor  |
|----|---|---|
| a. | <p><b>Balok ABCD.EFGH</b></p>  <p><b>Titik sudut :</b> A, B, C, D, E, F, G, dan H</p> <p><b>Rusuk :</b> <math>\overline{AB} = \overline{CD} = \overline{EF} = \overline{GH}</math>; <math>\overline{AE} = \overline{BF} = \overline{CG} = \overline{DH}</math>;<br/> <math>\overline{AD} = \overline{BC} = \overline{EH} = \overline{FG}</math></p> <p><b>Sisi :</b> ABCD, EFGH, ADHE, BCGF, ABFE, dan CDHG</p> <p><b>Diagnal bidang/sisi :</b> AC, BD, EG, FH, BG, CF, AH, DE, AF, BE, DG, dan CH.</p> <p><b>Diagonal ruang :</b> AG, BH, CE, DF.</p> <p><b>Bidang diagonal :</b> ABGH, CDEF, BCHE, ADGF, ACGE, dan BDHF.</p> | <p><b>0-0,5</b></p> <p><b>0-0,5</b></p> <p><b>0-0,5</b></p> <p><b>0-0,5</b></p> <p><b>0-0,5</b></p> <p><b>0-0,5</b></p> |
| b. | <p><b>Diagonal bidang/sisi</b></p> <p>Misal diagonal bidang yang dimaksud adalah <math>\overline{AC}</math>.</p> $\overline{AC}^2 = \overline{AB}^2 + \overline{BC}^2$ $= 12^2 + 16^2$ $\overline{AC} = \sqrt{12^2 + 16^2}$ $= \sqrt{144 + 256}$ $= \sqrt{400}$ $= 20$ <p>Jadi, panjang diagonal bidang <math>\overline{AC}</math> adalah 20 cm.</p>  | <p><b>0-1</b></p> <p><b>0-1</b></p> <p><b>0-1</b></p> <p><b>0-1</b></p>   |
|    | <p><b>Diagonal Ruang (Cara I)</b></p> <p>Misal diagonal ruang yang dimaksud adalah <math>\overline{AG}</math>.</p> $\overline{AG}^2 = \overline{AC}^2 + \overline{CG}^2$ $= 20^2 + 8^2$ $\overline{AG} = \sqrt{20^2 + 8^2}$   | <p><b>0-1</b></p> <p><b>0-1</b></p>   |

|  |           |
|--|-----------|
| $= \sqrt{400 + 64}$ $= \sqrt{464}$             | 0-1       |
| Panjang diagonal ruang adalah $\sqrt{464}$ cm. | 0-1       |
| <b>Cara II</b>                                 | 0-1       |
| $\overline{AG} = \sqrt{p^2 + l^2 + t^2}$       | 0-1       |
| $= \sqrt{12^2 + 16^2 + 8^2}$                   | 0-1       |
| $= \sqrt{144 + 256 + 64}$                      | 0-1       |
| $= \sqrt{464}$                                 | 0-1       |
| Panjang diagonal ruang adalah $\sqrt{464}$ cm. |           |
| <b>Skor Maksimal</b>                           | <b>10</b> |

### G. Soal Latihan

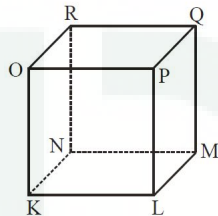
1. Kelas Eksperimen : LKS

2. Kelas Kontrol

#### Soal Latihan 1

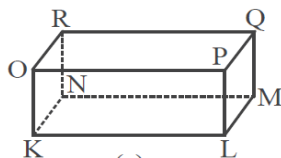
Kerjakanlah soal-soal di bawah ini!

1. Perhatikan gambar kubus KLMN.OPQR di bawah ini!



- Sebutkan unsur-unsur kubus tersebut!
- Sebutkan 3 buah sifat kubus!
- Panjang diagonal ruang kubus adalah  $\sqrt{108}$  cm, hitung luas bidang diagonalnya!

2. Perhatikan gambar balok KLMN.OPQR di bawah ini!



- Sebutkan unsur-unsur balok tersebut!

- b. Sebutkan 3 buah sifat balok!
- c. Jika balok tersebut berukuran (16 x 12 x 7) cm, hitung panjang diagonal bidang dan diagonal ruangnya!
- d. Hitung luas salah satu bidang diagonalnya!

### Soal PR 1

1. Jika panjang diagonal ruang kubus HIJK.LMNO adalah  $\sqrt{75}$  cm, hitung luas bidang diagonal tersebut!
2. Sebuah balok ABCD.EFGH berukuran (12 x 16 x 8) cm, hitung panjang salah satu diagonal bidang dan diagonal ruangnya!

Yogyakarta, 4 Februari 2013

Mengetahui,

Guru Matematika



Bambang Singgih, S. Pd.  
NIP. 195801141979031007

Peneliti



Nenty Ariyani  
NIM. 09600034



### Lampiran 3.2

#### RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (Pertemuan 2)

Nama Sekolah : SMP N 1 Kotamungkid

Mata Pelajaran : Matematika

Kelas/Semester : VIII / 2

Tahun Ajaran : 2012 / 2013

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

**Kompetensi Dasar** : 5.2 Membuat jaring-jaring kubus, balok, prisma dan limas

**Indikator** :

1. Menggambar jaring-jaring kubus
2. Menggambar jaring-jaring balok
3. Menghitung panjang rusuk total dari kerangka kubus
4. Menghitung panjang rusuk total dari kerangka balok

**Alokasi Waktu** : 2 x 40'

#### A. Tujuan pembelajaran

Setelah mengikuti kegiatan pembelajaran, diharapkan siswa dapat:

1. menggambar jaring-jaring kubus
2. menggambar jaring-jaring balok
3. menghitung panjang rusuk total dari kerangka kubus
4. menghitung panjang rusuk total dari kerangka balok

#### B. Materi Ajar (*terlampir*)

#### C. Langkah-langkah Kegiatan

##### 1. Kelas Eksperimen

- a. **Metode Pembelajaran:** Pembelajaran Kooperatif tipe *Numbered Heads Together* (NHT) dengan teknik Kancing Gemerincing

### b. Langkah-langkah Kegiatan

| Kegiatan | Alokasi Waktu | Uraian Kegiatan   |   | Karakter   |
|----------|---------------|---|---|--|
|          |               | Kegiatan Guru   | Kegiatan Siswa  |  |
| Pembuka  | 7 menit       | <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Guru mengucapkan salam dan memimpin doa</li> <li>▪ Guru memeriksa kehadiran siswa</li> <li>▪ Guru memberikan kesempatan untuk bertanya akan hal yang belum dipahami dari pertemuan sebelumnya, kemudian membahas PR</li> <li>▪ Guru menyampaikan materi yang akan dibahas pada pertemuan tersebut (jaring-jaring kubus dan balok)</li> <li>▪ Guru meminta siswa untuk berkelompok (<i>numbering</i>), kemudian membagikan potongan sedotan berwarna hijau sebanyak 2 buah dan LKS kepada setiap siswa</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Siswa menjawab salam, kemudian berdoa bersama-sama dengan guru</li> <li>▪ Siswa memberikan respon kepada guru</li> <li>▪ Siswa memanfaatkan kesempatan yang diberikan untuk bertanya (<i>jika ada</i>)</li> <li>▪ Siswa mendengarkan penjelasan dari guru</li> <li>▪ Siswa mencari kelompok masing-masing, kemudian memakai nomor anggota sesuai dengan identitas masing-masing</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Religius</li> <li>▪ Perhatian</li> <li>▪ Aktif</li> <li>▪ Disiplin</li> </ul> |
| Inti     | 8 menit       | <p><b>Elaborasi:</b><br/>Guru meminta siswa untuk membaca materi tentang jaring-jaring kubus dan balok</p>  | Siswa membaca materi tersebut   | <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Perhatian</li> <li>▪ Disiplin</li> <li>▪ Tanggung jawab</li> </ul>            |
|          | 50 menit      | <p><b>Eksplorasi:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Guru mengingatkan siswa pada materi sebelumnya tentang unsur-unsur dan jaring-</li> </ul>  | <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Siswa memberikan tanggapan terhadap materi-materi tersebut</li> <li>▪ Siswa yang diminta</li> </ul>  | <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Kerjasama</li> <li>▪ Aktif</li> <li>▪ Kreatif</li> <li>▪ Jujur</li> </ul>     |

| Kegiatan | Alokasi Waktu | Uraian Kegiatan   |   | Karakter  |
|----------|---------------|---|---|---|
|          |               | Kegiatan Guru   | Kegiatan Siswa  |   |
|          |               | <p>jaring kubus dan balok</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Guru memanggil beberapa siswa untuk memaparkan kembali materi tersebut</li> <li>▪ Guru menjelaskan materi tersebut untuk menguatkan persepsi siswa</li> <li>▪ Guru memberikan siswa kesempatan untuk bertanya akan hal yang belum dipahami</li> <li>▪ Guru memberikan soal latihan kepada siswa</li> <li>▪ Guru berkeliling untuk membantu siswa dalam menyelesaikan soal yang masih kesulitan</li> <li>▪ Guru memanggil salah satu siswa untuk mempresentasikan hasil pekerjaannya</li> </ul> | <p>tersebut memaparkan pendapatnya</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Siswa mendengarkan penjelasan guru</li> <li>▪ Siswa memanfaatkan kesempatan yang diberikan untuk bertanya (<i>jika ada</i>)</li> <li>▪ Siswa mengerjakan soal tersebut bersama-sama dengan teman satu kelompok (<i>heads together</i>)</li> <li>▪ Siswa yang namanya dipanggil oleh guru, maju ke depan kelas mempresentasikan hasil kerjanya, kemudian meletakkan potongan sedotan yang dimilikinya sesuai bobot soal di tengah-tengah meja (<i>teknik kancing gemerincing</i>)</li> </ul> |   |
|          | 10 menit      | <p><b>Konfirmasi:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Guru memberikan penguatan kepada siswa terhadap soal latihan tersebut</li> <li>▪ Guru memberikan kesempatan kepada siswa untuk bertanya akan hal yang belum dipahaminya</li> </ul>   | <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Siswa mendengarkan penjelasan dari guru</li> <li>▪ Siswa memanfaatkan kesempatan tersebut untuk bertanya kepada guru (<i>jika ada</i>)</li> </ul>  |   |
| Penutup  | 5 menit       | <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Guru menginformasikan materi untuk pertemuan berikutnya</li> </ul>   | <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Siswa memperhatikan penjelasan guru</li> <li>▪ Siswa mencatat soal tersebut</li> </ul>   | <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Religius</li> <li>▪ Perhatian</li> <li>▪ Tanggung jawab</li> </ul> |

| Kegiatan | Alokasi Waktu | Uraian Kegiatan  |  | Karakter   |
|----------|---------------|--|--|--|
|          |               | Kegiatan Guru  | Kegiatan Siswa   |  |
|          |               | (kubus dan balok) dengan diskusi kelompok<br><ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Guru memberikan soal latihan sebagai PR siswa</li> <li>▪ Guru mengakhiri pembelajaran dengan berdoa dan mengucapkan salam</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Siswa berdoa bersama-sama dengan guru, kemudian menjawab salam</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Disiplin</li> </ul> |

## 2. Kelas Kontrol

a. **Metode Pembelajaran** : ceramah, diskusi dan tanya jawab

b. **Langkah-langkah Kegiatan**

| Kegiatan | Alokasi Waktu | Uraian Kegiatan  |  | Karakter  |
|----------|---------------|--|--|---|
|          |               | Kegiatan Guru  | Kegiatan Siswa   |   |
| Pembuka  | 7 menit       | <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Guru mengucapkan salam dan memimpin doa.</li> <li>▪ Guru memeriksa kehadiran siswa</li> <li>▪ Guru menyampaikan materi yang akan dibahas ketika pembelajaran (jaring-jaring kubus dan balok)</li> <li>▪ Guru mengingatkan siswa pada materi sebelumnya (sifat-sifat dan unsur-unsur kubus dan balok)</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Siswa menjawab salam, kemudian berdoa bersama</li> <li>▪ Siswa merespon guru tersebut</li> <li>▪ Siswa mendengarkan penjelasan dari guru</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Religius</li> <li>▪ Perhatian</li> <li>▪ Kesopanan</li> <li>▪ Jujur</li> </ul> |
| Inti     | 8 menit       | <p><b>Elaborasi:</b></p> Guru menjelaskan materi tentang jaring-jaring kubus dan balok   | Siswa mendengarkan penjelasan dari guru  | <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Responsif</li> <li>▪ Berani bertanya/berpendapat</li> </ul>                    |
|          | 50 menit      | <p><b>Eksplorasi:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Guru mempersilakan</li> </ul>   | <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Siswa berperan aktif</li> </ul>   |   |

| Kegiatan | Alokasi Waktu | Uraian Kegiatan  |   | Karakter   |
|----------|---------------|--|---|--|
|          |               | Kegiatan Guru  | Kegiatan Siswa  |  |
|          |               | <p>siswa untuk bertanya jika belum memahami materi yang disampaikan</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Guru memberikan contoh soal kepada siswa</li> <li>▪ Guru memberikan siswa beberapa soal latihan berkaitan dengan jaring-jaring kubus dan balok</li> <li>▪ Guru meminta beberapa siswa untuk mengerjakan soal tersebut di depan kelas</li> </ul> | <p>untuk bertanya kepada guru tentang materi yang belum dipahami</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Siswa memperhatikan penjelasan guru</li> <li>▪ Siswa mengerjakan soal yang telah diberikan guru sebagai latihan</li> <li>▪ Siswa berani mengeluarkan pendapatnya</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Berperan aktif</li> <li>▪ Bertanggung jawab</li> </ul>                                    |
|          | 10 menit      | <p><b>Konfirmasi:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Guru memberikan tanggapan dan penjelasan terhadap soal latihan yang telah dikerjakan oleh siswa</li> <li>▪ Guru mempersilakan siswa bertanya jika ada hal-hal yang belum dipahami</li> </ul>  | <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Siswa memperhatikan penjelasan guru</li> <li>▪ Siswa berani mengeluarkan pendapatnya</li> </ul>  |  |
| Penutup  | 5 menit       | <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Guru memberikan kesimpulan ataupun penguatan terhadap materi tersebut</li> <li>▪ Guru memberikan siswa soal latihan sebagai pekerjaan rumah mereka</li> <li>▪ Guru menyampaikan topik materi untuk pertemuan berikutnya (luas permukaan dan volume kubus dan</li> </ul>   | <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Siswa mendengarkan penjelasan guru</li> <li>▪ Siswa mencatat soal yang menjadi pekerjaan rumahnya</li> <li>▪ Siswa menjawab salam dari guru dan berdoa bersama-sama</li> </ul>   | <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Disiplin</li> <li>▪ Bertanggung jawab</li> <li>▪ Religius</li> <li>▪ Responsif</li> </ul> |

| Kegiatan | Alokasi Waktu | Uraian Kegiatan  |                | Karakter |
|----------|---------------|--|----------------|----------|
|          |               | Kegiatan Guru  | Kegiatan Siswa |          |
|          |               | balok)<br>▪ Guru mengakhiri pembelajaran dengan berdoa dan mengucapkan salam |                |          |

#### D. Alat dan Sumber Belajar

##### 1. Alat:

###### a. Kelas Eksperimen

- Papan tulis
- Spidol
- LKS
- Alat peraga berbentuk kubus dan balok

###### b. Kelas Kontrol

- Papan tulis
- Spidol

##### 2. Sumber:

- Adinawan, M. Cholik dan Sugijono. 2010. *Mathematics for Junior High School Grade VIII 2<sup>nd</sup> Semester*. Jakarta: Erlangga
- Nuharini, Dewi dan Tri Wahyuni. 2008. *BSE Matematika : Konsep Dan Aplikasinya Untuk Kelas VIII SMP dan MTs*. Jakarta: Depdiknas
- Tampomas, Husen. 2007. *Matematika Plus 2B SMP Kelas VIII Semester Kedua*. Yudistira.

#### E. Penilaian

1. **Teknik:** tes tertulis
2. **Bentuk tes:** soal uraian

$$\text{Nilai Akhir} = \frac{\text{Skor Perolehan Siswa}}{\text{Skor Maksimal}} \times 100$$

### F. Contoh Instrumen

Jihan membuat 12 buah kerangka kubus berukuran 11 cm. Jika harga kawat Rp 1.500/m, hitung:

- Jumlah panjang kawat yang diperlukan;
- Biaya yang diperlukan untuk membeli kawat tersebut!

| No                   | Kriteria Jawaban  | Skor     |
|----------------------|---|----------|
| a.                   | Panjang kawat yang diperlukan                                     |          |
|                      | = 12 x panjang rusuk total 1 kerangka kubus                       | 0-0,5    |
|                      | = 12 x 12s  | 0-0,5    |
|                      | = 12 x 12(11)   | 0-0,5    |
|                      | = 12 x 132  | 0-0,5    |
|                      | = 1584  | 0-0,5    |
|                      | Jadi, panjang kawat yang diperlukan adalah 1.584 cm = 15,84 m.    | 0-1      |
| b.                   | Biaya = panjang kawat x harga kawat per meter                     | 0-0,5    |
|                      | = 15,84 x 1.500   | 0-0,5    |
|                      | = 23.760  | 0-0,5    |
|                      | Jadi, biaya yang diperlukan untuk membeli kawat adalah Rp 23.760. | 0-1      |
| <b>Skor Maksimal</b> |   | <b>6</b> |

### G. Soal latihan

- Kelas Eksperimen : LKS
- Kelas Kontrol

#### Soal Latihan 2

**Kerjakan soal di bawah ini!**

- Gambarkan 3 buah jaring-jaring kubus dan balok yang berbeda!
- Hitung panjang kawat total yang diperlukan Ardi untuk membuat 3 buah kotak pensil berukuran (8 x 3 x 5) cm!
- Sebuah kubus dengan panjang rusuk 6 cm, hitung panjang rusuk total kubus tersebut!

**Soal PR 2**

1. Ina memiliki sebuah kawat sepanjang 384 cm. Ia ingin membuat kerangka balok berukuran (11 x 8 x 5) cm. Hitung banyak kerangka balok yang dapat dibuat Ina!
2. Asti memiliki kawat sepanjang 180 cm. Ia ingin menggunakan kawat tersebut untuk membuat kerangka kubus. Hitung panjang rusuk kubus agar kawat tidak tersisa!

Yogyakarta, 4 Februari 2013

Mengetahui,

Guru Matematika

Bambang Singgih, S. Pd.

NIP. 195801141979031007

Peneliti

Nenty Ariyani

NIM. 09600034



### Lampiran 3.3

#### RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (Pertemuan 3)

Nama Sekolah : SMP N 1 Kotamungkid

Mata Pelajaran : Matematika

Kelas/Semester : VIII / 2

Tahun Ajaran : 2012 / 2013

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

**Kompetensi Dasar** : 5.3 Menghitung luas permukaan dan volume kubus, balok, prisma dan limas

**Indikator** :

5. Menghitung luas permukaan kubus
6. Menghitung luas permukaan balok
7. Menghitung volume kubus
8. Menghitung volume balok

**Alokasi Waktu** : 2 x 40'

#### A. Tujuan pembelajaran

Setelah mengikuti kegiatan pembelajaran, diharapkan siswa dapat:

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

#### B. Materi Ajar (*terlampir*)

#### C. Langkah-langkah Kegiatan

##### 1. Kelas Eksperimen

- a. **Metode Pembelajaran:** Pembelajaran Kooperatif tipe *Numbered Heads Together* (NHT) dengan teknik Kancing Gemerincing

### b. Langkah-langkah Kegiatan

| Kegiatan | Alokasi Waktu | Uraian Kegiatan   |   | Karakter   |
|----------|---------------|---|---|--|
|          |               | Kegiatan Guru   | Kegiatan Siswa  |  |
| Pembuka  | 7 menit       | <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Guru mengucapkan salam dan memimpin doa</li> <li>▪ Guru memeriksa kehadiran siswa</li> <li>▪ Guru meminta siswa untuk duduk berkelompok</li> <li>▪ Guru mengingatkan kembali tentang model pembelajaran yang akan diterapkan (model pembelajaran NHT dengan teknik kancing gemerincing)</li> <li>▪ Guru membagikan nomor anggota, potongan sedotan sebanyak 3 buah dan LKS kepada setiap siswa (<i>numbering</i>)</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Siswa menjawab salam, kemudian berdoa bersama-sama dengan guru</li> <li>▪ Siswa memberikan respon kepada guru</li> <li>▪ Siswa berjalan menuju kelompok masing-masing</li> <li>▪ Siswa memperhatikan penjelasan guru tentang model pembelajaran yang akan diterapkan</li> <li>▪ Siswa memakai nomor tersebut di lengannya</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Religius</li> <li>▪ Perhatian</li> <li>▪ Aktif</li> <li>▪ Disiplin</li> </ul>                       |
| Inti     | 8 menit       | <p><b>Elaborasi:</b></p> <p>Guru meminta siswa untuk membaca materi LKS tentang luas permukaan dan volume kubus dan balok</p>   | Siswa membaca materi tersebut   | <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Perhatian</li> <li>▪ Disiplin</li> </ul>  |
|          | 50 menit      | <p><b>Eksplorasi:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Guru memberikan siswa kesempatan untuk bertanya akan hal yang belum dipahami</li> <li>▪ Guru meminta siswa untuk mengerjakan soal-soal latihan yang ada di LKS secara bersama-sama, kemudian</li> </ul>  | <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Siswa memanfaatkan kesempatan yang diberikan untuk bertanya (<i>jika ada</i>)</li> <li>▪ Siswa mengerjakan soal secara berkelompok</li> <li>▪ Siswa mendiskusikan hasil pekerjaan mereka</li> </ul>  | <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Tanggung jawab</li> <li>▪ Kerjasama</li> <li>▪ Aktif</li> <li>▪ Kreatif</li> <li>▪ Jujur</li> </ul> |

| Kegiatan | Alokasi Waktu | Uraian Kegiatan  |  | Karakter  |
|----------|---------------|--|--|---|
|          |               | Kegiatan Guru  | Kegiatan Siswa   |   |
|          |               | <p>mendiskusikannya dengan teman kelompok masing-masing (<b><i>heads together</i></b>)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Guru berkeliling untuk membantu siswa dalam menyelesaikan soal yang masih kesulitan</li> <li>▪ Guru memanggil salah satu nomor untuk setiap kelompok, kemudian dari kelompok ganjil maupun genap mengirimkan satu wakilnya untuk mempresentasikan hasil diskusi mereka</li> <li>▪ Guru memberikan kesimpulan terhadap soal tersebut</li> </ul> | <p>dengan teman satu kelompok</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Siswa bertanya kepada guru jika menemui kesulitan dalam memecahkan persoalan tersebut</li> <li>▪ Siswa yang nomornya dipanggil oleh guru baik dari kelompok ganjil atau genap, kemudian mempresentasikan hasil diskusi mereka di depan kelas, kemudian meletakkan potongan sedotan sesuai dengan bobot soal yang dijawabnya di tengah-tengah meja (<b><i>teknik kancing gemerincing</i></b>)</li> <li>▪ Siswa mendengarkan penjelasan guru</li> </ul> |   |
|          | 10 menit      | <p><b><i>Konfirmasi:</i></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Guru memberikan penguatan kepada siswa terhadap soal latihan tersebut</li> <li>▪ Guru memberikan kesempatan kepada siswa untuk bertanya akan hal yang belum dipahaminya</li> </ul>   | <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Siswa mendengarkan penjelasan dari guru</li> <li>▪ Siswa memanfaatkan kesempatan tersebut untuk bertanya kepada guru (<i>jika ada</i>)</li> </ul>   |   |
| Penutup  | 5 menit       | <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Guru memberikan kesempatan kepada siswa untuk bertanya akan hal yang belum</li> </ul>   | <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Siswa memanfaatkan kesempatan tersebut untuk bertanya kepada guru (<i>jika</i></li> </ul>   | <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Religius</li> <li>▪ Perhatian</li> <li>▪ Tanggung jawab</li> </ul> |

| Kegiatan | Alokasi Waktu | Uraian Kegiatan  |  | Karakter   |
|----------|---------------|--|--|--|
|          |               | Kegiatan Guru  | Kegiatan Siswa   |  |
|          |               | <p>dipahaminya</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Guru menginformasikan bahwa pertemuan berikutnya akan diadakan <i>review</i> materi kubus dan balok</li> <li>▪ Guru mengakhiri pembelajaran dengan berdoa dan mengucapkan salam</li> </ul> | <p><i>ada</i>)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Siswa memperhatikan penjelasan guru</li> <li>▪ Siswa berdoa bersama-sama dengan guru, kemudian menjawab salam</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Disiplin</li> </ul> |

## 2. Kelas Kontrol

a. Metode Pembelajaran : ceramah, diskusi dan tanya jawab

b. Langkah-langkah Kegiatan

| Kegiatan | Alokasi Waktu | Uraian Kegiatan   |  | Karakter  |
|----------|---------------|---|--|---|
|          |               | Kegiatan Guru   | Kegiatan Siswa   |   |
| Pembuka  | 7 menit       | <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Guru mengucapkan salam dan memimpin berdoa.</li> <li>▪ Guru memeriksa kehadiran siswa</li> <li>▪ Guru menyampaikan materi yang akan dibahas ketika pembelajaran (luas permukaan dan volume kubus dan balok)</li> <li>▪ Guru mengingatkan siswa pada materi sebelumnya (jaring-jaring kubus dan balok)</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Siswa menjawab salam, kemudian berdoa bersama</li> <li>▪ Siswa merespon guru tersebut</li> <li>▪ Siswa mendengarkan penjelasan dari guru</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Religius</li> <li>▪ Perhatian</li> <li>▪ Kesopanan</li> <li>▪ Jujur</li> </ul> |
| Inti     | 8 menit       | <p><b>Elaborasi:</b><br/>Guru menjelaskan materi tentang luas permukaan dan volume kubus dan balok</p>  | Siswa mendengarkan penjelasan dari guru  | <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Responsif</li> <li>▪ Berani bertanya/berpendapat</li> </ul>                    |
|          | 50 menit      | <p><b>Eksplorasi:</b></p>   |  |   |

| Kegiatan | Alokasi Waktu | Uraian Kegiatan   |  | Karakter   |
|----------|---------------|---|--|--|
|          |               | Kegiatan Guru   | Kegiatan Siswa   |  |
|          |               | <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Guru mempersilakan siswa untuk bertanya jika belum memahami materi yang disampaikan</li> <li>▪ Guru memberikan contoh soal sebagai gambaran siswa</li> <li>▪ Guru meminta salah seorang siswa mengerjakan contoh soal tersebut di depan kelas</li> <li>▪ Guru memberikan siswa beberapa soal latihan berkaitan dengan luas permukaan dan volume kubus dan balok</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Siswa berperan aktif untuk bertanya kepada guru tentang materi yang belum dipahami</li> <li>▪ Siswa memperhatikan penjelasan guru</li> <li>▪ Siswa mengerjakan soal yang telah diberikan guru sebagai latihan</li> <li>▪ Siswa berani mengeluarkan pendapatnya</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Berperan aktif</li> <li>▪ Bertanggung jawab</li> </ul>                                    |
|          | 10 menit      | <p><b>Konfirmasi:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Guru memberikan tanggapan dan penjelasan terhadap soal latihan yang telah dikerjakan oleh siswa</li> <li>▪ Guru mempersilakan siswa bertanya jika ada hal-hal yang belum dipahami</li> </ul>   | <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Siswa memperhatikan penjelasan guru</li> <li>▪ Siswa berani mengeluarkan pendapatnya</li> </ul>   |  |
| Penutup  | 5 menit       | <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Guru memberikan kesimpulan ataupun penguatan terhadap materi tersebut</li> <li>▪ Guru memberikan siswa soal latihan sebagai pekerjaan rumah mereka</li> <li>▪ Guru menginformasikan bahwa pertemuan berikutnya akan</li> </ul>   | <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Siswa mendengarkan penjelasan guru</li> <li>▪ Siswa mencatat soal yang menjadi pekerjaan rumahnya</li> <li>▪ Siswa menjawab salam dari guru dan berdoa bersama-sama</li> </ul>  | <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Disiplin</li> <li>▪ Bertanggung jawab</li> <li>▪ Religius</li> <li>▪ Responsif</li> </ul> |

| Kegiatan | Alokasi Waktu | Uraian Kegiatan   |                | Karakter |
|----------|---------------|---|----------------|----------|
|          |               | Kegiatan Guru   | Kegiatan Siswa |          |
|          |               | diadakan <i>review</i> materi kubus dan balok<br>▪ Guru mengakhiri pembelajaran dengan berdoa dan mengucapkan salam |                |          |

#### D. Alat dan Sumber Belajar

##### 1. Alat:

###### a. Kelas Eksperimen

- Papan tulis
- Spidol
- LKS
- Alat peraga berbentuk kubus dan balok

###### b. Kelas Kontrol

- Papan tulis
- Spidol

##### 2. Sumber:

- Adinawan, M. Cholik dan Sugijono. 2010. *Mathematics for Junior High School Grade VIII 2<sup>nd</sup> Semester*. Jakarta: Erlangga
- Nuharini, Dewi dan Tri Wahyuni. 2008. *BSE Matematika : Konsep Dan Aplikasinya Untuk Kelas VIII SMP dan MTs*. Jakarta: Depdiknas
- Tampomas, Husen. 2007. *Matematika Plus 2B SMP Kelas VIII Semester Kedua*. Yudistira.

#### E. Penilaian

1. Teknik: tes tertulis
2. Bentuk tes: soal uraian

$$\text{Nilai Akhir} = \frac{\text{Skor Perolehan Siswa}}{\text{Skor Maksimal}} \times 100$$

### F. Contoh Instrumen

Sebuah balok berukuran (10 x 5 x 8) cm. Hitung:

- Luas permukaan balok;
- volume balok tersebut!

#### Pedoman Penskoran

| No                   | Kriteria Jawaban  | Skor      |
|----------------------|---|-----------|
| a.                   | Luas permukaan balok = $2 \{(p \times l) + (l \times t) + (p \times t)\}$ | 0-1       |
|                      | $= 2 \{(10 \times 5) + (5 \times 8) + (10 \times 8)\}$                    | 0-1       |
|                      | $= 2 (50 + 40 + 80)$  | 0-1       |
|                      | $= 2 \times 170$  | 0-1       |
|                      | $= 340$   | 0-1       |
|                      | Jadi, luas permukaan balok adalah $340 \text{ cm}^2$ .                    | 0-1       |
| b.                   | Volume balok = $p \times l \times t$                                      | 0-1       |
|                      | $= 10 \times 5 \times 8$  | 0-1       |
|                      | $= 400$   | 0-1       |
|                      | Jadi, volume balok adalah $400 \text{ cm}^3$ .                            | 0-1       |
| <b>Skor Maksimal</b> |   | <b>10</b> |

### G. Soal Latihan

#### 1. Kelas Eksperimen : LKS

#### 2. Kelas Kontrol

#### Soal Latihan 3

**Kerjakan soal di bawah ini!**

- Hitung luas permukaan dan volume kubus dengan panjang setiap rusuknya sebaga berikut:
  - 6 cm
  - 9 cm
  - 12 cm
  - 14 cm
- Sebuah kotak kado berbentuk kubus dengan luas permukaannya adalah  $1.014 \text{ cm}^2$ . Hitung panjang rusuk dan volume kubus tersebut!
- Selisih panjang rusuk dua buah kotak bros berbentuk kubus adalah 2 cm, sedangkan selisih volumenya adalah  $56 \text{ cm}^3$ . Hitung:
  - Panjang rusuk kotak bros masing-masing;
  - Perbandingan luas permukaan dan volume dua kotak bros tersebut;

4. Sebuah balok berukuran panjang 11 cm, lebar 9 cm dan tinggi 8 cm. Hitunglah:
- Panjang rusuk total balok tersebut;
  - Luas permukaan balok;
  - Volume balok tersebut!
5. Perbandingan panjang, lebar dan tinggi sebuah bak adalah 3 : 2 : 1. Jika luas permukaan bak tersebut adalah  $198 \text{ m}^2$ . Hitung volume bak tersebut!
6. Panjang dan lebar rusuk sebuah balok berturut-turut adalah 10 cm dan 8 cm. Panjang rusuk total balok tersebut sama dengan panjang rusuk total kubus yang memiliki volume  $512 \text{ cm}^3$ . Hitung volume balok tersebut!

Yogyakarta, 4 Februari 2013

Mengetahui,

Guru Matematika



Bambang Singgih, S. Pd.  
NIP. 195801141979031007

Peneliti



Nenty Ariyani  
NIM. 09600034



## Lampiran 3.4

**KELOMPOK :**

**Nama :**

**Kelas/Absen :**

LKS A PERT.1

KELOMPOK

GANJIL

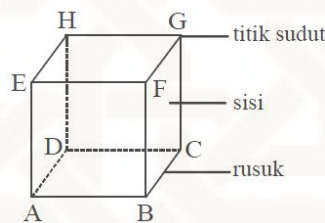
## KUBUS DAN BALOK

### A. Definisi, Unsur-unsur dan Sifat-sifat

#### 1. KUBUS

##### a. Definisi Kubus

**Kubus** adalah bangun ruang sisi datar yang memiliki 8 buah titik sudut, 12 buah rusuk, dan 6 buah sisi berbentuk persegi yang kongruen.



##### b. Unsur-unsur Kubus:

###### 1) Sisi/Bidang

*Sisi kubus* adalah bidang yang membatasi kubus. Dari gambar diatas terlihat bahwa kubus memiliki 6 buah sisi yang semuanya berbentuk persegi, yaitu ABCD, EFGH, dst.

###### 2) Rusuk

*Rusuk kubus* adalah garis potong antara dua sisi bidang kubus dan terlihat seperti kerangka yang menyusun kubus. Coba perhatikan kembali, Gambar Kubus  $ABCD.EFGH$  diatas memiliki 12 buah rusuk, yaitu  $AB$ ,  $BC$ , dst.

- Jika kedua garis itu tidak berpotongan dan terletak pada satu bidang, maka kedua garis tersebut dikatakan **sejajar**.
- Jika dua garis itu memotong di satu titik, maka kedua garis tersebut dikatakan **berpotongan**.

- Jika dua garis dalam suatu bangun ruang tidak berpotongan terletak pada bidang yang berlainan, maka kedua garis tersebut dikatakan **bersilangan**.

### 3) Titik sudut

*Titik sudut kubus* adalah titik potong antara dua rusuk. Dari Gambar di atas terlihat kubus  $ABCD.EFGH$  memiliki 8 buah titik sudut, yaitu titik  $A, B, C, D, E, F, G,$  dan  $H$ . Selain ketiga unsur di atas, kubus juga memiliki diagonal. Diagonal pada kubus ada tiga, yaitu diagonal bidang, diagonal ruang, dan bidang diagonal.

### 4) Diagonal bidang

*Diagonal bidang suatu kubus* adalah ruas garis yang menghubungkan dua titik sudut yang berhadapan pada setiap bidang atau sisi balok. Pada kubus terdapat 12 diagonal bidang, di antaranya yaitu,  $AF, EB, CF$  dst. Coba sebutkan diagonal bidang yang lain!

### 5) Diagonal Ruang

*Diagonal ruang pada kubus* adalah ruas garis yang menghubungkan dua titik sudut yang berhadapan dalam suatu ruang. Kubus mempunyai 4 diagonal ruang, misalnya ruas garis  $AG$ . Coba sebutkan diagonal ruang yang lain!

### 6) Bidang Diagonal

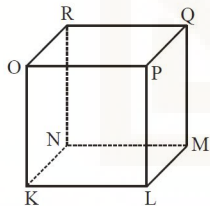
*Bidang diagonal suatu balok* adalah bidang yang dibatasi oleh dua rusuk dan dua diagonal bidang suatu balok. Coba perhatikan gambar kubus di atas, terlihat dua buah diagonal bidang pada kubus  $ABCD.EFGH$  yaitu  $AC$  dan  $EG$ . Ternyata, diagonal bidang  $AC$  dan  $EG$  beserta dua rusuk kubus yang sejajar, yaitu  $AE$  dan  $CG$  membentuk suatu bidang di dalam kubus tersebut. Bidang  $ACGE$  disebut sebagai bidang diagonal. Pada kubus terdapat 6 bidang diagonal. Coba kamu sebutkan bidang diagonal lain dari kubus  $ABCD.EFGH$ .

**c. Sifat-sifat Kubus:**

- 1) Jumlah bidang sisi ada 6 buah yang berbentuk persegi (ABCD, EFGH, dst)
- 2) Mempunyai 8 titik sudut (A, B, C, dst)
- 3) Mempunyai 12 rusuk yang sama panjang (AB, CD, dst)
- 4) Semua sudutnya siku-siku
- 5) Mempunyai 4 diagonal ruang dan 12 diagonal bidang
  - 4 diagonal ruang = garis AG, BH, dst
  - 12 diagonal bidang = garis AC, BD, dst)
- 6) Mempunyai 6 bidang diagonal yaitu BDHF, BCHE, ADGF, dst

**PENGECEKAN KONSEP A 1**

1. Perhatikan gambar kubus KLMN.OPQR di bawah ini!



Isilah tabel berikut sesuai dengan unsur-unsur kubus!

| No | Unsur Kubus | Nama Unsur | Banyaknya |
|----|-------------|------------|-----------|
| A  | ...         | K, L, ...  | ...       |
| B  | ...         | ...        | ...       |
| C  | Sisi        | ...        | ...       |
| D  | ...         | ...        | ...       |
| E  | ...         | ...        | ...       |
| F  | ...         | ...        | ...       |

**(bobot tiap item 1)**

2. Perhatikan gambar pada soal no 1!

Jika panjang rusuk kubus tersebut adalah  $t$  cm, tentukan panjang salah satu diagonal sisi/bidang dan diagonal ruangnya!

Jawab:

- a. Misal diagonal sisi/bidang yang dimaksud adalah KM.

Berdasarkan gambar tersebut, perhatikan segitiga KLM, siku-siku di L, sehingga  $KL \perp LM$ .

$$\begin{aligned} KM^2 &= \dots^2 + \dots^2 \\ &= \dots^2 + \dots^2 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} KM &= \sqrt{\dots^2 + \dots^2} \\ &= \sqrt{\dots^2} \\ &= \dots \end{aligned}$$

**(bobot soal 1)**

Sehingga panjang diagonal sisi adalah ... .

b. Misal diagonal ruang yang dimaksud adalah LR.

Berdasarkan gambar di atas,  $KL \perp KN$  dan  $LN \perp NR$ .

$$\begin{aligned} LR^2 &= \dots^2 + \dots^2 \\ &= \dots^2 + (\dots^2 + \dots^2) \\ &= \dots^2 + \dots^2 + \dots^2 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} LR &= \dots \\ &= \dots \end{aligned}$$

Sehingga panjang diagonal ruang adalah ... .

**(bobot soal 1)**

3. Lengkapilah tabel berikut ini!

| No | Rusuk kubus | Diagonal sisi kubus | Diagonal ruang kubus | Luas permukaan kubus | Volum kubus          |
|----|-------------|---------------------|----------------------|----------------------|----------------------|
| A  | 7 cm        | ...                 | ...                  | ...                  | ...                  |
| B  | ...         | ...                 | $10\sqrt{3}$ cm      | ...                  | ...                  |
| C  | ...         | $9\sqrt{2}$ cm      | ...                  | ...                  | ...                  |
| D  | ...         | ...                 | ...                  | ...                  | $2.744 \text{ cm}^3$ |
| E  | ...         | ...                 | ...                  | $2.646 \text{ cm}^2$ | ...                  |

**(bobot tiap item 1)**

4. Lukislah sebuah kubus HIJK.LMNO pada kertas berpetak dengan panjang rusuk 5 satuan dan bidang HIJK sebagai alasnya!

a. Sebutkan pasangan ruas garis yang **sejajar**; **(bobot soal 1)**

b. Sebutkan pasangan ruas garis yang **berpotongan**; **(bobot soal 1)**

c. Sebutkan pasangan ruas garis yang **bersilangan**. **(bobot soal 1)**

Jawab:

---



---



---



---

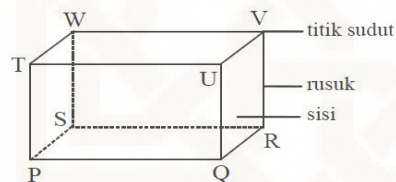


---

## 2. BALOK

### a. Definisi Balok

**Balok** adalah bangun ruang sisi datar yang memiliki 8 buah titik sudut, 12 buah rusuk, dan 6 buah sisi berbentuk persegi panjang yang kongruen. Misalkan panjang  $PQ = p$  cm, panjang  $QR = l$  cm, dan panjang  $RV = t$  cm.



### b. Unsur-unsur Balok

#### 1) Sisi/Bidang

*Sisi balok* adalah bidang yang membatasi balok. Dari gambar diatas terlihat bahwa balok memiliki 6 buah sisi yang semuanya berbentuk persegi panjang, yaitu  $PQRS$ ,  $TUVW$ , dst.

#### 2) Rusuk

*Rusuk balok* adalah garis potong antara dua sisi bidang balok dan terlihat seperti kerangka yang menyusun balok. Coba perhatikan kembali, Gambar balok  $PQRS.TUVW$  diatas memiliki 12 buah rusuk, yaitu  $PQ$ ,  $QR$ , dst.

- Jika kedua garis itu tidak berpotongan dan terletak pada satu bidang, maka kedua garis tersebut dikatakan **sejajar**.
- Jika dua garis itu memotong di satu titik, maka kedua garis tersebut dikatakan **berpotongan**.

- Jika dua garis dalam suatu bangun ruang tidak berpotongan terletak pada bidang yang berlainan, maka kedua garis tersebut dikatakan **bersilangan**.

### 3) Titik sudut

*Titik sudut balok* adalah titik potong antara dua rusuk. Dari Gambar tersebut, terlihat balok  $PQRS.TUVW$  memiliki 8 buah titik sudut, yaitu titik  $P$ ,  $Q$ ,  $R$ ,  $S$ ,  $T$ ,  $U$ ,  $V$ , dan  $W$ . Selain ketiga unsur di atas, balok juga memiliki diagonal. Diagonal pada balok ada tiga, yaitu diagonal bidang, diagonal ruang, dan bidang diagonal.

### 4) Diagonal bidang

*Diagonal bidang suatu balok* adalah ruas garis yang menghubungkan dua titik sudut yang berhadapan pada setiap bidang atau sisi balok. Pada balok terdapat 12 diagonal bidang, di antaranya yaitu,  $PU$ ,  $QT$ ,  $RU$  dst. Coba sebutkan diagonal bidang yang lain.

### 5) Diagonal Ruang

*Diagonal ruang pada balok* adalah ruas garis yang menghubungkan dua titik sudut yang berhadapan dalam suatu ruang. Balok mempunyai 4 diagonal ruang, misalnya  $PV$ . Coba sebutkan diagonal ruang yang lain!

### 6) Bidang Diagonal

*Bidang diagonal suatu balok* adalah bidang yang dibatasi oleh dua rusuk dan dua diagonal bidang suatu balok. Coba perhatikan gambar balok di atas, terlihat dua buah diagonal bidang pada balok  $PQRS.TUVW$  yaitu  $AC$  dan  $EG$ . Ternyata, diagonal bidang  $AC$  dan  $EG$  beserta dua rusuk balok yang sejajar, yaitu  $AE$  dan  $CG$  membentuk suatu bidang di dalam balok tersebut. Bidang  $ACGE$  disebut sebagai bidang diagonal. Pada balok terdapat 6 bidang diagonal. Coba kamu sebutkan bidang diagonal lain dari balok  $PQRS.TUVW$ !

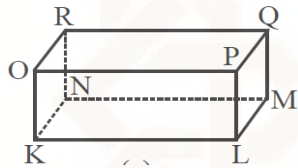
#### c. Sifat-sifat Balok:

1. Jumlah bidang sisi ada 6 buah yang berbentuk persegi ( $PQRS$ ,  $TUVW$ , dst)
2. Mempunyai 8 titik sudut ( $P$ ,  $Q$ ,  $R$ , dst)

3. Mempunyai 12 rusuk yang sama panjang (PQ, RS, dst)
4. Semua sudutnya siku-siku
5. Mempunyai 4 diagonal ruang dan 12 diagonal bidang
  - 4 diagonal ruang = garis PV, QW, dst
  - 12 diagonal bidang = garis PR, QS, dst)
6. Mempunyai 6 bidang diagonal yaitu QSWU, QRWT, PSVU, dst

### PENGECEKAN KONSEP A 2

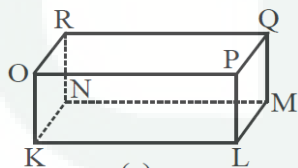
1. Perhatikan gambar balok di bawah ini! **(bobot soal tiap item 1)**



Lengkapilah tabel berikut sesuai dengan unsur-unsur balok!

| No | Unsur Kubus | Nama Unsur | Banyaknya |
|----|-------------|------------|-----------|
| A  | ...         | A, B, ...  | ...       |
| B  | ...         | ...        | ...       |
| C  | Sisi        | ...        | ...       |
| D  | ...         | ...        | ...       |
| E  | ...         | ...        | ...       |
| F  | ...         | ...        | ...       |

2. Perhatikan gambar di bawah ini!



Jika panjang rusuk  $KL = p$  cm, panjang rusuk  $LM = l$  cm, dan panjang rusuk  $MQ = t$  cm, Tentukan panjang salah satu diagonal ruang balok tersebut!

Jawab:

Misal diagonal ruang yang dimaksud adalah MO.

Berdasar gambar di atas,  $KL \perp LM$  dan  $KM \perp KO$ .

$$MO^2 = \dots^2 + \dots^2$$

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

$$= \dots^2 + \dots^2 + \dots^2$$

$$MO = \dots$$

$$= \dots$$

**(bobot soal 1)**

3. Sebuah balok PQRS.TUVW memiliki panjang 8 cm, lebar 6 cm dan tinggi 9 cm.

a. Gambarlah bidang diagonal PRVT

**(bobot soal 1)**



b. Hitung keliling dan luas bidang tersebut!

**(bobot soal 1)**

Jawab:

---



---



---



---

4. Lukislah sebuah balok KLMN.OPQR pada kertas berpetak dengan ukuran panjang 6 satuan, lebar 4 satuan dan tinggi 3 satuan. Sebutkan:

a. pasangan ruas garis yang **sejajar**;

**(bobot soal 1)**

b. pasangan ruas garis yang **bersilangan**;

**(bobot soal 1)**

c. pasangan ruas garis yang **berpotongan**.

**(bobot soal 1)**

Jawab:

---



---



---



---



---



## Lampiran 3.5

**KELOMPOK :**  
**Nama :**  
**Kelas/Absen :**

LKS A PERT.2  
 KELOMPOK  
 GANJIL

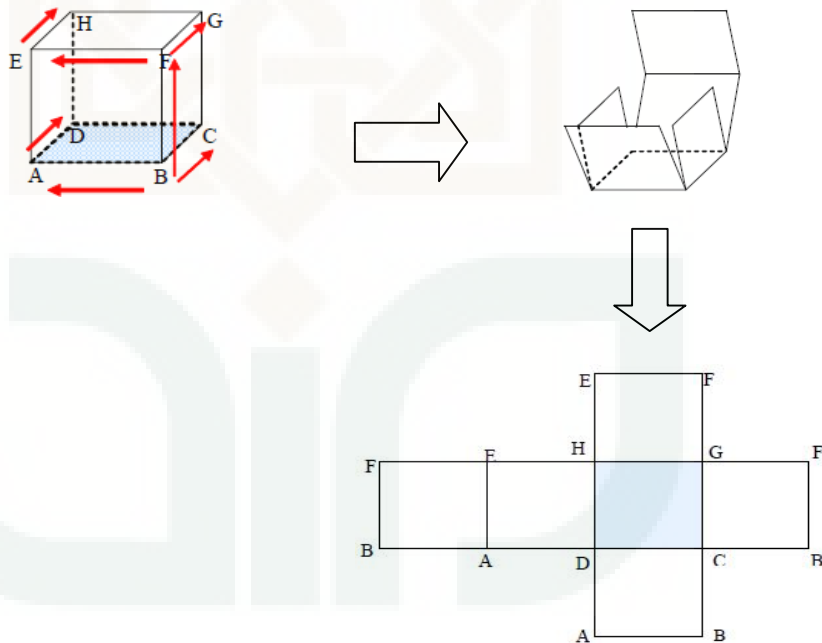
## KUBUS DAN BALOK

### B. Jaring-jaring dan Kerangka

#### 1. Kubus

##### a. Jaring-jaring Kubus

Jaring-jaring kubus adalah sebuah bangun datar yang jika dilipat menurut ruas-ruas garis pada dua persegi yang berdekatan akan membentuk bangun kubus. Ada beberapa jaring-jaring yang dapat dibentuk dari kubus diantaranya sebagai berikut:



##### b. Kerangka Kubus

Kubus memiliki 6 buah sisi yang sama dan sebangun. Selain itu, kubus juga memiliki 12 buah rusuk dengan panjang yang sama. Kerangka kubus merupakan panjang keseluruhan rusuk kubus.

Jika panjang rusuk sebuah kubus adalah  $s$  cm, maka jumlah panjang rusuknya =  $12s$ .

**PENGECEKAN KONSEP B 1**

1. Gambarkan 3 buah jaring-jaring kubus yang berbeda! **(bobot soal 1)**

Jawab:



2. Asti memiliki kawat sepanjang 180 cm. Ia ingin menggunakan kawat tersebut untuk membuat kerangka kubus. Hitung panjang rusuk kubus agar kawat tidak tersisa!

Jawab:

**(bobot soal 1)**

---



---



---



---



---

3. Sebuah kubus dengan panjang rusuk 1,8 cm. Hitung panjang rusuk total kubus tersebut! **(bobot soal 1)**

Jawab:

---



---



---



---

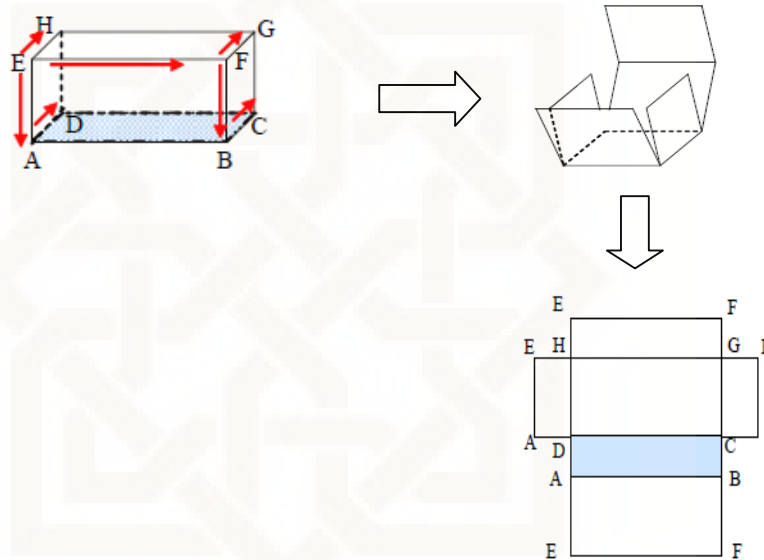


---

## 2. Balok

### a. Jaring-jaring Balok

Jaring-jaring balok adalah sebuah bangun datar yang jika dilipat menurut ruas-ruas garis pada dua persegi panjang yang berdekatan akan membentuk bangun balok. Ada beberapa jaring-jaring yang dapat dibentuk dari kubus diantaranya sebagai berikut:



### b. Kerangka Balok

Panjang rusuk balok terdiri dari 3 bagian sisi berbeda yang masing-masing berjumlah 4 buah. Misalkan, balok PQRS.TUVW di atas. Rusuk PQ disebut rusuk panjang. Rusuk QR disebut rusuk lebar, dan rusuk RV disebut rusuk tinggi.

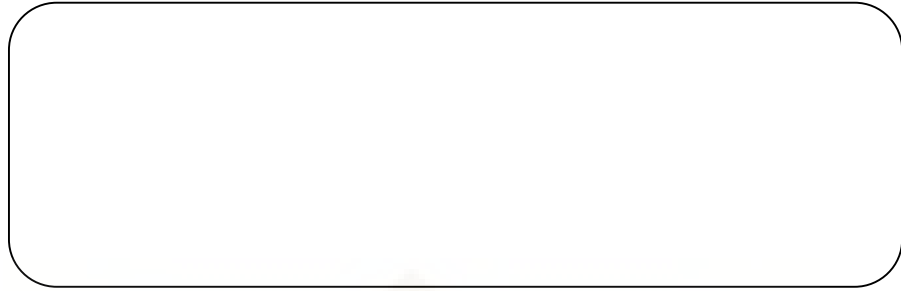
*Jika sebuah balok berukuran panjang =  $p$  cm, lebar =  $l$  cm, dan tinggi =  $t$  cm, maka jumlah panjang rusuknya =  $4p + 4l + 4t$*

### PENGECEKAN KONSEP B 2

1. Gambarlah 3 jaring-jaring balok yang berbeda!

(bobot soal 1)

Jawab:



2. Ari memiliki kawat sepanjang 384 cm. Ia ingin menggunakan kawat tersebut untuk membuat kerangka balok berukuran  $(11 \times 8 \times 5)$  cm. Hitung banyak kerangka yang dapat dibuat dengan kawat tersebut!

Jawab:

**(bobot soal 2)**

---

---

---

---

3. Hitunglah panjang kawat yang diperlukan ibu untuk membuat 4 buah kotak bumbu berukuran  $(8 \times 3 \times 5)$  cm!

**(bobot soal 2)**

Jawab:

---

---

---

---

4. Ardi akan membuat 11 buah kerangka balok berukuran  $(10 \times 6 \times 9)$  cm. Bahan yang akan digunakan terbuat dari kawat yang harganya Rp 1.750/m. Hitunglah:
- Jumlah panjang kawat yang diperlukan untuk membuat balok tersebut;
  - Biaya yang diperlukan untuk membeli kawat.

Jawab:

**(bobot soal 3)**

---

---

---

---

---

## Lampiran 3.6

**KELOMPOK :**

**Nama :**

**Kelas/Absen :**

LKS A PERT.3

KELOMPOK

GANJIL

**KUBUS DAN BALOK**

**C. Luas Permukaan dan Volume**

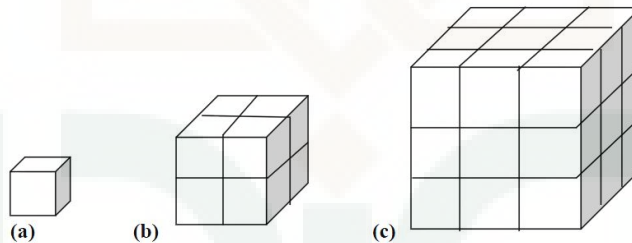
**1. KUBUS**

**a. Luas Permukaan Kubus**

Kubus memiliki 6 bidang dan setiap bidang berbentuk persegi, dimisalkan panjang rusuk kubus =  $s$  cm, sehingga:

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

**b. Volume Kubus**



Gambar diatas menunjukkan kubus dengan ukuran berbeda. Kubus pada gambar (a) merupakan kubus satuan. Untuk membuat kubus pada gambar (b) diperlukan  $2 \times 2 \times 2 = 8$  kubus satuan, sedangkan untuk membuat kubus pada gambar (c) diperlukan  $3 \times 3 \times 3 = 27$  kubus satuan.

Dengan demikian, volume atau isi suatu kubus dapat ditentukan dengan cara mengalikan panjang rusuk kubus tersebut sebanyak tiga kali, sehingga:

$$\begin{aligned} \text{Volume kubus} &= \text{panjang rusuk} \times \text{panjang rusuk} \times \text{panjang rusuk} \\ &= s \times s \times s \\ &= s^3 \end{aligned}$$

Dengan  $s$  merupakan panjang rusuk kubus, maka volume kubus dapat dinyatakan sebagai berikut:

$$\text{Volume kubus} = s^3$$

### PENGECEKAN KONSEP C 1

1. Hitunglah luas permukaan dan volume kubus dengan panjang setiap rusuknya sebagai berikut:

- 6 cm
- 9 cm
- 12 cm
- 14 cm

Jawab: **(bobot soal tiap item : 1)**

---



---



---



---

2. Sebuah kotak kado berbentuk kubus dengan luas permukaannya adalah  $1.014 \text{ cm}^2$ . Hitung panjang rusuk kubus tersebut! **(bobot soal 1)**

Jawab:

---



---



---



---

3. Dua buah kubus masing-masing memiliki panjang rusuk 4 cm dan 7 cm.

Hitung:

- Perbandingan luas permukaan dua kubus tersebut; **(bobot soal 1)**
- Perbandingan volume dua kubus! **(bobot soal 1)**

Jawab:

---



---

---



---

4. Hitunglah:

- a. Luas permukaan sebuah kubus yang volumenya  $729 \text{ cm}^3$ ! **(bobot soal 2)**

Jawab:

---



---



---



---

- b. Hitung volume sebuah kubus yang luas permukaannya  $3.456 \text{ cm}^2$ !

Jawab: **(bobot soal 2)**

---



---



---



---

5. Keliling alas sebuah kubus adalah 24 cm. Hitung:

- a. Panjang rusuk total; **(bobot soal 2)**

- b. Luas permukaan kubus tersebut! **(bobot soal 1)**

Jawab:

Dimisalkan: Keliling alas kubus = K

Luas permukaan kubus = L

Panjang rusuk kubus =  $a$

Diketahui: i) ...

Ditanya: L?

Penyelesaian:

---



---



---



---

6. Selisih panjang rusuk dua buah kotak bros berbentuk kubus adalah 2 cm, sedangkan selisih volumenya adalah  $56 \text{ cm}^3$ . Hitung:

- a. Panjang rusuk kotak bros masing-masing; **(bobot soal 2)**  
 b. Perbandingan luas permukaan dua kotak bros tersebut; **(bobot soal 2)**  
 7. Perbandingan volume dua kotak bros tersebut! **(bobot soal 2)**

Jawab:

Dimisalkan: Panjang rusuk kotak bros I = ... cm

Panjang rusuk kotak bros II = ... cm

Luas permukaan kotak bros I =  $L_1$

Luas permukaan kotak bros II =  $L_2$

Volume kotak bros I =  $V_1$

Volume kotak bros II =  $V_2$

Diketahui: ...

Ditanya:

- a. panjang rusuk kotak bros masing-masing;  
 b. Perbandingan luas permukaan dua kotak bros tersebut;  
 c. Perbandingan volume dua kotak bros tersebut?

Penyelesaian:

---



---



---



---

7. Bubuk deterjen pembersih dijual dalam dua kemasan yakni ukuran besar (20 cm x 8 cm x 30 cm) dan ukuran standar (12 cm x 8 cm x 20 cm) yang masing-masing dijual dengan harga Rp 24.500 dan Rp 9.000.
- a. Hitunglah volume masing-masing kemasan! **(bobot soal 1)**  
 b. Untuk dapat menempati kemasan besar, berapa banyakkah bubuk deterjen kemasan standar yang diperlukan? **(bobot soal 1)**  
 c. Pada soal b, berapakah biaya yang diperlukan? **(bobot soal 1)**  
 d. Manakah yang lebih murah, kemasan besar atau standar? **(bobot soal 1)**  
 e. Berapa rupiahkah selisihnya? **(bobot soal 1)**



Jawab:

---



---



---

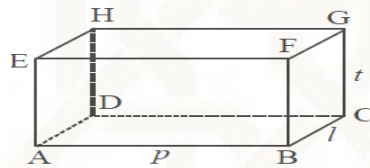


---

## 2. BALOK

### a. Luas Permukaan Balok

Perhatikan gambar balok  $ABCD.EFGH$  di bawah ini!



Balok  $ABCD.EFGH$  mempunyai tiga pasang sisi yang tiap pasangannya sama dan sebangun, yaitu:

✓ Sisi alas sama dan sebangun dengan sisi atas, maka:

$$\text{Luas sisi alas} = \text{luas sisi atas} = p \times l$$

✓ Sisi depan sama dan sebangun dengan sisi belakang, maka:

$$\text{Luas sisi depan} = \text{luas sisi belakang} = p \times t$$

✓ Sisi kiri sama dan sebangun dengan sisi kanan, maka:

$$\text{Luas sisi kiri} = \text{luas sisi kanan} = l \times t$$

sehingga:

Luas balok ( $L$ ) = jumlah ketiga pasang sisi yang kongruen pada balok

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

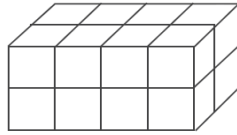
$$= 2 \{ (p \times l) + (l \times t) + (p \times t) \}$$

Jadi, luas permukaan balok dapat dinyatakan sebagai berikut:

$$L = 2 \{ (p \times l) + (l \times t) + (p \times t) \}$$

### b. Volume Balok

Perhatikan gambar di bawah ini!



Gambar di atas menunjukkan sebuah balok satuan dengan ukuran panjang ( $p$ ) = 4 satuan panjang, lebar ( $l$ ) = 2 satuan panjang, dan tinggi ( $t$ ) = 2 satuan panjang.

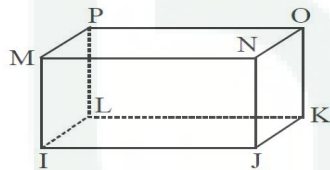
Volume balok = panjang kubus satuan x lebar kubus satuan x tinggi kubus satuan  
 $= (4 \times 2 \times 2)$  satuan volume  
 $= 16$  satuan volume

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

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

### PENGECEKAN KONSEP C 2

1. Perhatikan gambar balok di bawah ini!



Gambar tersebut menunjukkan balok yang berukuran panjang  $p$  cm, lebar  $l$  cm dan tinggi  $t$  cm. Diskusikan dengan teman sekelompokmu rumus luas permukaan balok tersebut!

Lengkapilah langkah-langkah berikut!

Jawab:

Balok IJKL.MNOP mempunyai tiga pasang sisi yang tiap pasangannya sama dan sebangun, yaitu:

(a) sisi ... sama dan sebangun dengan sisi ...

(b) sisi ... sama dan sebangun dengan sisi ...

(c) sisi ... sama dan sebangun dengan sisi ...

**(bobot soal 1)**

Akibatnya diperoleh:

luas permukaan ... = luas permukaan MNOP = ...

luas permukaan ILPM = luas permukaan ... = ...

luas permukaan ... = luas permukaan ... =  $p \times t$  **(bobot soal 1)**

sehingga:

$$\begin{aligned} \text{Luas permukaan balok (L)} &= \dots \\ &= \dots \\ &= 2 \{ ( \dots ) + (l \times t) + ( \dots ) \} \end{aligned}$$

Jadi, luas permukaan balok dinyatakan sebagai: **(bobot soal 1)**



2. Hitunglah luas permukaan balok dengan ukuran-ukuran berikut:

a. 8 cm x 5 cm x 7 cm **(bobot soal 1)**

b. 10 cm x 6 cm x 8 cm **(bobot soal 1)**

c. 12 cm x 8 cm x 10 cm **(bobot soal 1)**

Jawab:

---



---



---

3. Sebuah balok berukuran panjang 11 cm, lebar 9 cm dan tinggi 8 cm. Hitunglah:

a. Panjang rusuk total balok tersebut; **(bobot soal 1)**

b. Luas permukaan balok; **(bobot soal 1)**

c. Volume balok tersebut! **(bobot soal 1)**

Jawab:

---



---



---

4. Perbandingan panjang, lebar dan tinggi sebuah bak adalah 3 : 2 : 1. Jika luas permukaan bak tersebut adalah  $144 \text{ m}^2$ . Hitung volume bak tersebut!

Jawab: **(bobot soal 3)**

Dimisalkan: Panjang balok =  $p = 3x$  m

Lebar balok =  $l = 2x$  m

Tinggi balok =  $t = x$  m

Diketahui: luas permukaan balok =  $144 \text{ m}^2$

Ditanya : volume balok?

Penyelesaian:

$$L_{\text{permukaan}} = 144$$

$$\Leftrightarrow \{(\dots) + (\dots) + (\dots)\} = 144$$

$$\Leftrightarrow \{(\dots)(\dots) + (\dots)(\dots) + (\dots)(\dots)\} = 144$$

$$\Leftrightarrow (\dots + \dots + \dots) = 144$$

$$\Leftrightarrow \dots = 144$$

$$\Leftrightarrow \frac{\dots}{\dots} (\dots) = \frac{\dots}{\dots} (144)$$

$$\Leftrightarrow x^2 = \pm \dots$$

$$\Leftrightarrow x_1 = \dots \text{ atau } x_2 = \dots$$

Karena  $x$  merupakan ukuran panjang, maka tidak mungkin bernilai  $\dots$ .

Oleh karena itu, nilai  $x$  yang dipakai adalah  $\dots$ .

Sehingga:  $p = 3(\dots) = \dots$  m

$$l = 2(\dots) = \dots \text{ m}$$

$$t = 1(\dots) = \dots \text{ m}$$

Volume balok =  $(\dots)(\dots)(\dots)$

$$= (\dots)(\dots)(\dots)$$

$$= \dots$$

Jadi, volume balok tersebut adalah  $\dots \text{ m}^2$ .

5. Panjang dan lebar rusuk sebuah balok berturut-turut adalah 10 cm dan 8 cm. Panjang rusuk total balok tersebut sama dengan panjang rusuk total kubus yang memiliki volume  $512 \text{ cm}^3$ . Hitung volume balok tersebut!

Jawab:

**(bobot soal 3)**

---



---



---

## Lampiran 3.7

**KELOMPOK :**  
**Nama :**  
**Kelas/Absen :**

LKS B PERT.1  
 KELOMPOK  
 GENAP

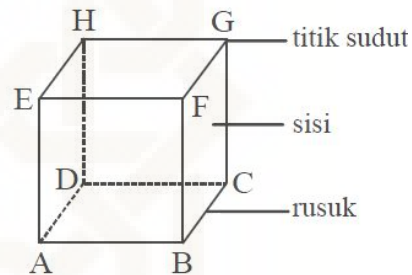
## KUBUS DAN BALOK

### B. Definisi, unsur-unsur dan sifat-sifat

#### 1. KUBUS

##### a. Definisi Kubus

**Kubus** adalah bangun ruang sisi datar yang memiliki 8 buah titik sudut, 12 buah rusuk, dan 6 buah sisi berbentuk persegi yang kongruen.



##### b. Unsur-unsur Kubus:

##### 1) Sisi/Bidang

*Sisi kubus* adalah bidang yang membatasi kubus. Dari gambar diatas terlihat bahwa kubus memiliki 6 buah sisi yang semuanya berbentuk persegi, yaitu ABCD, EFGH, dst.

##### 2) Rusuk

*Rusuk kubus* adalah garis potong antara dua sisi bidang kubus dan terlihat seperti kerangka yang menyusun kubus. Coba perhatikan kembali, Gambar Kubus  $ABCD.EFGH$  diatas memiliki 12 buah rusuk, yaitu  $AB$ ,  $BC$ , dst.

- Jika kedua garis itu tidak berpotongan dan terletak pada satu bidang, maka kedua garis tersebut dikatakan **sejajar**.
- Jika dua garis itu memotong di satu titik, maka kedua garis tersebut dikatakan **berpotongan**.

- Jika dua garis dalam suatu bangun ruang tidak berpotongan terletak pada bidang yang berlainan, maka kedua garis tersebut dikatakan **bersilangan**.

### 3) Titik sudut

*Titik sudut kubus* adalah titik potong antara dua rusuk. Dari Gambar di atas terlihat kubus  $ABCD.EFGH$  memiliki 8 buah titik sudut, yaitu titik  $A, B, C, D, E, F, G,$  dan  $H$ . Selain ketiga unsur di atas, kubus juga memiliki diagonal. Diagonal pada kubus ada tiga, yaitu diagonal bidang, diagonal ruang, dan bidang diagonal.

### 4) Diagonal bidang

*Diagonal bidang suatu kubus* adalah ruas garis yang menghubungkan dua titik sudut yang berhadapan pada setiap bidang atau sisi balok. Pada kubus terdapat 12 diagonal bidang, di antaranya yaitu,  $AF, EB, CF$  dst. Coba sebutkan diagonal bidang yang lain!

### 5) Diagonal Ruang

*Diagonal ruang pada kubus* adalah ruas garis yang menghubungkan dua titik sudut yang berhadapan dalam suatu ruang. Kubus mempunyai 4 diagonal ruang, misalnya ruas garis  $AG$ . Coba sebutkan diagonal ruang yang lain!

### 6) Bidang Diagonal

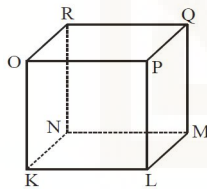
*Bidang diagonal suatu kubus* adalah bidang yang dibatasi oleh dua rusuk dan dua diagonal bidang suatu kubus. Coba perhatikan gambar kubus di atas, terlihat dua buah diagonal bidang pada kubus  $ABCD.EFGH$  yaitu  $AC$  dan  $EG$ . Ternyata, diagonal bidang  $AC$  dan  $EG$  beserta dua rusuk kubus yang sejajar, yaitu  $AE$  dan  $CG$  membentuk suatu bidang di dalam kubus tersebut. Bidang  $ACGE$  disebut sebagai bidang diagonal. Pada kubus terdapat 6 bidang diagonal. Coba kamu sebutkan bidang diagonal lain dari kubus  $ABCD.EFGH$ .

**c. Sifat-sifat Kubus:**

- 1) Jumlah bidang sisi ada 6 buah yang berbentuk persegi (ABCD, EFGH, dst)
- 2) Mempunyai 8 titik sudut (A, B, C, dst)
- 3) Mempunyai 12 rusuk yang sama panjang (AB, CD, dst)
- 4) Semua sudutnya siku-siku
- 5) Mempunyai 4 diagonal ruang dan 12 diagonal bidang
  - 4 diagonal ruang = garis AG, BH, dst
  - 12 diagonal bidang = garis AC, BD, dst)
- 6) Mempunyai 6 bidang diagonal yaitu BDHF, BCHE, ADGF, dst

**PENGECEKAN KONSEP A 1**

1. Perhatikan gambar di bawah ini!



Isilah tabel berikut sesuai dengan unsur-unsur kubus!

| No | Unsur Kubus | Nama Unsur | Banyaknya |
|----|-------------|------------|-----------|
| 1  | ...         | ...        | ...       |
| 2  | ...         | ...        | ...       |
| 3  | Sisi        | ...        | ...       |
| 4  | ...         | ...        | ...       |
| 5  | ...         | ...        | ...       |
| 6  | ...         | KMQO, ...  | ...       |

**(bobot tiap item 1)**

2. Perhatikan gambar pada soal no 1!

Jika panjang rusuk kubus tersebut adalah  $s$  cm, tentukan panjang salah satu diagonal sisi/bidang dan panjang salah satu diagonal ruangnya!

Jawab:

- a. Misal diagonal sisi/bidang yang dimaksud adalah OQ.

Berdasar gambar tersebut, perhatikan segitiga OPQ, siku-siku di P, sehingga  $OP \perp PQ$ .

$$\begin{aligned} OQ^2 &= \dots^2 + \dots^2 \\ &= \dots^2 + \dots^2 \end{aligned} \quad \text{(bobot soal 1)}$$

$$\begin{aligned} OQ &= \sqrt{\dots^2 + \dots^2} \\ &= \sqrt{\dots^2} \\ &= \dots \end{aligned} \quad \text{(bobot soal 1)}$$

Sehingga panjang diagonal sisi adalah ... .

b. Misal diagonal ruang yang dimaksud adalah KQ.

Berdasar gambar di atas,  $KL \perp LM$  dan  $KM \perp MQ$ .

$$\begin{aligned} KQ^2 &= \dots^2 + \dots^2 \\ &= \dots^2 + (\dots^2 + \dots^2) \\ &= \dots^2 + \dots^2 + \dots^2 \end{aligned} \quad \text{(bobot soal 1)}$$

$$\begin{aligned} KQ &= \dots \\ &= \dots \end{aligned} \quad \text{(bobot soal 1)}$$

3. Lengkapilah tabel berikut ini!

| No | Rusuk kubus | Diagonal sisi kubus | Diagonal ruang kubus | Luas permukaan kubus | Volum kubus          |
|----|-------------|---------------------|----------------------|----------------------|----------------------|
| A  | 14 cm       | ...                 | ...                  | ...                  | ...                  |
| B  | ...         | ...                 | $6\sqrt{3}$          | ...                  | ...                  |
| C  | ...         | $12\sqrt{2}$        | ...                  | ...                  | ...                  |
| D  | ...         | ...                 | ...                  | ...                  | $1.331 \text{ cm}^3$ |
| E  | ...         | ...                 | ...                  | $3750 \text{ cm}^2$  | ...                  |

(bobot tiap item 1)

4. Lukislah sebuah kubus PQRS.VWXY pada kertas berpetak dengan panjang rusuk 6 satuan dan bidang PQRS sebagai alasnya!

- Sebutkan pasangan ruas garis yang **sejajar**; (bobot soal 1)
- Sebutkan pasangan ruas garis yang **berpotongan**; (bobot soal 1)
- Sebutkan pasangan ruas garis yang **bersilangan**. (bobot soal 1)

Jawab:

---



---



---



---

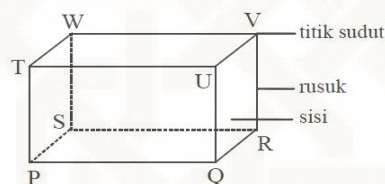


---

## 2. BALOK

### a. Definisi Balok

**Balok** adalah bangun ruang sisi datar yang memiliki 8 buah titik sudut, 12 buah rusuk, dan 6 buah sisi berbentuk persegi panjang yang kongruen. Misalkan panjang  $PQ = p$  cm, panjang  $QR = l$  cm, dan panjang  $RV = t$  cm.



### b. Unsur-unsur Balok:

#### 1) Sisi/Bidang

*Sisi balok* adalah bidang yang membatasi balok. Dari gambar di atas terlihat bahwa balok memiliki 6 buah sisi yang semuanya berbentuk persegi panjang, yaitu  $PQRS$ ,  $TUVW$ , dst.

#### 2) Rusuk

*Rusuk balok* adalah garis potong antara dua sisi bidang balok dan terlihat seperti kerangka yang menyusun balok. Coba perhatikan kembali, Gambar balok  $PQRS.TUVW$  di atas memiliki 12 buah rusuk, yaitu  $PQ$ ,  $QR$ , dst.

- Jika kedua garis itu tidak berpotongan dan terletak pada satu bidang, maka kedua garis tersebut dikatakan **sejajar**.
- Jika dua garis itu emotong di satu titik, maka kedua garis tersebut dikatakan **berpotongan**.

- Jika dua garis dalam suatu bangun ruang tidak berpotongan terletak pada bidang yang berlainan, maka kedua garis tersebut dikatakan **bersilangan**.

### 3) Titik sudut

*Titik sudut balok* adalah titik potong antara dua rusuk. Dari Gambar tersebut, terlihat balok  $PQRS.TUVW$  memiliki 8 buah titik sudut, yaitu titik  $P, Q, R, S, T, U, V,$  dan  $W$ . Selain ketiga unsur di atas, balok juga memiliki diagonal. Diagonal pada balok ada tiga, yaitu diagonal bidang, diagonal ruang, dan bidang diagonal.

### 4) Diagonal bidang

Diagonal bidang suatu balok adalah ruas garis yang menghubungkan dua titik sudut yang berhadapan pada setiap bidang atau sisi balok. Pada balok terdapat 12 diagonal bidang, di antaranya yaitu,  $PU, QT, RU$  dst. Coba sebutkan diagonal bidang yang lain.

### 5) Diagonal Ruang

*Diagonal ruang pada balok* adalah ruas garis yang menghubungkan dua titik sudut yang berhadapan dalam suatu ruang. Balok mempunyai 4 diagonal ruang, misalnya  $QW$ . Coba sebutkan diagonal ruang yang lain!

### 6) Bidang Diagonal

*Bidang diagonal suatu balok* adalah bidang yang dibatasi oleh dua rusuk dan dua diagonal bidang suatu balok. Coba perhatikan gambar balok di atas, terlihat dua buah diagonal bidang pada balok  $PQRS.TUVW$  yaitu  $AC$  dan  $EG$ . Ternyata, diagonal bidang  $AC$  dan  $EG$  beserta dua rusuk balok yang sejajar, yaitu  $AE$  dan  $CG$  membentuk suatu bidang di dalam balok tersebut. Bidang  $ACGE$  disebut sebagai bidang diagonal. Pada balok terdapat 6 bidang diagonal. Coba kamu sebutkan bidang diagonal lain dari balok  $PQRS.TUVW$ !

#### c. Sifat-sifat Balok:

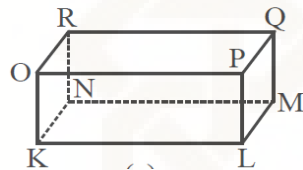
- 1) Jumlah bidang sisi ada 6 buah yang berbentuk persegi ( $PQRS, TUVW,$  dst)

- 2) Mempunyai 8 titik sudut (P, Q, R, dst)
- 3) Mempunyai 12 rusuk yang sama panjang (PQ, RS, dst)
- 4) Semua sudutnya siku-siku
- 5) Mempunyai 4 diagonal ruang dan 12 diagonal bidang
  - 4 diagonal ruang = garis PV, QW, dst
  - 12 diagonal bidang = garis PR, QS, dst)
- 6) Mempunyai 6 bidang diagonal yaitu QSWU, QRWT, PSVU, dst

### PENGECEKAN KONSEP A 2

1. Perhatikan gambar balok di bawah ini!

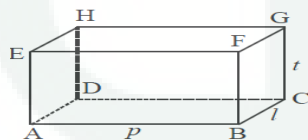
(bobot soal tiap item 1)



Lengkapilah tabel berikut sesuai dengan unsur-unsur balok!

| No | Unsur Balok | Nama Unsur | Banyaknya |
|----|-------------|------------|-----------|
| 1  | ...         | K, L, ...  | ...       |
| 2  | ...         | ...        | ...       |
| 3  | Sisi        | ...        | ...       |
| 4  | ...         | ...        | ...       |
| 5  | ...         | ...        | ...       |
| 6  | ...         | ...        | ...       |

2. Perhatikan gambar di bawah ini!



Tentukan panjang salah satu diagonal ruang balok tersebut!

Jawab:

Misal diagonal ruang yang dimaksud adalah CE.

Berdasar gambar di atas,  $CD \perp AD$  dan  $AC \perp AE$ .

$$\begin{aligned}
 CE^2 &= \dots^2 + \dots^2 \\
 &= \dots^2 + (\dots^2 + \dots^2)
 \end{aligned}$$

$$= \dots^2 + \dots^2 + \dots^2$$

$$CE = \dots$$

$$= \dots$$

**(bobot soal 1)**

3. Sebuah balok PQRS.TUVW memiliki panjang 11 cm, lebar 9 cm dan tinggi 12 cm.

- a. Gambarlah bidang diagonal PQVW

**(bobot soal 1)**

- b. Hitung keliling dan luas bidang tersebut!

**(bobot soal 1)**

Jawab:

---



---



---

4. Lukislah sebuah balok KLMN.OPQR pada kertas berpetak dengan ukuran panjang 7 satuan, lebar 5 satuan dan tinggi 4 satuan.

- a. Sebutkan pasangan ruas garis yang **sejajar**;

**(bobot soal 1)**

- b. Sebutkan pasangan ruas garis yang **berpotongan**;

**(bobot soal 1)**

- c. Sebutkan pasangan ruas garis yang **bersilangan**.

**(bobot soal 1)**

Jawab:

---



---



---



---

## Lampiran 3.8

**KELOMPOK :**

**Nama :**

**Kelas/Absen :**

LKS B PERT.2

KELOMPOK

GENAP

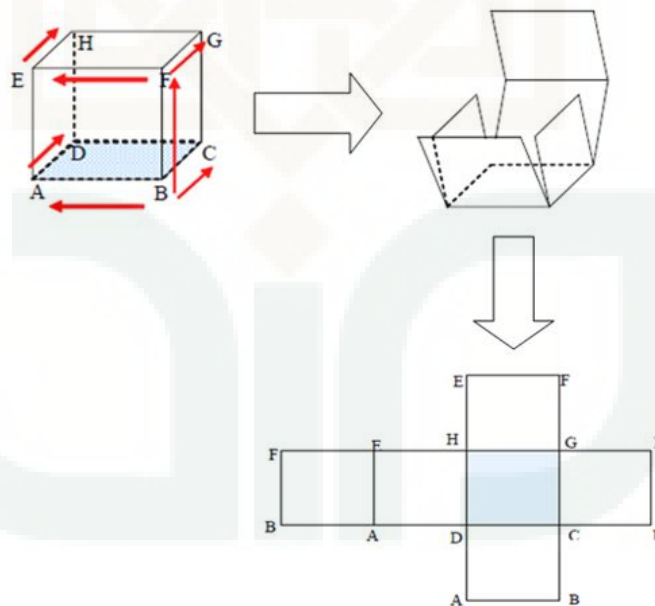
## KUBUS DAN BALOK

### B. Jaring-jaring dan Kerangka

#### 1. KUBUS

##### a. Jaring-jaring Kubus

Jaring-jaring kubus adalah sebuah bangun datar yang jika dilipat menurut ruas-ruas garis pada dua persegi yang berdekatan akan membentuk bangun kubus. Ada beberapa jaring-jaring yang dapat dibentuk dari kubus diantaranya sebagai berikut:



##### b. Kerangka Kubus

Kubus memiliki 6 buah sisi yang sama dan sebangun. Selain itu, kubus juga memiliki 12 buah rusuk dengan panjang yang sama. Kerangka kubus merupakan panjang keseluruhan rusuk kubus.

Jika panjang rusuk sebuah kubus adalah  $s$  maka jumlah panjang rusuknya =  $12s$ .

### PENGECEKAN KONSEP B 1

1. Gambarkan 3 buah jaring-jaring kubus yang berbeda! **(bobot soal 1)**

Jawab:



2. Mirna memiliki kawat sepanjang 156 cm. Ia ingin menggunakan kawat tersebut untuk membuat kerangka kubus. Hitung panjang rusuk kubus agar kawat tidak tersisa!

Jawab: **(bobot soal 1)**

---



---



---



---

3. Sebuah kubus dengan panjang rusuk 2,3 cm. Hitung panjang total rusuk kubus tersebut! **(bobot soal 1)**

Jawab:

---



---



---



---

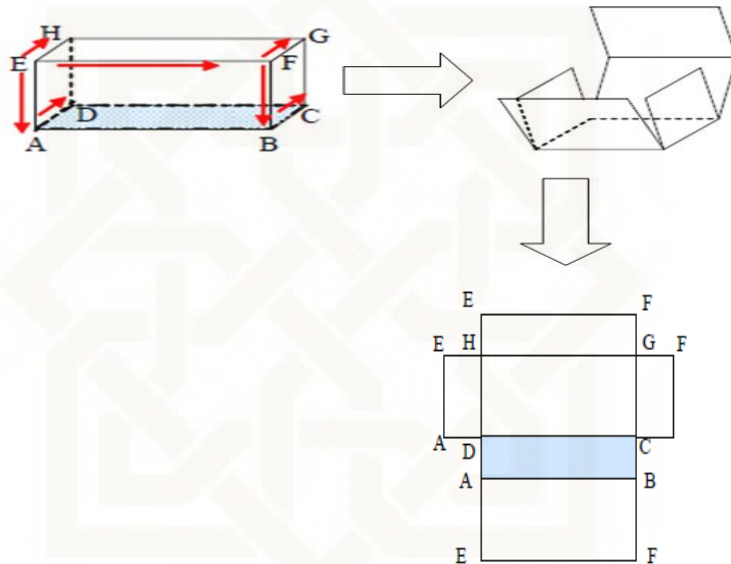


---

## 2. BALOK

### a. Jaring-jaring Balok

Jaring-jaring balok adalah sebuah bangun datar yang jika dilipat menurut ruas-ruas garis pada dua persegi panjang yang berdekatan akan membentuk bangun balok. Ada beberapa jaring-jaring yang dapat dibentuk dari kubus diantaranya sebagai berikut:



### b. Kerangka Balok

Panjang rusuk sebuah balok terdiri dari 3 bagian sisi berbeda yang masing-masing berjumlah 4 buah. Misalkan, balok PQRS.TUVW di atas. Rusuk PQ disebut rusuk panjang. Rusuk QR disebut rusuk lebar, dan rusuk RV disebut rusuk tinggi.

*Jika sebuah balok berukuran panjang =  $p$  cm, lebar =  $l$  cm, dan tinggi =  $t$  cm, maka*

$$\begin{aligned} \text{jumlah panjang rusuknya} &= 4p + 4l + 4t \\ &= 4(p + l + t) \end{aligned}$$

### PENGECEKAN KONSEP B 2

1. Gambarkan 3 jaring-jaring balok yang berbeda!

(bobot soal 1)

Jawab:



2. Bayu memiliki kawat sepanjang 384 cm. Ia ingin menggunakan kawat tersebut untuk membuat kerangka balok berukuran  $(12 \times 7 \times 5)$  cm. Hitung banyak kerangka yang dapat dibuat dengan kawat tersebut!

Jawab:

---

---

---

---

3. Hitunglah panjang kawat yang diperlukan ibu untuk membuat 3 buah kotak bumbu berukuran  $(6 \times 4 \times 5)$  cm!

Jawab:

---

---

---

---

4. Rio akan membuat 15 buah kerangka balok berukuran  $(27 \times 16 \times 10)$  cm. Bahan yang akan digunakan terbuat dari kawat yang harganya Rp 2.000/m. Hitunglah:
- Jumlah panjang kawat yang diperlukan untuk membuat balok tersebut;
  - Biaya yang diperlukan untuk membeli kawat.

Jawab:

---

---

---

---



## Lampiran 3.9

**KELOMPOK :**

**Nama :**

**Kelas/Absen :**

LKS B PERT.3

KELOMPOK

GENAP

## KUBUS DAN BALOK

### C. Luas Permukaan dan Volume

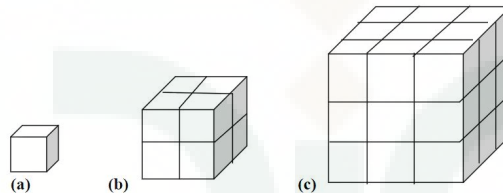
#### 1. KUBUS

##### a. Luas Permukaan Kubus

Kubus memiliki 6 bidang dan setiap bidang berbentuk persegi, dimisalkan panjang rusuk kubus =  $s$  cm, sehingga:

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

##### b. Volume Kubus



Gambar di atas menunjukkan kubus dengan ukuran berbeda. Kubus pada Gambar (a) merupakan kubus satuan. Untuk membuat kubus pada Gambar (b) diperlukan  $2 \times 2 \times 2 = 8$  kubus satuan, sedangkan untuk membuat kubus pada Gambar (c) diperlukan  $3 \times 3 \times 3 = 27$  kubus satuan.

Dengan demikian, volume atau isi suatu kubus dapat ditentukan dengan cara mengalikan panjang rusuk kubus tersebut sebanyak tiga kali. Sehingga:

$$\begin{aligned} \text{Volume kubus} &= \text{panjang rusuk} \times \text{panjang rusuk} \times \text{panjang rusuk} \\ &= s \times s \times s \\ &= s^3 \end{aligned}$$

Dengan  $s$  merupakan panjang rusuk kubus, maka volume kubus dapat dinyatakan sebagai berikut:

**Volume kubus**

**PENGECEKAN KONSEP C 1**

1. Hitunglah luas permukaan dan volume kubus dengan panjang setiap rusuknya sebagai berikut:

- a. 5 cm
- b. 8 cm
- c. 10 cm
- d. 13 cm

Jawab:

**(bobot soal tiap item : 1)**

---



---



---



---

2. Sebuah kotak kado berbentuk kubus dengan luas permukaannya adalah  $1.350 \text{ cm}^2$ . Hitung panjang rusuk kubus tersebut! **(bobot soal 1)**

Jawab:

---



---



---



---

3. Dua buah kubus masing-masing memiliki panjang rusuk 6 cm dan 9 cm.

Hitung:

- a. Perbandingan luas permukaan dua kubus tersebut; **(bobot soal 1)**
- b. Perbandingan volume dua kubus! **(bobot soal 1)**

Jawab:

---

---

---

---

4. Hitunglah:

- a. Luas permukaan sebuah kubus yang volumenya  $512 \text{ cm}^3$ ! **(bobot soal 2)**

Jawab:

---

---

---

---

- b. Hitung volume sebuah kubus yang luas permukaannya  $1.536 \text{ cm}^2$ !

Jawab:

**(bobot soal 2)**

---

---

---

---

5. Keliling alas sebuah kubus adalah 36 cm. Hitung:

- a. Panjang rusuk total; **(bobot soal 2)**

- b. Luas permukaan kubus tersebut! **(bobot soal 2)**

Jawab:

Dimisalkan: Keliling alas kubus =  $K$

Luas permukaan kubus =  $L$

Panjang rusuk kubus =  $a$

Diketahui: i) ...

Ditanya:  $L$ ?

Penyelesaian:

---

---

---

---

---

6. Selisih panjang rusuk dua buah kubus adalah 2 cm, sedangkan selisih volumenya  $98 \text{ cm}^3$ . Hitung:
- Panjang rusuk kubus masing-masing;
  - Perbandingan luas permukaan dua kubus tersebut;
  - Perbandingan volume dua kubus tersebut!

Jawab:

Dimisalkan: Panjang rusuk kubus I = ... cm

Panjang rusuk kubus II = ... cm

Luas permukaan kubus I =  $L_1$

Luas permukaan kubus II =  $L_2$

Volume kubus I =  $V_1$

Volume kubus II =  $V_2$

Diketahui: i) ...

ii) ...

Ditanya:

- panjang rusuk total dari kubus terkecil;
- perbandingan luas permukaan dua kubus tersebut;
- perbandingan volume dua kubus tersebut?

Penyelesaian:

---



---



---



---



---

7. Bubuk deterjen pembersih dijual dalam dua kemasan yakni ukuran besar (20 cm x 8 cm x 30 cm) dan ukuran standar (10 cm x 8 cm x 15 cm) yang masing-masing dijual dengan harga Rp 24.500 dan Rp 8.500.
- Hitunglah volume masing-masing kemasan! **(bobot soal 1)**
  - Untuk dapat menempati kemasan besar, berapa banyakkah bubuk deterjen kemasan standar yang diperlukan? **(bobot soal 1)**
  - Pada soal b, berapakah biaya yang diperlukan? **(bobot soal 1)**

d. Manakah yang lebih murah, kemasan besar atau standar? **(bobot soal 1)**

e. Berapa rupiahkah selisihnya? **(bobot soal 1)**

Jawab:

---



---



---



---

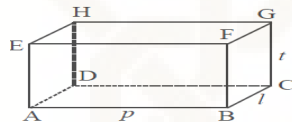


---

## 2. BALOK

### a. Luas Permukaan Balok

Perhatikan gambar balok  $ABCD.EFGH$  di bawah ini!



Balok  $ABCD.EFGH$  mempunyai tiga pasang sisi yang tiap pasangannya sama dan sebangun, yaitu:

✓ Sisi alas sama dan sebangun dengan sisi atas, maka:

$$\text{Luas sisi alas} = \text{luas sisi atas} = p \times l$$

✓ Sisi depan sama dan sebangun dengan sisi belakang, maka:

$$\text{Luas sisi depan} = \text{luas sisi belakang} = p \times t$$

✓ Sisi kiri sama dan sebangun dengan sisi kanan, maka:

$$\text{Luas sisi kiri} = \text{luas sisi kanan} = l \times t$$

sehingga:

Luas balok ( $L$ ) = jumlah ketiga pasang sisi yang kongruen pada balok

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

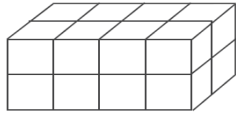
$$= 2 \{(p \times l) + (l \times t) + (p \times t)\}$$

Jadi, luas permukaan balok dapat dinyatakan sebagai berikut:

$$L = 2 \{(p \times l) + (l \times t) + (p \times t)\}$$

### b. Volume Balok

Perhatikan gambar di bawah ini!



Gambar di atas menunjukkan sebuah balok satuan dengan ukuran panjang ( $p$ ) = 4 satuan panjang, lebar ( $l$ ) = 2 satuan panjang, dan tinggi ( $t$ ) = 2 satuan panjang.

Volume balok = panjang kubus satuan x lebar kubus satuan x tinggi kubus satuan

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

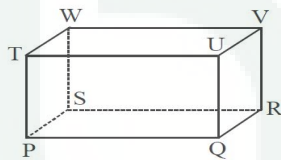
$$= 16 \text{ satuan volume}$$

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

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

### PENGECEKAN KONSEP C 2

1. Perhatikan gambar balok di bawah ini!



Gambar tersebut menunjukkan balok yang berukuran panjang  $p$  cm, lebar  $l$  cm dan tinggi  $t$  cm. Diskusikan dengan teman sekelompokmu rumus luas permukaan balok tersebut! Lengkapilah langkah-langkah berikut!

Jawab:

Balok PQRS.TUVW mempunyai tiga pasang sisi yang tiap pasangannya sama dan sebangun, yaitu:

(a) sisi ... sama dan sebangun dengan sisi ... ;

(b) sisi ... sama dan sebangun dengan sisi ... ;

(c) sisi ... sama dan sebangun dengan sisi ... **(bobot soal 1)**

Akibatnya diperoleh:

luas permukaan ... = luas permukaan TUVW = ...

luas permukaan PSWT = luas permukaan ... = ...

luas permukaan ... = luas permukaan ... =  $p \times t$  **(bobot soal 1)**

sehingga:

Luas permukaan balok (L) = ...

= ...

$$= 2 \{ ( \dots ) + (l \times t) + ( \dots ) \}$$

Jadi, luas permukaan balok dinyatakan sebagai: **(bobot soal 1)**



2. Hitunglah luas permukaan balok dengan ukuran-ukuran berikut:

a. 7 cm x 4 cm x 6 cm **(bobot soal 1)**

b. 9 cm x 5 cm x 7 cm **(bobot soal 1)**

c. 11 cm x 7 cm x 9 cm **(bobot soal 1)**

Jawab:

---



---



---



---

3. Sebuah balok berukuran panjang 13 cm, lebar 11 cm dan tinggi 9 cm.

Hitunglah:

a. Panjang rusuk total balok tersebut; **(bobot soal 1)**

b. Luas permukaan balok; **(bobot soal 1)**

c. Volume balok tersebut! **(bobot soal 1)**

Jawab:

---



---



---



---



---

4. Perbandingan panjang, lebar dan tinggi sebuah balok ABCD.EFGH adalah 2 : 3 : 1. Jika volume balok adalah 162 liter, hitung luas permukaan balok tersebut!

Jawab:

**(bobot soal 3)**

Dimisalkan: Panjang balok =  $p = 2x$  dm

Lebar balok =  $l = 3x$  dm

Tinggi balok =  $t = x$  dm

Diketahui: volume balok = 162 liter =  $162 \text{ dm}^3$

Ditanya : luas permukaan balok?

Penyelesaian:

$$V_{\text{balok}} = 162$$

$$\Leftrightarrow (\dots)(\dots)(\dots) = 162$$

$$\Leftrightarrow (\dots)(\dots)(\dots) = 162$$

$$\Leftrightarrow \dots = 162$$

$$\Leftrightarrow \frac{\dots}{\dots} (\dots) = \frac{\dots}{\dots} (162)$$

$$\Leftrightarrow x^3 = \dots$$

$$\Leftrightarrow x = \sqrt[3]{\dots}$$

$$\Leftrightarrow x = \dots$$

Jadi, untuk nilai  $x = \dots$ , maka panjang balok =  $2(\dots) = \dots$  dm

Lebar balok =  $3(\dots) = \dots$  dm

Tinggi balok =  $1(\dots) = \dots$  dm

Sehingga,

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

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

$$= 2 \{ \dots + \dots + \dots \}$$

$$= 2 \times \dots$$

$$= \dots$$

Jadi, luas permukaan balok =  $\dots \text{ dm}^2$ .

5. Panjang dan tinggi rusuk sebuah balok berturut-turut adalah 8 cm dan 6 cm. Panjang rusuk total balok tersebut sama dengan panjang rusuk total kubus yang memiliki luas permukaan  $294 \text{ cm}^2$ . Hitung luas permukaan balok tersebut!



Jawab:

**(robot soal 3)**

---

---

---

---

---



**Lampiran 3.10****KISI-KISI LKS A****Satuan Pendidikan: SMP / MTs****Mata Pelajaran: Matematika****Kelas/Semester: VIII/2**

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

Kompetensi Dasar: 5.1 Mengidentifikasi sifat-sifat, unsur-unsur serta bagian-bagian kubus dan balok

5.2 Membuat jaring-jaring kubus, balok, prisma dan limas

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

| <b>Kategori Soal</b>         | <b>Indikator Soal</b>   | <b>Indikator Pemahaman Konsep Matematika yang Akan Dicapai</b>  | <b>No Soal</b> |
|------------------------------|---|---|----------------|
| <b>Pengecekan Konsep A 1</b> | <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Menyebutkan kembali unsur-unsur kubus berdasarkan gambar yang tersedia</li> <li>▪ Menyebutkan contoh dan banyaknya unsur-unsur berdasarkan gambar yang tersedia</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Menyatakan ulang sebuah konsep</li> <li>▪ Memberi contoh dan non-contoh dari konsep</li> </ul> | 1              |
|                              | Menentukan panjang salah satu diagonal sisi/bidang berdasarkan gambar yang tersedia untuk ukuran tertentu   | Mengklasifikasi objek-objek menurut sifat-sifat tertentu (sesuai dengan konsepnya)  | 2a             |
|                              | Menentukan panjang salah satu diagonal ruang berdasarkan gambar yang tersedia untuk   |   | 2b             |

| Kategori Soal | Indikator Soal  | Indikator Pemahaman Konsep Matematika yang Akan Dicapai   | No Soal |
|---------------|---|---|---------|
|               | ukuran tertentu   |   |         |
|               | Menghitung unsur-unsur yang lain dari kubus jika diketahui panjang rusuk kubus              | <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Mengklasifikasi objek-objek menurut sifat-sifat tertentu (sesuai dengan konsepnya)</li> <li>▪ Menggunakan, memanfaatkan, dan memilih prosedural atau operasi tertentu</li> </ul> | 3a      |
|               | Menghitung unsur-unsur yang lain dari kubus jika diketahui panjang diagonal ruang kubus     |   | 3b      |
|               | Menghitung unsur-unsur yang lain dari kubus jika diketahui panjang diagonal sisi kubus      |   | 3c      |
|               | Menghitung unsur-unsur yang lain dari kubus jika diketahui volume kubus                     |   | 3d      |
|               | Menghitung unsur-unsur yang lain dari kubus jika diketahui luas permukaan kubus             |   | 3e      |
|               | Menentukan pasangan ruas garis yang sejajar dari sebuah kubus dengan menggunakan gambar     | <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Mengklasifikasi objek-objek menurut sifat-sifat tertentu (sesuai dengan konsepnya)</li> <li>▪ Menggunakan, memanfaatkan, dan memilih prosedural atau operasi tertentu</li> </ul> | 4a      |
|               | Menentukan pasangan ruas garis yang berpotongan dari sebuah kubus dengan menggunakan gambar |   | 4b      |
|               | Menentukan pasangan ruas garis yang bersilangan dari sebuah kubus dengan                    |   | 4c      |

| Kategori Soal                | Indikator Soal  | Indikator Pemahaman Konsep Matematika yang Akan Dicapai   | No Soal |
|------------------------------|---|---|---------|
|                              | menggunakan gambar  |   |         |
| <b>Pengecekan Konsep A 2</b> | <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Menyebutkan kembali unsur-unsur balok berdasarkan gambar yang tersedia</li> <li>▪ Menyebutkan contoh dan banyaknya unsur-unsur balok berdasarkan gambar yang tersedia</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Menyatakan ulang sebuah konsep</li> <li>▪ Memberi contoh dan non-contoh dari konsep</li> </ul>   | 1       |
|                              | Menentukan panjang salah satu diagonal ruang balok berdasarkan gambar yang tersedia untuk ukuran tertentu   | Mengklasifikasi objek-objek menurut sifat-sifat tertentu (sesuai dengan konsepnya)  | 2       |
|                              | Menggambarkan salah satu bidang diagonal sebuah balok   | Mengklasifikasi objek-objek menurut sifat-sifat tertentu (sesuai dengan konsepnya)  | 3a      |
|                              | Menghitung keliling dan luas bidang diagonal balok  | Menyatakan ulang sebuah konsep  | 3b      |
|                              | Menentukan pasangan ruas garis yang sejajar dari sebuah balok dengan menggunakan gambar   | <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Mengklasifikasi objek-objek menurut sifat-sifat tertentu (sesuai dengan konsepnya)</li> <li>▪ Menggunakan, memanfaatkan, dan memilih prosedural atau operasi tertentu</li> </ul> | 4a      |
|                              | Menentukan pasangan ruas garis yang berpotongan dari sebuah balok dengan menggunakan gambar   |   | 4b      |
|                              | Menentukan pasangan ruas garis yang bersilangan dari  |   | 4c      |

| Kategori Soal                | Indikator Soal  | Indikator Pemahaman Konsep Matematika yang Akan Dicapai   | No Soal |
|------------------------------|---|---|---------|
|                              | sebuah balok dengan menggunakan gambar  |   |         |
| <b>Pengecekan Konsep B 1</b> | Memberikan 5 buah contoh jaring-jaring kubus yang berbeda   | Memberi contoh dan non-contoh dari konsep   | 1       |
|                              | Menghitung panjang rusuk sebuah kerangka kubus jika diketahui panjang total bahan yang tersedia           | Menggunakan, memanfaatkan, dan memilih prosedural atau operasi tertentu   | 2       |
|                              | Menghitung panjang total rusuk sebuah kubus jika diketahui panjang rusuknya                               | Menggunakan, memanfaatkan, dan memilih prosedural atau operasi tertentu   | 3       |
| <b>Pengecekan Konsep B 2</b> | Memberikan 5 buah contoh jaring-jaring balok yang berbeda   | Memberi contoh dan non-contoh dari konsep   | 1       |
|                              | Menghitung banyak kerangka balok yang terbentuk jika diketahui panjang total bahan yang tersedia          | Menggunakan, memanfaatkan, dan memilih prosedural atau operasi tertentu   | 2       |
|                              | Menghitung panjang kawat total yang diperlukan jika diketahui ukuran panjang rusuk-rusuk balok            | <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Menyatakan ulang sebuah konsep</li> <li>▪ Mengaplikasikan konsep atau algoritma pemecahan masalah</li> </ul> | 3       |
|                              | Menghitung panjang kawat total yang diperlukan jika diketahui ukuran panjang rusuk-rusuk balok dan jumlah | Mengaplikasikan konsep atau algoritma pemecahan masalah   | 4a      |

| Kategori Soal                | Indikator Soal   | Indikator Pemahaman Konsep Matematika yang Akan Dicapai   | No Soal |
|------------------------------|--|---|---------|
|                              | kerangka yang akan dibuat  |   |         |
|                              | Menghitung biaya pembelian kawat jika diketahui harga per meternya                                     |   | 4b      |
| <b>Pengecekan Konsep C 1</b> | Menghitung luas permukaan kubus jika diketahui panjang rusuknya pada ukuran berbeda                    | Mengklasifikasi objek-objek menurut sifat-sifat tertentu (sesuai dengan konsepnya)  | 1       |
|                              | Menghitung panjang rusuk kubus jika diketahui luas permukaan kubus                                     | <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Mengklasifikasi objek-objek menurut sifat-sifat tertentu (sesuai dengan konsepnya)</li> <li>▪ Mengaplikasikan konsep atau algoritma pemecahan masalah</li> </ul> | 2       |
|                              | Menghitung perbandingan luas permukaan dua buah kubus jika diketahui panjang rusuk masing-masing kubus | Menyatakan ulang sebuah konsep  | 3a      |
|                              | Menghitung perbandingan volume dua buah kubus jika diketahui panjang rusuk masing-masing kubus         |   | 3b      |
|                              | Menghitung luas permukaan sebuah kubus jika diketahui volume kubus                                     | Menggunakan, memanfaatkan, dan memilih prosedural atau operasi tertentu   | 4a      |
|                              | Menghitung volume sebuah kubus jika diketahui luas permukaan kubus                                     |   | 4b      |
|                              | Menghitung panjang rusuk   | Menggunakan, memanfaatkan,  | 5a      |

| Kategori Soal | Indikator Soal  | Indikator Pemahaman Konsep Matematika yang Akan Dicapai  | No Soal |
|---------------|---|--|---------|
|               | total sebuah kubus jika diketahui keliling alas sebuah kubus  | dan memilih prosedural atau operasi tertentu   |         |
|               | Menghitung luas permukaan sebuah kubus jika diketahui panjang rusuk kubus                                     | Menyatakan ulang sebuah konsep   | 5b      |
|               | Menghitung panjang rusuk dua buah kotak bros jika diketahui selisih kedua rusuk dan selisih volume kotak bros | Mengaplikasikan konsep atau algoritma pemecahan masalah  | 6a      |
|               | Menghitung perbandingan luas permukaan dua buah kotak bros jika diketahui panjang rusuk masing-masing         |  | 6b      |
|               | Menghitung perbandingan volume dua buah kotak bros jika diketahui panjang rusuk masing-masing                 |  | 6c      |
|               | Menghitung volume dua buah deterjen kemasan jika diketahui ukurannya  | <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Menyatakan ulang sebuah konsep</li> <li>▪ Menggunakan, memanfaatkan, dan memilih prosedural atau operasi tertentu</li> <li>▪ Mengaplikasikan konsep atau algoritma pemecahan masalah</li> </ul> | 7a      |
|               | Menghitung banyaknya deterjen kemasan standar yang dapat menempati deterjen kemasan besar                     |  | 7b      |
|               | Menghitung biaya dari kedua deterjen kemasan tersebut jika  |  | 7c      |

| Kategori Soal                | Indikator Soal  | Indikator Pemahaman Konsep Matematika yang Akan Dicapai   | No Soal |
|------------------------------|---|---|---------|
|                              | diketahui volume deterjen keemasan standar yang menempati deterjen kemasan besar  |   |         |
|                              | Menghitung harga deterjen yang lebih murah jika diketahui harga masing-masing kemasan   |   | 7d      |
|                              | Menghitung selisih harga dua deterjen kemasan tersebut  |   | 7e      |
| <b>Pengecekan Konsep C 2</b> | <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Menyebutkan sisi-sisi sebuah balok yang sama dan sebangun</li> <li>▪ Menyebutkan sisi-sisi yang memiliki luas permukaan yang sama</li> </ul> Menyimpulkan rumus luas permukaan balok | <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Menyatakan ulang sebuah konsep</li> <li>▪ Memberi contoh dan non-contoh dari konsep</li> <li>▪ Mengklasifikasi objek-objek menurut sifat-sifat tertentu (sesuai dengan konsepnya)</li> </ul> | 1       |
|                              | Menghitung luas permukaan balok dengan ukuran berbeda   | Menyatakan ulang sebuah konsep  | 2       |
|                              | Menghitung panjang rusuk total sebuah balok jika diketahui ukurannya  | Menyatakan ulang sebuah konsep  | 3a      |
|                              | Menghitung luas permukaan sebuah balok jika diketahui ukurannya   |   | 3b      |
|                              | Menghitung volume sebuah  |   | 3c      |



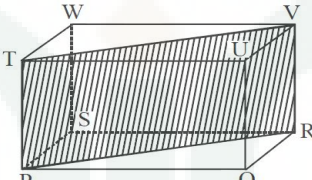
| Kategori Soal | Indikator Soal  | Indikator Pemahaman Konsep Matematika yang Akan Dicapai   | No Soal |
|---------------|---|---|---------|
|               | <p>balok jika diketahui ukurannya</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Memisalkan ukuran-ukuran panjang rusuk sebuah bak ke dalam variabel tertentu dalam bentuk matematika</li> <li>▪ Menentukan nilai variabel yang menyatakan perbandingan ukuran panjang rusuk bak jika diketahui luas permukaan bak</li> <li>▪ Menentukan ukuran panjang rusuk sebenarnya sebuah bak</li> <li>▪ Menghitung volume bak jika diketahui panjang rusuk-rusuknya</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Menggunakan, memanfaatkan, dan memilih prosedural atau operasi tertentu</li> <li>▪ Mengaplikasi konsep atau algoritma pemecahan masalah</li> </ul> | 4       |
|               | Menghitung volume sebuah balok jika diketahui ukuran dua buah rusuk yang lain dari sebuah balok dan ketentuan lainnya   | Mengaplikasi konsep atau algoritma pemecahan masalah  | 5       |

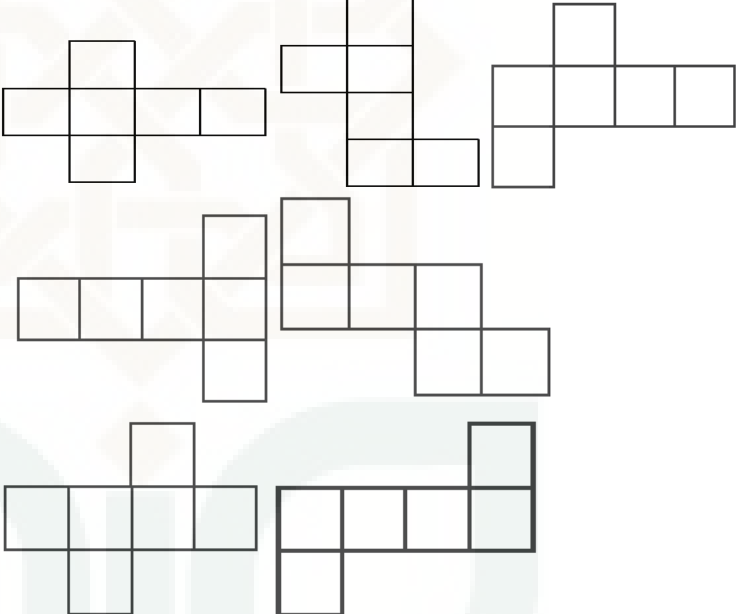
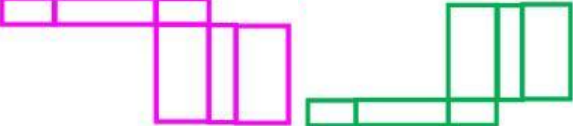
## Lampiran 3.11

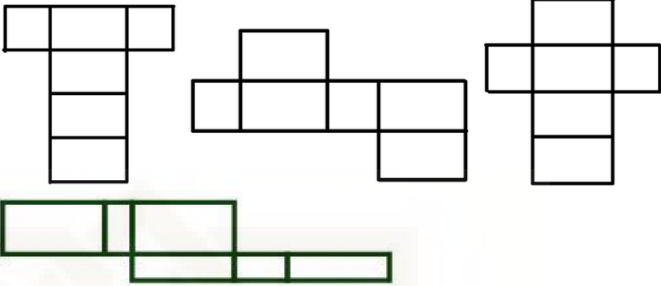
## ALTERNATIF JAWABAN SOAL LKS A

| Kategori Soal         | No Soal | Kriteria Jawaban   |
|-----------------------|---------|--|
| Pengecekan Konsep A 1 | 1a      | <b>Unsur kubus:</b> titik sudut<br><b>Nama unsur:</b> K, L, M, N, O, P, Q, R<br><b>Banyaknya:</b> 6  |
|                       | 1b      | <b>Unsur kubus:</b> rusuk-rusuk<br><b>Nama unsur:</b> $\overline{KL}$ , $\overline{LM}$ , $\overline{MN}$ , $\overline{KN}$ , $\overline{OP}$ , $\overline{PQ}$ , $\overline{QR}$ , $\overline{OR}$<br><b>Banyaknya:</b> 6   |
|                       | 1c      | <b>Unsur kubus:</b> sisi<br><b>Nama unsur:</b> KLMN, OPQR, KNRO, LMQP, KLPO, NMQR<br><b>Banyaknya:</b> 6   |
|                       | 1d      | <b>Unsur kubus:</b> diagonal sisi/bidang<br><b>Nama unsur:</b> $\overline{KM}$ , $\overline{LN}$ , $\overline{PR}$ , $\overline{OQ}$ , $\overline{LQ}$ , $\overline{MP}$ , $\overline{KR}$ , $\overline{NO}$ , $\overline{KP}$ , $\overline{LO}$ , $\overline{MR}$ , $\overline{NQ}$<br><b>Banyaknya:</b> 12 |
|                       | 1e      | <b>Unsur kubus:</b> diagonal ruang<br><b>Nama unsur:</b> $\overline{KQ}$ , $\overline{LR}$ , $\overline{MO}$ , $\overline{NP}$<br><b>Banyaknya:</b> 4  |
|                       | 1f      | <b>Unsur kubus:</b> bidang diagonal<br><b>Nama unsur:</b> KMQO, LNRP, LMRO, KNQP, KLQR, MNOP<br><b>Banyaknya:</b> 6  |
|                       | 2a      | $\overline{KM}^2 = \overline{KL}^2 + \overline{LM}^2$ $= t^2 + t^2$ $\overline{KM} = \sqrt{t^2 + t^2}$ $= \sqrt{2t^2}$ $= t\sqrt{2}$ Panjang diagonal sisi adalah $t\sqrt{2}$ cm.  |
|                       | 2b      | $\overline{LR}^2 = \overline{NR}^2 + \overline{LN}^2$ $= \overline{NR}^2 + (\overline{KL}^2 + \overline{KN}^2)$ $= t^2 + t^2 + t^2$ $\overline{LR} = \sqrt{3t^2}$ $= t\sqrt{3}$ Panjang diagonal ruang adalah $t\sqrt{3}$ cm.  |
|                       | 3a      | Rusuk ( $s$ ) = 7<br>Diagonal sisi = $7\sqrt{2}$<br>Diagonal ruang = $7\sqrt{3}$   |

| Kategori Soal         | No Soal | Kriteria Jawaban  |
|-----------------------|---------|---|
|                       |         | Luas permukaan = $6s^2 = 6(7)^2 = 6(49) = 294 \text{ cm}^2$<br>Volume kubus = $s^3 = (7)^3 = 343 \text{ cm}^3$  |
|                       | 3b      | Diagonal ruang = $10\sqrt{3} \text{ cm}$<br>Rusuk kubus = $10 \text{ cm}$<br>Diagonal sisi = $10\sqrt{2} \text{ cm}$<br>Luas permukaan = $6s^2 = 6(10)^2 = 600 \text{ cm}^2$<br>Volume kubus = $s^3 = (10)^3 = 1.000 \text{ cm}^3$  |
|                       | 3c      | Diagonal sisi = $9\sqrt{2} \text{ cm}$<br>Rusuk kubus = $9 \text{ cm}$<br>Diagonal ruang = $9\sqrt{3}$<br>Luas permukaan = $6s^2 = 6(9)^2 = 481 \text{ cm}^2$<br>Volume kubus = $s^3 = (9)^3 = 729 \text{ cm}^3$  |
|                       | 3d      | Volume kubus = $2.744$<br>$\Leftrightarrow s^3 = 2.744$<br>$\Leftrightarrow s = \sqrt[3]{2744}$<br>$\Leftrightarrow s = 14$<br>Rusuk kubus = $14 \text{ cm}$<br>Diagonal sisi = $14\sqrt{2} \text{ cm}$<br>Diagonal ruang = $14\sqrt{3} \text{ cm}$<br>Luas permukaan = $6s^2 = 6(14)^2 = 6(196) = 1.176 \text{ cm}^2$                  |
|                       | 3e      | Luas permukaan = $2.646 \text{ cm}^2$<br>$\Leftrightarrow 6s^2 = 2.646$<br>$\Leftrightarrow s^2 = 441$<br>$\Leftrightarrow s = \sqrt{441} = 21 \text{ cm}$<br>Rusuk kubus = $21 \text{ cm}$<br>Diagonal sisi = $21\sqrt{2} \text{ cm}$<br>Diagonal ruang = $21\sqrt{3} \text{ cm}$<br>Volume kubus = $s^3 = (21)^3 = 9261 \text{ cm}^3$ |
|                       | 4a      | Pasangan ruas garis sejajar = $\overline{HI} // \overline{JK} // \overline{LM} // \overline{NO}$ ; $\overline{HL} // \overline{IM} // \overline{JN} // \overline{KO}$ ; $\overline{HK} // \overline{IJ} // \overline{MN} // \overline{LO}$  |
|                       | 4b      | Pasangan ruas garis berpotongan = $\overline{HL}$ dan $\overline{HI}$ , $\overline{KO}$ dan $\overline{KJ}$ , dst.  |
|                       | 4c      | Pasangan ruas garis bersilangan = $\overline{HL}$ dan $\overline{NO}$ , $\overline{HI}$ dan $\overline{JN}$ , dst.  |
| Pengecekan Konsep A 2 | 1a      | <b>Unsur kubus:</b> titik sudut<br><b>Nama unsur:</b> K, L, M, N, O, P, Q, R<br><b>Banyaknya:</b> 6   |
|                       | 1b      | <b>Unsur kubus:</b> rusuk-rusuk<br><b>Nama unsur:</b> $\overline{KL}$ , $\overline{LM}$ , $\overline{MN}$ , $\overline{KN}$ , $\overline{OP}$ , $\overline{PQ}$ , $\overline{QR}$ , $\overline{OR}$<br><b>Banyaknya:</b> 6  |

| Kategori Soal | No Soal | Kriteria Jawaban  |
|---------------|---------|---|
|               | 1c      | <b>Unsur kubus:</b> sisi<br><b>Nama unsur:</b> KLMN, OPQR, KNRO, LMQP, KLPO, NMQR<br><b>Banyaknya:</b> 6  |
|               | 1d      | <b>Unsur kubus:</b> diagonal sisi/bidang<br><b>Nama unsur:</b> $\overline{KM}$ , $\overline{LN}$ , $\overline{PR}$ , $\overline{OQ}$ , $\overline{LQ}$ , $\overline{MP}$ , $\overline{KR}$ , $\overline{NO}$ , $\overline{KP}$ , $\overline{LO}$ , $\overline{MR}$ , $\overline{NQ}$<br><b>Banyaknya:</b> 12  |
|               | 1e      | <b>Unsur kubus:</b> diagonal ruang<br><b>Nama unsur:</b> $\overline{KQ}$ , $\overline{LR}$ , $\overline{MO}$ , $\overline{NP}$<br><b>Banyaknya:</b> 4   |
|               | 1f      | <b>Unsur kubus:</b> bidang diagonal<br><b>Nama unsur:</b> KMQO, LNRP, LMRO, KNQP, KLQR, MNOP<br><b>Banyaknya:</b> 6   |
|               | 2       | $\begin{aligned}\overline{MO}^2 &= \overline{KO}^2 + \overline{KM}^2 \\ &= \overline{KO}^2 + (\overline{KL}^2 + \overline{LM}^2) \\ &= t^2 + p^2 + l^2\end{aligned}$ $\begin{aligned}\overline{LR} &= \sqrt{t^2 + p^2 + l^2} \\ &= \sqrt{p^2 + l^2 + t^2}\end{aligned}$ <p>Panjang diagonal ruang adalah <math>\sqrt{p^2 + l^2 + t^2}</math>.</p>   |
|               | 3a      | <p>Gambar bidang diagonal PRVT</p>   |
|               | 3b      | <p>Bidang PRVT = bidang persegi panjang, sehingga:</p> $\begin{aligned}\text{Luas} &= p \times l \\ &= \overline{PR} \times \overline{RV} \\ &= \sqrt{\overline{PQ}^2 + \overline{QR}^2} \times \overline{RV} \\ &= \sqrt{8^2 + 6^2} \times \overline{RV} \\ &= \sqrt{64 + 36} \times 9 \\ &= \sqrt{100} \times 9 \\ &= 10 \times 9 \\ &= 90\end{aligned}$ <p>Jadi, luas bidang PRVT adalah <math>90 \text{ cm}^2</math>.<br/> Keliling = <math>2(p + l)</math></p> |

| Kategori Soal         | No Soal | Kriteria Jawaban   |
|-----------------------|---------|--|
|                       |         | $= 2(10+9)$ $= 2 \times 19$ $= 38$ <p>Jadi, keliling bidang PRVT adalah 38 cm.</p>   |
|                       | 4a      | Pasangan ruas garis yang sejajar = $\overline{KL} \parallel \overline{MN} \parallel \overline{OP} \parallel \overline{QR}$ ; $\overline{KO} \parallel \overline{LP} \parallel \overline{MQ} \parallel \overline{NR}$ ; $\overline{KN} \parallel \overline{LM} \parallel \overline{PQ} \parallel \overline{OR}$ |
|                       | 4b      | Pasangan ruas garis yang bersilangan = $\overline{KL}$ dan $\overline{MQ}$ , $\overline{KM}$ dan $\overline{LP}$ , dst.  |
|                       | 4c      | Pasangan ruas garis yang berpotongan = $\overline{KL}$ dan $\overline{KN}$ , $\overline{MN}$ dan $\overline{NR}$ , dst.  |
| Pengecekan Konsep B 1 | 1       | <p>Jaring-jaring kubus</p>    |
|                       | 2       | <p>Panjang total rusuk = 180 cm</p> $\Leftrightarrow 12s = 180$ $\Leftrightarrow s = 15 \text{ cm}$ <p>Jadi, panjang rusuk kubus adalah 15 cm.</p>   |
|                       | 3       | <p>Panjang rusuk (<math>s</math>) = 1,8 cm</p> <p>Panjang rusuk total = <math>12s = 12(1,8) = 21,6 \text{ cm}</math>.</p>  |
| Pengecekan Konsep B 2 | 1       | <p>Jaring-jaring balok</p>   |

| Kategori Soal | No Soal | Kriteria Jawaban  |
|---------------|---------|---|
|               |         |   |
|               | 2       | <p>Diketahui: Panjang total kawat = 384 cm.<br/>         Ukuran kerangka balok = (11 x 8 x 5) cm<br/>         Ditanyakan: banyak kerangka yang terbuat<br/>         Jawab:<br/>         1 kerangka balok = panjang rusuk total 1 buah balok<br/> <math>= 4(p + l + t)</math><br/> <math>= 4(11 + 8 + 5)</math><br/> <math>= 4 \times 24</math><br/> <math>= 96</math></p> <p>Sehingga, banyak kerangka yang terbuat</p> $= \frac{\text{panjang kawat total}}{\text{panjang rusuk total 1 buah balok}}$ $= \frac{384}{96}$ $= 4$ <p>Jadi, banyaknya kerangka balok yang terbuat adalah 4 buah.</p> |
|               | 3       | <p>Panjang kawat yang diperlukan = 4 x panjang rusuk total 1 kotak bambu<br/> <math>= 4 \times 4(p + l + t)</math><br/> <math>= 16(p + l + t)</math><br/> <math>= 16(8 + 3 + 5)</math><br/> <math>= 16 \times 16</math><br/> <math>= 256</math></p> <p>Jadi, panjang kawat yang diperlukan ibu adalah 256 cm.</p>   |
|               | 4a      | <p>Diketahui: Jumlah kerangka yang akan dibuat = 11 buah<br/>         Ukuran balok = (10 x 6 x 9) cm<br/>         Harga kawat = Rp 1.750/m<br/>         Ditanya: jumlah panjang kawat yang diperlukan<br/>         Jawab:<br/>         Panjang kawat yang diperlukan<br/> <math>= 11 \times \text{panjang rusuk total 1 buah balok}</math><br/> <math>= 11 \times 4(p + l + t)</math><br/> <math>= 44(p + l + t)</math><br/> <math>= 44(10 + 6 + 9)</math></p>  |

| Kategori Soal         | No Soal | Kriteria Jawaban   |
|-----------------------|---------|--|
|                       |         | $= 44 \times 25$ $= 1100$ <p>Jadi, panjang kawat yang diperlukan adalah 1.100 cm = 11 m.</p>   |
|                       | 4b      | <p>Biaya = panjang kawat x harga kawat per meter</p> $= 11 \times 1750$ $= 19.250$ <p>Jadi, biaya yang diperlukan untuk membeli kawat adalah Rp 19.250.</p>  |
| Pengecekan Konsep C 1 | 1a      | <p>Luas permukaan = <math>6s^2 = 6(6)^2 = 6(36) = 216 \text{ cm}^2</math></p> <p>Volume = <math>s^3 = 6^3 = 216 \text{ cm}^3</math></p>  |
|                       | 1b      | <p>Luas permukaan = <math>6s^2 = 6(9)^2 = 6(81) = 486 \text{ cm}^2</math></p> <p>Volume = <math>s^3 = 9^3 = 729 \text{ cm}^3</math></p>  |
|                       | 1c      | <p>Luas permukaan = <math>6s^2 = 6(12)^2 = 6(144) = 864 \text{ cm}^2</math></p> <p>Volume = <math>s^3 = 12^3 = 1.728 \text{ cm}^3</math></p>   |
|                       | 1d      | <p>Luas permukaan = <math>6s^2 = 6(14)^2 = 6(196) = 1.176 \text{ cm}^2</math></p> <p>Volume = <math>s^3 = 14^3 = 2.744 \text{ cm}^3</math></p>   |
|                       | 2       | <p>Luas permukaan = <math>1.014 \text{ cm}^2</math></p> $\Leftrightarrow 6s^2 = 1.014$ $\Leftrightarrow s^2 = 169$ $\Leftrightarrow s = \pm \sqrt{169}$ $\Leftrightarrow s = 13 \text{ atau } -13$ <p>Karena dalam hal ini, <math>s</math> menyatakan panjang rusuk, sehingga <math>s</math> tidak mungkin bernilai negatif.</p> <p>Jadi, panjang rusuk kubus tersebut adalah 13 cm.</p> |
|                       | 3a      | <p>Dimisalkan: Panjang rusuk kubus I = <math>s_1 = 4 \text{ cm}</math></p> <p>Panjang rusuk kubus II = <math>s_2 = 7 \text{ cm}</math></p> <p>Luas permukaan kubus I = <math>L_1</math></p> <p>Luas permukaan kubus I = <math>L_2</math></p> $L_1 : L_2 = s_1^2 : s_2^2$ $= 4^2 : 7^2$ $= 16 : 49$ <p>Jadi, perbandingan luas permukaan dua kubus tersebut adalah 16 : 49.</p>           |
|                       | 3b      | <p>Dimisalkan: Volume kubus I = <math>V_1</math></p> <p>Volume kubus II = <math>V_2</math></p> $V_1 : V_2 = s_1^3 : s_2^3$ $= 4^3 : 7^3$ $= 64 : 343$ <p>Jadi, perbandingan volume dua kubus tersebut adalah 64 : 343.</p>   |
|                       | 4a      | <p>Dimisalkan: Volume kubus = <math>V</math></p> <p>Luas permukaan kubus = <math>L</math></p> <p>Panjang rusuk kubus = <math>s \text{ cm}</math></p> $V = 729$   |

| Kategori Soal | No Soal | Kriteria Jawaban  |
|---------------|---------|---|
|               |         | $\Leftrightarrow s^3 = 729$<br>$\Leftrightarrow s = \sqrt[3]{729}$<br>$\Leftrightarrow s = 9$<br>$L = 6s^2 = 6(9)^2 = 6(81) = 486 \text{ cm}^2$<br>Jadi, luas permukaan kubus tersebut adalah $486 \text{ cm}^2$ .  |
|               | 4b      | Dimisalkan: Volume kubus = V<br>Luas permukaan kubus = L<br>Panjang rusuk kubus = s cm<br>Luas permukaan = $3.456 \text{ cm}^2$<br>$\Leftrightarrow 6s^2 = 3.456$<br>$\Leftrightarrow s^2 = 576$<br>$\Leftrightarrow s = \sqrt{576} = 24 \text{ cm}$<br>$V = s^3 = 24^3 = 13.824$<br>Jadi, volume kubus tersebut adalah $13.824 \text{ cm}^3$ .   |
|               | 5a      | Dimisalkan: Keliling alas kubus = K<br>Luas permukaan kubus = L<br>Panjang rusuk kubus = a<br>Diketahui: K = 24 cm<br>Jawab:<br>$K = 24$<br>$\Leftrightarrow 4a = 24$<br>$\Leftrightarrow a = 6$<br>Karena panjang rusuk kubus adalah 6 cm, sehingga:<br>Panjang rusuk total = $12a = 12(6) = 72 \text{ cm}$ .<br>Jadi, panjang rusuk total adalah 72 cm.   |
|               | 5b      | $\text{Luas permukaan} = 6s^2 = 6(6)^2 = 6(36) = 216 \text{ cm}^2$  |
|               | 6a      | Dimisalkan: Panjang rusuk kubus I = $s_1 = x \text{ cm}$<br>Panjang rusuk kubus II = $s_2 = (x - 2) \text{ cm}$<br>Luas permukaan kubus I = $L_1$<br>Luas permukaan kubus II = $L_2$<br>Volume kubus I = $V_1$<br>Volume kubus II = $V_2$<br>Diketahui: $V_1 - V_2 = 56$<br>Jawab:<br>$V_1 - V_2 = 56$<br>$\Leftrightarrow x^3 - (x - 2)^3 = 56$<br>$\Leftrightarrow x^3 - (x^3 - 6x^2 + 12x - 8) = 56$<br>$\Leftrightarrow x^3 - x^3 + 6x^2 - 12x + 8 = 56$<br>$\Leftrightarrow 6x^2 - 12x + 8 = 56$<br>$\Leftrightarrow 6x^2 - 12x - 48 = 0$<br>$\Leftrightarrow x^2 - 2x - 8 = 0$<br>$\Leftrightarrow (x - 4)(x + 2) = 0$<br>$\Leftrightarrow x - 4 = 0 \text{ atau } x + 2 = 0$ |



| Kategori Soal | No Soal | Kriteria Jawaban  |
|---------------|---------|---|
|               |         | $x = 4 \quad x = -2$ <p>Karena <math>x</math> adalah panjang rusuk kubus, maka nilai <math>x</math> tidak mungkin negatif, sehingga nilai <math>x</math> yang digunakan yaitu untuk <math>x = 4</math>.</p> <p>Jadi,<br/> Panjang rusuk kotak bros I = <math>x = 4</math> cm.<br/> Panjang rusuk kotak bros II = <math>x - 2 = 4 - 2 = 2</math> cm.</p>   |
|               | 6b      | $\begin{aligned} \text{Perbandingan luas permukaan kotak bros} &= L_1 : L_2 \\ &= s_1^2 : s_2^2 \\ &= 4^2 : 2^2 \\ &= 16 : 4 \\ &= 4 : 1 \end{aligned}$ <p>Jadi, perbandingan luas permukaan dua kotak bros tersebut adalah 4 : 1.</p>  |
|               | 6c      | $\begin{aligned} \text{Perbandingan volume kotak bros} &= V_1 : V_2 \\ &= s_1^3 : s_2^3 \\ &= 4^3 : 2^3 \\ &= 64 : 8 \\ &= 8 : 1 \end{aligned}$ <p>Jadi, perbandingan volume dua kubus tersebut adalah 8 : 1.</p>   |
|               | 7a      | <p>Diketahui: Ukuran kubus besar = 20 cm x 8 cm x 30 cm<br/> Ukuran kubus standar = 10 cm x 8 cm x 15 cm</p> <p>Ditanya: volume masing-masing kemasan</p> <p>Jawab:</p> $\begin{aligned} V_{\text{besar}} &= p.l.t \\ &= (20)(8)(30) \\ &= 4.800 \end{aligned}$ $\begin{aligned} V_{\text{standar}} &= p.l.t \\ &= (10)(8)(15) \\ &= 1.200 \end{aligned}$ <p>Jadi, volume deterjen kemasan besar dan standar berturut-turut adalah 4.800 cm<sup>3</sup> dan 1.200 cm<sup>3</sup>.</p> |
|               | 7b      | <p>Banyak deterjen kemasan standar</p> $\begin{aligned} &= \frac{\text{volume deterjen kemasan besar}}{\text{volume deterjen kemasan standar}} \\ &= \frac{4800}{1200} \\ &= 4 \end{aligned}$ <p>Jadi, banyak deterjen kemasan standar adalah 4 buah.</p>   |
|               | 7c      | <p>Biaya deterjen kemasan standar = 4x Rp 9.000<br/> = Rp 36.000</p> <p>Jadi, biaya yang diperlukan adalah Rp 36.000.</p>   |
|               | 7d      | <p>1 deterjen kemasan besar seharga Rp 24.500 sama dengan 4</p>   |

| Kategori Soal                | No Soal | Kriteria Jawaban   |
|------------------------------|---------|--|
|                              |         | deterjen kemasan standar seharga Rp 9.000, sehingga lebih murah deterjen kemasan besar.  |
|                              | 7e      | <p>Selisih harga deterjen = harga deterjen kemasan standar – harga deterjen kemasan besar</p> $= 36.000 - 24.500$ $= 11.500$ <p>Jadi, selisih harga kedua deterjen tersebut adalah Rp 11.500.</p>  |
| <b>Pengecekan Konsep C 2</b> | 1       | <p>Balok IJKL.MNOP mempunyai tiga pasang sisi yang tiap pasangannya sama dan sebangun, yaitu:</p> <p>(a) sisi <b>IJKL</b> sama dan sebangun dengan sisi <b>MNOP</b><br/> (b) sisi <b>ILPM</b> sama dan sebangun dengan sisi <b>JKON</b><br/> (c) sisi <b>IJMN</b> sama dan sebangun dengan sisi <b>KLPO</b></p> <p>Akibatnya diperoleh:</p> <p>luas permukaan <b>IJKL</b> = luas permukaan MNOP = <math>p \times l</math><br/> luas permukaan ILPM = luas permukaan JKON = <math>l \times t</math><br/> luas permukaan <b>IJMN</b> = luas permukaan <b>KLPO</b> = <math>p \times t</math></p> <p>sehingga:</p> <p>Luas permukaan balok (L)<br/> = luas permukaan IJKL + MNOP + ILPM + JKON + IJMN + KLPO<br/> = <math>2 \times (\text{luas permukaan IJKL} + \text{ILPM} + \text{IJMN})</math><br/> = <math>2 \{(p \times l) + (l \times t) + (p \times t)\}</math></p> <p>Jadi, luas permukaan balok dinyatakan sebagai:<br/> <math>2 \{(p \times l) + (l \times t) + (p \times t)\}</math></p> |
|                              | 2a      | <p>Luas permukaan balok = <math>2 \{(p \times l) + (l \times t) + (p \times t)\}</math><br/> = <math>2 \{(8 \times 5) + (5 \times 7) + (8 \times 7)\}</math><br/> = <math>2 (40 + 35 + 56)</math><br/> = <math>2 \times 131</math><br/> = 262</p> <p>Jadi, luas permukaannya adalah <math>262 \text{ cm}^2</math>.</p>   |
|                              | 2b      | <p>Luas permukaan balok = <math>2 \{(p \times l) + (l \times t) + (p \times t)\}</math><br/> = <math>2 \{(10 \times 6) + (6 \times 8) + (10 \times 8)\}</math><br/> = <math>2 (60 + 48 + 80)</math><br/> = <math>2 \times 148</math><br/> = 296</p> <p>Jadi, luas permukaannya adalah <math>296 \text{ cm}^2</math>.</p>   |
|                              | 2c      | <p>Luas permukaan balok = <math>2 \{(p \times l) + (l \times t) + (p \times t)\}</math><br/> = <math>2 \{(12 \times 8) + (8 \times 10) + (12 \times 10)\}</math><br/> = <math>2 (96 + 80 + 120)</math><br/> = <math>2 \times 276</math><br/> = 552</p> <p>Jadi, luas permukaannya adalah <math>552 \text{ cm}^2</math>.</p>  |
|                              | 3a      | <p>Panjang rusuk total = <math>4(p + l + t)</math><br/> = <math>4(11 + 9 + 8)</math></p>   |

| Kategori Soal | No Soal | Kriteria Jawaban   |
|---------------|---------|--|
|               |         | $= 4 \times 28$ $= 112$ <p>Jadi, panjang rusuk total balok tersebut adalah 112 cm.</p>   |
|               | 3b      | $\text{Luas permukaan balok} = 2 \{ (p \times l) + (l \times t) + (p \times t) \}$ $= 2 \{ (11 \times 9) + (9 \times 8) + (11 \times 8) \}$ $= 2 (99 + 72 + 88)$ $= 2 \times 259$ $= 518$ <p>Jadi, luas permukaan balok adalah 518 cm<sup>2</sup>.</p>   |
|               | 3c      | $\text{Volume balok} = p \times l \times t$ $= 11 \times 9 \times 8$ $= 792$ <p>Jadi, volume balok adalah 792 cm<sup>3</sup>.</p>  |
|               | 4       | $L_{\text{permukaan}} = 144$ $\Leftrightarrow (p \times l) + 2 (l \times t) + 2 (p \times t) = 144$ $\Leftrightarrow (3x)(2x) + 2 (2x)(x) + 2 (3x)(x) = 144$ $\Leftrightarrow 6x^2 + 4x^2 + 6x^2 = 144$ $\Leftrightarrow 16x^2 = 144$ $\Leftrightarrow \frac{1}{16} (16x^2) = \frac{1}{16} (144)$ $\Leftrightarrow x^2 = \pm 9$ $\Leftrightarrow x_1 = 3 \text{ atau } x_2 = -3$ <p>Karena <math>x</math> merupakan ukuran panjang, maka tidak mungkin bernilai <b>negatif</b>. Oleh karena itu, nilai <math>x</math> yang dipakai adalah <b>3</b>.<br/>         Sehingga: <math>p = 3(\mathbf{3}) = 9</math> m<br/> <math>l = 2(\mathbf{3}) = 6</math> m<br/> <math>t = 1(\mathbf{3}) = 3</math> m<br/> <math>\text{Volume balok} = (p)(l)(t)</math><br/> <math>= (9)(6)(3)</math><br/> <math>= 162</math></p> <p>Jadi, volume balok tersebut adalah 162 m<sup>2</sup>.</p> |
|               | 5       | <p>Dimisalkan: Panjang rusuk kubus = <math>s</math><br/>         Panjang rusuk balok = <math>p</math><br/>         Lebar rusuk balok = <math>l</math><br/>         Panjang rusuk total balok = <math>B</math><br/>         Panjang rusuk total kubus = <math>K</math><br/>         Volume kubus = <math>V_K</math><br/>         Volume balok = <math>V_B</math></p> <p>Diketahui: <math>p = 10</math> cm<br/> <math>l = 8</math> cm<br/> <math>V_K = 512</math> cm<sup>3</sup><br/> <math>B = K</math></p> <p>Ditanya: <math>V_B</math></p>  |

| Kategori Soal | No Soal | Kriteria Jawaban   |
|---------------|---------|--|
|               |         | <p>Jawab:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Mencari <math>s</math> terlebih dahulu</li> <li><math>V_K = 512</math></li> <li><math>\Leftrightarrow s^3 = 512</math></li> <li><math>\Leftrightarrow s = \sqrt[3]{512}</math></li> <li><math>\Leftrightarrow s = 8</math></li> <li>▪ <math>B = K</math></li> <li><math>\Leftrightarrow 4(p + l + t) = 12s</math></li> <li><math>\Leftrightarrow 4(10 + 8 + t) = 12(8)</math></li> <li><math>\Leftrightarrow 4(18 + t) = 96</math></li> <li><math>\Leftrightarrow 72 + 4t = 96</math></li> <li><math>\Leftrightarrow 72 + 4t - 72 = 96 - 72</math></li> <li><math>\Leftrightarrow 4t = 24</math></li> <li><math>\Leftrightarrow \frac{1}{4}(4t) = \frac{1}{4}(24)</math></li> <li><math>\Leftrightarrow t = 6</math></li> <li>▪ Mencari <math>V_B</math></li> <li><math>V_B = p.l.t</math></li> <li><math>= (10)(8)(6)</math></li> <li><math>= 480</math></li> </ul> <p>Jadi, volume balok tersebut adalah <math>480 \text{ cm}^3</math>.</p> |

## Lampiran 3.12

**KISI-KISI LKS B****Satuan Pendidikan: SMP / MTs****Mata Pelajaran: Matematika****Kelas/Semester: VIII/2**

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

Kompetensi Dasar: 5.1 Mengidentifikasi sifat-sifat, unsur-unsur serta bagian-bagian kubus dan balok

5.2 Membuat jaring-jaring kubus, balok, prisma dan limas

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

| <b>Kategori Soal</b>         | <b>Indikator Soal</b>   | <b>Indikator Pemahaman Konsep Matematika yang Akan Dicapai</b>  | <b>No Soal</b> |
|------------------------------|---|---|----------------|
| <b>Pengecekan Konsep A 1</b> | <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Menyebutkan kembali unsur-unsur kubus berdasarkan gambar yang tersedia</li> <li>▪ Menyebutkan contoh dan banyaknya unsur-unsur berdasarkan gambar yang tersedia</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Menyatakan ulang sebuah konsep</li> <li>▪ Memberi contoh dan non-contoh dari konsep</li> </ul> | 1              |
|                              | Menentukan panjang salah satu diagonal sisi/bidang berdasarkan gambar yang tersedia untuk ukuran tertentu   | Mengklasifikasi objek-objek menurut sifat-sifat tertentu (sesuai dengan konsepnya)  | 2a             |
|                              | Menentukan panjang salah satu diagonal ruang berdasarkan gambar yang tersedia untuk   |   | 2b             |

| Kategori Soal | Indikator Soal  | Indikator Pemahaman Konsep Matematika yang Akan Dicapai   | No Soal |
|---------------|---|---|---------|
|               | ukuran tertentu   |   |         |
|               | Menghitung unsur-unsur yang lain dari kubus jika diketahui panjang rusuk kubus              | <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Mengklasifikasi objek-objek menurut sifat-sifat tertentu (sesuai dengan konsepnya)</li> <li>▪ Menggunakan, memanfaatkan, dan memilih prosedural atau operasi tertentu</li> </ul> | 3a      |
|               | Menghitung unsur-unsur yang lain dari kubus jika diketahui panjang diagonal ruang kubus     |   | 3b      |
|               | Menghitung unsur-unsur yang lain dari kubus jika diketahui panjang diagonal sisi kubus      |   | 3c      |
|               | Menghitung unsur-unsur yang lain dari kubus jika diketahui volume kubus                     |   | 3d      |
|               | Menghitung unsur-unsur yang lain dari kubus jika diketahui luas permukaan kubus             |   | 3e      |
|               | Menentukan pasangan ruas garis yang sejajar dari sebuah kubus dengan menggunakan gambar     | <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Mengklasifikasi objek-objek menurut sifat-sifat tertentu (sesuai dengan konsepnya)</li> <li>▪ Menggunakan, memanfaatkan, dan memilih prosedural atau operasi tertentu</li> </ul> | 4a      |
|               | Menentukan pasangan ruas garis yang berpotongan dari sebuah kubus dengan menggunakan gambar |   | 4b      |
|               | Menentukan pasangan ruas garis yang bersilangan dari sebuah kubus dengan menggunakan gambar |   | 4c      |

| Kategori Soal                | Indikator Soal  | Indikator Pemahaman Konsep Matematika yang Akan Dicapai   | No Soal |
|------------------------------|---|---|---------|
| <b>Pengecekan Konsep A 2</b> | <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Menyebutkan kembali unsur-unsur balok berdasarkan gambar yang tersedia</li> <li>▪ Menyebutkan contoh dan banyaknya unsur-unsur balok berdasarkan gambar yang tersedia</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Menyatakan ulang sebuah konsep</li> <li>▪ Memberi contoh dan non-contoh dari konsep</li> </ul>   | 1       |
|                              | Menentukan panjang salah satu diagonal ruang balok berdasarkan gambar yang tersedia untuk ukuran tertentu   | Mengklasifikasi objek-objek menurut sifat-sifat tertentu (sesuai dengan konsepnya)  | 2       |
|                              | Menggambarkan salah satu bidang diagonal sebuah balok   | Mengklasifikasi objek-objek menurut sifat-sifat tertentu (sesuai dengan konsepnya)  | 3a      |
|                              | Menghitung keliling dan luas bidang diagonal balok  | Menyatakan ulang sebuah konsep  | 3b      |
|                              | Menentukan pasangan ruas garis yang sejajar dari sebuah balok dengan menggunakan gambar   | <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Mengklasifikasi objek-objek menurut sifat-sifat tertentu (sesuai dengan konsepnya)</li> <li>▪ Menggunakan, memanfaatkan, dan memilih prosedural atau operasi tertentu</li> </ul> | 4a      |
|                              | Menentukan pasangan ruas garis yang berpotongan dari sebuah balok dengan menggunakan gambar   |   | 4b      |
|                              | Menentukan pasangan ruas garis yang bersilangan dari sebuah balok dengan menggunakan gambar   |   | 4c      |

| Kategori Soal                | Indikator Soal  | Indikator Pemahaman Konsep Matematika yang Akan Dicapai   | No Soal |
|------------------------------|---|---|---------|
| <b>Pengecekan Konsep B 1</b> | Memberikan 5 buah contoh jaring-jaring kubus yang berbeda   | Memberi contoh dan non-contoh dari konsep   | 1       |
|                              | Menghitung panjang rusuk sebuah kerangka kubus jika diketahui panjang total bahan yang tersedia                                     | Menggunakan, memanfaatkan, dan memilih prosedural atau operasi tertentu   | 2       |
|                              | Menghitung panjang total rusuk sebuah kubus jika diketahui panjang rusuknya   | Menggunakan, memanfaatkan, dan memilih prosedural atau operasi tertentu   | 3       |
| <b>Pengecekan Konsep B 2</b> | Memberikan 5 buah contoh jaring-jaring balok yang berbeda   | Memberi contoh dan non-contoh dari konsep   | 1       |
|                              | Menghitung banyak kerangka balok yang terbentuk jika diketahui panjang total bahan yang tersedia                                    | Menggunakan, memanfaatkan, dan memilih prosedural atau operasi tertentu   | 2       |
|                              | Menghitung panjang kawat total yang diperlukan jika diketahui ukuran panjang rusuk-rusuk balok                                      | <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Menyatakan ulang sebuah konsep</li> <li>▪ Mengaplikasikan konsep atau algoritma pemecahan masalah</li> </ul> | 3       |
|                              | Menghitung panjang kawat total yang diperlukan jika diketahui ukuran panjang rusuk-rusuk balok dan jumlah kerangka yang akan dibuat | Mengaplikasikan konsep atau algoritma pemecahan masalah   | 4a      |
|                              | Menghitung biaya pembelian  |   | 4b      |



| Kategori Soal                | Indikator Soal   | Indikator Pemahaman Konsep Matematika yang Akan Dicapai   | No Soal |
|------------------------------|--|---|---------|
|                              | kawat jika diketahui harga per meternya  |   |         |
| <b>Pengecekan Konsep C 1</b> | Menghitung luas permukaan kubus jika diketahui panjang rusuknya pada ukuran berbeda                    | Mengklasifikasi objek-objek menurut sifat-sifat tertentu (sesuai dengan konsepnya)  | 1       |
|                              | Menghitung panjang rusuk kubus jika diketahui luas permukaan kubus                                     | <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Mengklasifikasi objek-objek menurut sifat-sifat tertentu (sesuai dengan konsepnya)</li> <li>▪ Mengaplikasikan konsep atau algoritma pemecahan masalah</li> </ul> | 2       |
|                              | Menghitung perbandingan luas permukaan dua buah kubus jika diketahui panjang rusuk masing-masing kubus | Menyatakan ulang sebuah konsep  | 3a      |
|                              | Menghitung perbandingan volume dua buah kubus jika diketahui panjang rusuk masing-masing kubus         |   | 3b      |
|                              | Menghitung luas permukaan sebuah kubus jika diketahui volume kubus                                     | Menggunakan, memanfaatkan, dan memilih prosedural atau operasi tertentu   | 4a      |
|                              | Menghitung volume sebuah kubus jika diketahui luas permukaan kubus                                     |   | 4b      |
|                              | Menghitung panjang rusuk total sebuah kubus jika diketahui   | Menggunakan, memanfaatkan, dan memilih prosedural atau  | 5a      |

| Kategori Soal | Indikator Soal  | Indikator Pemahaman Konsep Matematika yang Akan Dicapai   | No Soal |
|---------------|---|---|---------|
|               | keliling alas sebuah kubus  | operasi tertentu  |         |
|               | Menghitung luas permukaan sebuah kubus jika diketahui panjang rusuk kubus                                     | Menyatakan ulang sebuah konsep  | 5b      |
|               | Menghitung panjang rusuk dua buah kotak bros jika diketahui selisih kedua rusuk dan selisih volume kotak bros | Mengaplikasikan konsep atau algoritma pemecahan masalah   | 6a      |
|               | Menghitung perbandingan luas permukaan dua buah kotak bros jika diketahui panjang rusuk masing-masing         |   | 6b      |
|               | Menghitung perbandingan volume dua buah kotak bros jika diketahui panjang rusuk masing-masing                 |   | 6c      |
|               | Menghitung volume dua buah deterjen kemasan jika diketahui ukurannya  | <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Menyatakan ulang sebuah konsep</li> </ul>  | 7a      |
|               | Menghitung banyaknya deterjen kemasan standar yang dapat menempati deterjen kemasan besar                     | <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Menggunakan, memanfaatkan, dan memilih prosedural atau operasi tertentu</li> </ul> | 7b      |
|               | Menghitung biaya dari kedua deterjen kemasan tersebut jika diketahui volume deterjen keemasan standar yang    | <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Mengaplikasikan konsep atau algoritma pemecahan masalah</li> </ul>                 | 7c      |

| Kategori Soal                | Indikator Soal  | Indikator Pemahaman Konsep Matematika yang Akan Dicapai   | No Soal |
|------------------------------|---|---|---------|
|                              | menempati deterjen kemasan besar  |   |         |
|                              | Menghitung harga deterjen yang lebih murah jika diketahui harga masing-masing kemasan   |   | 7d      |
|                              | Menghitung selisih harga dua deterjen kemasan tersebut  |   | 7e      |
| <b>Pengecekan Konsep C 2</b> | <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Menyebutkan sisi-sisi sebuah balok yang sama dan sebangun</li> <li>▪ Menyebutkan sisi-sisi yang memiliki luas permukaan yang sama</li> </ul> Menyimpulkan rumus luas permukaan balok | <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Menyatakan ulang sebuah konsep</li> <li>▪ Memberi contoh dan non-contoh dari konsep</li> <li>▪ Mengklasifikasi objek-objek menurut sifat-sifat tertentu (sesuai dengan konsepnya)</li> </ul> | 1       |
|                              | Menghitung luas permukaan balok dengan ukuran berbeda   | Menyatakan ulang sebuah konsep  | 2       |
|                              | Menghitung panjang rusuk total sebuah balok jika diketahui ukurannya  |   | 3a      |
|                              | Menghitung luas permukaan sebuah balok jika diketahui ukurannya   | Menyatakan ulang sebuah konsep  | 3b      |
|                              | Menghitung volume sebuah balok jika diketahui ukurannya   |   | 3c      |
|                              | <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Memisalkan ukuran-ukuran panjang rusuk sebuah balok ke dalam variabel tertentu dalam</li> </ul>  | <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Menggunakan, memanfaatkan, dan memilih prosedural atau operasi</li> </ul>  | 4       |

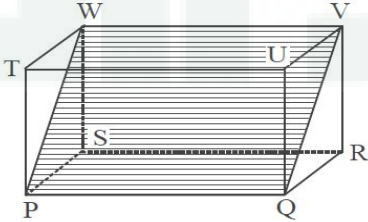
| Kategori Soal | Indikator Soal  | Indikator Pemahaman Konsep Matematika yang Akan Dicapai   | No Soal |
|---------------|---|---|---------|
|               | bentuk matematika <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Menentukan nilai variabel yang menyatakan perbandingan ukuran panjang rusuk bak jika diketahui luas permukaan bak</li> <li>▪ Menentukan ukuran panjang rusuk sebenarnya sebuah bak</li> <li>▪ Menghitung volume bak jika diketahui panjang rusuk-rusuknya</li> </ul> | tertentu <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Mengaplikasi konsep atau algoritma pemecahan masalah</li> </ul> |         |
|               | Menghitung volume sebuah balok jika diketahui ukuran dua buah rusuk yang lain dari sebuah balok dan ketentuan lainnya   | Mengaplikasi konsep atau algoritma pemecahan masalah  | 5       |

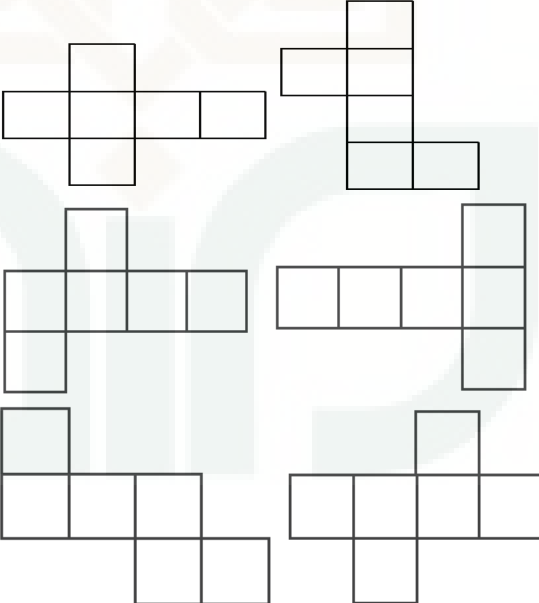
## Lampiran 3.13

## ALTERNATIF JAWABAN SOAL LKS B

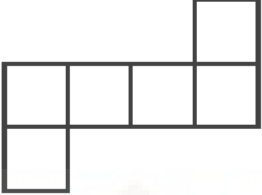
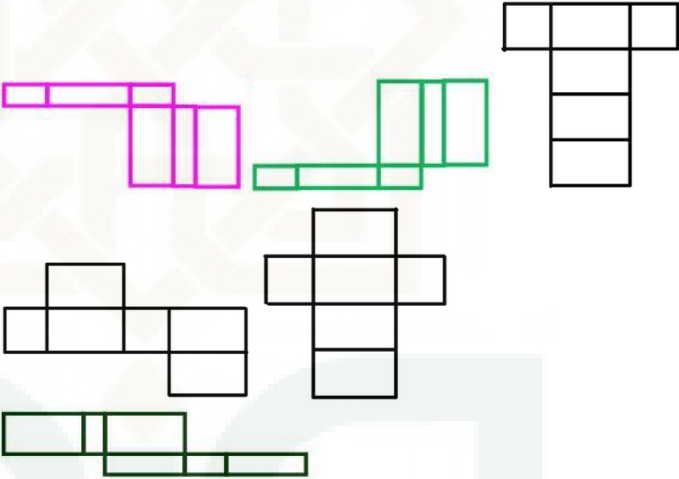
| Kategori Soal         | No Soal | Kriteria Jawaban   |
|-----------------------|---------|--|
| Pengecekan Konsep A 1 | 1a      | <b>Unsur kubus:</b> titik sudut<br><b>Nama unsur:</b> K, L, M, N, O, P, Q, R<br><b>Banyaknya:</b> 6  |
|                       | 1b      | <b>Unsur kubus:</b> rusuk-rusuk<br><b>Nama unsur:</b> $\overline{KL}$ , $\overline{LM}$ , $\overline{MN}$ , $\overline{KN}$ , $\overline{OP}$ , $\overline{PQ}$ , $\overline{QR}$ , $\overline{OR}$<br><b>Banyaknya:</b> 6   |
|                       | 1c      | <b>Unsur kubus:</b> sisi<br><b>Nama unsur:</b> KLMN, OPQR, KNRO, LMQP, KLPO, NMQR<br><b>Banyaknya:</b> 6   |
|                       | 1d      | <b>Unsur kubus:</b> diagonal sisi/bidang<br><b>Nama unsur:</b> $\overline{KM}$ , $\overline{LN}$ , $\overline{PR}$ , $\overline{OQ}$ , $\overline{LQ}$ , $\overline{MP}$ , $\overline{KR}$ , $\overline{NO}$ , $\overline{KP}$ , $\overline{LO}$ , $\overline{MR}$ , $\overline{NQ}$<br><b>Banyaknya:</b> 12 |
|                       | 1e      | <b>Unsur kubus:</b> diagonal ruang<br><b>Nama unsur:</b> $\overline{KQ}$ , $\overline{LR}$ , $\overline{MO}$ , $\overline{NP}$<br><b>Banyaknya:</b> 4  |
|                       | 1f      | <b>Unsur kubus:</b> bidang diagonal<br><b>Nama unsur:</b> KMQO, LNRP, LMRO, KNQP, KLQR, MNOP<br><b>Banyaknya:</b> 6  |
|                       | 2a      | $\begin{aligned}\overline{OQ}^2 &= \overline{OP}^2 + \overline{PQ}^2 \\ &= s^2 + s^2 \\ \overline{OQ} &= \sqrt{s^2 + s^2} \\ &= \sqrt{2s^2} \\ &= s\sqrt{2}\end{aligned}$ <p>Panjang diagonal sisi adalah <math>s\sqrt{2}</math> cm.</p>   |
|                       | 2b      | $\begin{aligned}\overline{KQ}^2 &= \overline{MQ}^2 + \overline{KM}^2 \\ &= \overline{MQ}^2 + (\overline{KL}^2 + \overline{LM}^2) \\ &= s^2 + s^2 + s^2 \\ \overline{KQ} &= \sqrt{3s^2} \\ &= s\sqrt{3}\end{aligned}$ <p>Panjang diagonal ruang adalah <math>s\sqrt{3}</math> cm.</p>                         |

| Kategori Soal     | No Soal | Kriteria Jawaban  |
|-------------------|---------|---|
|                   | 3a      | Rusuk ( $s$ ) = 14<br>Diagonal sisi = $14\sqrt{2}$<br>Diagonal ruang = $14\sqrt{3}$<br>Luas permukaan = $6s^2 = 6(14)^2 = 6(196) = 1.176 \text{ cm}^2$<br>Volume kubus = $s^3 = (14)^3 = 2.744 \text{ cm}^3$  |
|                   | 3b      | Diagonal ruang = $6\sqrt{3} \text{ cm}$<br>Rusuk kubus = 6 cm<br>Diagonal sisi = $6\sqrt{2} \text{ cm}$<br>Luas permukaan = $6s^2 = 6(36)^2 = 216 \text{ cm}^2$<br>Volume kubus = $s^3 = (6)^3 = 216 \text{ cm}^3$  |
|                   | 3c      | Diagonal sisi = $12\sqrt{2} \text{ cm}$<br>Rusuk kubus = 12 cm<br>Diagonal ruang = $12\sqrt{3}$<br>Luas permukaan = $6s^2 = 6(12)^2 = 6(144) = 864 \text{ cm}^2$<br>Volume kubus = $s^3 = (12)^3 = 1.728 \text{ cm}^3$  |
|                   | 3d      | Volume kubus = 1.331<br>$\Leftrightarrow s^3 = 1.331$<br>$\Leftrightarrow s = \sqrt[3]{1.331}$<br>$\Leftrightarrow s = 11$<br>Rusuk kubus = 11 cm<br>Diagonal sisi = $11\sqrt{2} \text{ cm}$<br>Diagonal ruang = $11\sqrt{3} \text{ cm}$<br>Luas permukaan = $6s^2 = 6(11)^2 = 6(121) = 726 \text{ cm}^2$                       |
|                   | 3e      | Luas permukaan = $3.750 \text{ cm}^2$<br>$\Leftrightarrow 6s^2 = 3.750$<br>$\Leftrightarrow s^2 = 625$<br>$\Leftrightarrow s = \sqrt{625} = 25 \text{ cm}$<br>Rusuk kubus = 25 cm<br>Diagonal sisi = $25\sqrt{2} \text{ cm}$<br>Diagonal ruang = $25\sqrt{3} \text{ cm}$<br>Volume kubus = $s^3 = (25)^3 = 15.625 \text{ cm}^3$ |
|                   | 4a      | Pasangan ruas garis sejajar = $\overline{PQ} \parallel \overline{RS} \parallel \overline{VW} \parallel \overline{XY}$ ; $\overline{PV} \parallel \overline{QW} \parallel \overline{RX} \parallel \overline{SY}$ ; $\overline{PS} \parallel \overline{QR} \parallel \overline{WX} \parallel \overline{VY}$                       |
|                   | 4b      | Pasangan ruas garis berpotongan = $\overline{PR}$ dan $\overline{PV}$ , $\overline{QW}$ dan $\overline{QR}$ , dst.  |
|                   | 4c      | Pasangan ruas garis bersilangan = $\overline{PR}$ dan $\overline{QW}$ , $\overline{SY}$ dan $\overline{QR}$ , dst.  |
| <b>Pengecekan</b> | 1a      | <b>Unsur kubus:</b> titik sudut   |

| Kategori Soal | No Soal | Kriteria Jawaban   |
|---------------|---------|--|
| Konsep A 2    |         | <b>Nama unsur:</b> K, L, M, N, O, P, Q, R<br><b>Banyaknya:</b> 6   |
|               | 1b      | <b>Unsur kubus:</b> rusuk-rusuk<br><b>Nama unsur:</b> $\overline{KL}$ , $\overline{LM}$ , $\overline{MN}$ , $\overline{KN}$ , $\overline{OP}$ , $\overline{PQ}$ , $\overline{QR}$ , $\overline{OR}$<br><b>Banyaknya:</b> 6   |
|               | 1c      | <b>Unsur kubus:</b> sisi<br><b>Nama unsur:</b> KLMN, OPQR, KNRO, LMQP, KLPO, NMQR<br><b>Banyaknya:</b> 6   |
|               | 1d      | <b>Unsur kubus:</b> diagonal sisi/bidang<br><b>Nama unsur:</b> $\overline{KM}$ , $\overline{LN}$ , $\overline{PR}$ , $\overline{OQ}$ , $\overline{LQ}$ , $\overline{MP}$ , $\overline{KR}$ , $\overline{NO}$ , $\overline{KP}$ , $\overline{LO}$ , $\overline{MR}$ , $\overline{NQ}$<br><b>Banyaknya:</b> 12 |
|               | 1e      | <b>Unsur kubus:</b> diagonal ruang<br><b>Nama unsur:</b> $\overline{KQ}$ , $\overline{LR}$ , $\overline{MO}$ , $\overline{NP}$<br><b>Banyaknya:</b> 4  |
|               | 1f      | <b>Unsur kubus:</b> bidang diagonal<br><b>Nama unsur:</b> KMQO, LNRP, LMRO, KNQP, KLQR, MNOP<br><b>Banyaknya:</b> 6  |
|               | 2       | $\overline{CE}^2 = \overline{AE}^2 + \overline{AC}^2$ $= \overline{AE}^2 + (\overline{AB}^2 + \overline{BC}^2)$ $= t^2 + p^2 + l^2$ $\overline{CE} = \sqrt{t^2 + p^2 + l^2}$ $= \sqrt{p^2 + l^2 + t^2}$ <p>Panjang diagonal ruang adalah <math>\sqrt{p^2 + l^2 + t^2}</math>.</p>                            |
|               | 3a      | Gambar bidang diagonal PQVW<br>  |
|               | 3b      | Bidang PRVT = bidang persegi panjang, sehingga:<br>Luas = $p \times l$<br>$= \overline{PQ} \times \overline{QV}$<br>$= \overline{PQ} \times \sqrt{\overline{RV}^2 + \overline{QR}^2}$  |

| Kategori Soal         | No Soal | Kriteria Jawaban   |
|-----------------------|---------|--|
|                       |         | $= 11 \times \sqrt{12^2 + 9^2}$ $= 11 \times \sqrt{144 + 81}$ $= 11 \times \sqrt{225}$ $= 11 \times 15$ $= 165$ <p>Jadi, luas bidang PRVT adalah <math>165 \text{ cm}^2</math>.</p> <p>Keliling = <math>2(p + l)</math><br/> <math>= 2(11 + 15)</math><br/> <math>= 2 \times 26</math><br/> <math>= 52</math></p> <p>Jadi, keliling bidang PRVT adalah <math>52 \text{ cm}</math>.</p> |
|                       | 4a      | Pasangan ruas garis yang sejajar = $\overline{KL} \parallel \overline{MN} \parallel \overline{OP} \parallel \overline{QR}$ ;<br>$\overline{KO} \parallel \overline{LP} \parallel \overline{MQ} \parallel \overline{NR}$ ; $\overline{KN} \parallel \overline{LM} \parallel \overline{PQ} \parallel \overline{OR}$  |
|                       | 4b      | Pasangan ruas garis yang bersilangan = $\overline{KL}$ dan $\overline{MQ}$ , $\overline{KM}$ dan $\overline{LP}$ , dst.  |
|                       | 4c      | Pasangan ruas garis yang berpotongan = $\overline{KL}$ dan $\overline{KN}$ , $\overline{MN}$ dan $\overline{NR}$ , dst.  |
| Pengecekan Konsep B 1 | 1       | <p>Jaring-jaring kubus</p>   |



| Kategori Soal         | No Soal | Kriteria Jawaban   |
|-----------------------|---------|--|
|                       |         |   |
|                       | 2       | <p>Panjang total rusuk = 156 cm</p> $\Leftrightarrow 12s = 156$ $\Leftrightarrow s = 13 \text{ cm}$ <p>Jadi, panjang rusuk kubus adalah 13 cm.</p>   |
| Pengecekan Konsep B 2 | 3       | <p>Panjang rusuk (<math>s</math>) = 2,3 cm</p> <p>Panjang rusuk total = <math>12s = 12(2,3) = 27,6 \text{ cm}</math>.</p>  |
|                       | 1       | <p>Jaring-jaring balok</p>    |
|                       | 2       | <p>Diketahui: Panjang total kawat = 384 cm.</p> <p>Ukuran kerangka balok = <math>(12 \times 7 \times 5) \text{ cm}</math></p> <p>Ditanyakan: banyak kerangka yang terbuat</p> <p>Jawab:</p> <p>1 kerangka balok = panjang rusuk total 1 buah balok</p> $= 4(p + l + t)$ $= 4(12 + 7 + 5)$ $= 4 \times 24$ $= 96$ <p>Sehingga, banyak kerangka yang terbuat</p> $= \frac{\text{panjang kawat total}}{\text{panjang rusuk total 1 buah balok}}$ $= \frac{384}{96}$ |

| Kategori Soal         | No Soal | Kriteria Jawaban   |
|-----------------------|---------|--|
|                       |         | $= 4$<br>Jadi, banyaknya kerangka balok yang terbuat adalah 4 buah.  |
|                       | 3       | Panjang kawat yang diperlukan = 3 x panjang rusuk total 1 kotak bambu<br>$= 3 \times 4 (p + l + t)$<br>$= 12 (p + l + t)$<br>$= 12 (6 + 4 + 5)$<br>$= 12 \times 15$<br>$= 180$<br>Jadi, panjang kawat yang diperlukan ibu adalah 180 cm.   |
|                       | 4a      | Diketahui: Jumlah kerangka yang akan dibuat = 15 buah<br>Ukuran balok = $(27 \times 16 \times 10)$ cm<br>Harga kawat = Rp 2.000/m<br>Ditanya: jumlah panjang kawat yang diperlukan<br>Jawab:<br>Panjang kawat yang diperlukan<br>$= 15 \times \text{panjang rusuk total 1 buah balok}$<br>$= 15 \times 4 (p + l + t)$<br>$= 60 (p + l + t)$<br>$= 60 (27 + 16 + 10)$<br>$= 60 \times 53$<br>$= 3.180$<br>Jadi, panjang kawat yang diperlukan adalah 3.180 cm = 31,8 m. |
|                       | 4b      | Biaya = panjang kawat x harga kawat per meter<br>$= 31,8 \times 2000$<br>$= 63.600$<br>Jadi, biaya yang diperlukan untuk membeli kawat adalah Rp 63.600.   |
| Pengecekan Konsep C 1 | 1a      | Luas permukaan = $6s^2 = 6(5)^2 = 6(25) = 150 \text{ cm}^2$<br>Volume = $s^3 = 5^3 = 125 \text{ cm}^3$   |
|                       | 1b      | Luas permukaan = $6s^2 = 6(8)^2 = 6(64) = 384 \text{ cm}^2$<br>Volume = $s^3 = 8^3 = 512 \text{ cm}^3$   |
|                       | 1c      | Luas permukaan = $6s^2 = 6(10)^2 = 6(100) = 600 \text{ cm}^2$<br>Volume = $s^3 = 10^3 = 1.000 \text{ cm}^3$  |
|                       | 1d      | Luas permukaan = $6s^2 = 6(13)^2 = 6(169) = 1.014 \text{ cm}^2$<br>Volume = $s^3 = 13^3 = 2.197 \text{ cm}^3$  |
|                       | 2       | Luas permukaan = $1.350 \text{ cm}^2$<br>$\Leftrightarrow 6s^2 = 1.350$<br>$\Leftrightarrow s^2 = 225$<br>$\Leftrightarrow s = \pm \sqrt{225}$<br>$\Leftrightarrow s = 15 \text{ atau } -15$<br>Karena dalam hal ini, $s$ menyatakan panjang rusuk, sehingga   |

| Kategori Soal | No Soal | Kriteria Jawaban  |
|---------------|---------|---|
|               |         | <p><math>s</math> tidak mungkin bernilai negatif.<br/>Jadi, panjang rusuk kubus tersebut adalah 15 cm.</p>  |
|               | 3a      | <p>Dimisalkan: Panjang rusuk kubus I = <math>s_1 = 6</math> cm<br/>Panjang rusuk kubus II = <math>s_2 = 9</math> cm<br/>Luas permukaan kubus I = <math>L_1</math><br/>Luas permukaan kubus I = <math>L_2</math></p> $L_1 : L_2 = 6s_1^2 : 6s_2^2$ $= 6^2 : 9^2$ $= 36 : 81$ <p>Jadi, perbandingan luas permukaan dua kubus tersebut adalah 36 : 81.</p>   |
|               | 3b      | <p>Dimisalkan: Volume kubus I = <math>V_1</math><br/>Volume kubus II = <math>V_2</math></p> $V_1 : V_2 = s_1^3 : s_2^3$ $= 6^3 : 9^3$ $= 216 : 729$ <p>Jadi, perbandingan volume dua kubus tersebut adalah 216 : 729.</p>   |
|               | 4a      | <p>Dimisalkan: Volume kubus = <math>V</math><br/>Luas permukaan kubus = <math>L</math><br/>Panjang rusuk kubus = <math>s</math> cm</p> $V = 512$ $\Leftrightarrow s^3 = 512$ $\Leftrightarrow s = \sqrt[3]{512}$ $\Leftrightarrow s = 8$ $L = 6s^2 = 6(8)^2 = 6(64) = 384 \text{ cm}^2$ <p>Jadi, luas permukaan kubus tersebut adalah 384 <math>\text{cm}^2</math>.</p>   |
|               | 4b      | <p>Dimisalkan: Volume kubus = <math>V</math><br/>Luas permukaan kubus = <math>L</math><br/>Panjang rusuk kubus = <math>s</math> cm</p> <p>Luas permukaan = 1.536 <math>\text{cm}^2</math></p> $\Leftrightarrow 6s^2 = 1.536$ $\Leftrightarrow s^2 = 256$ $\Leftrightarrow s = \sqrt{256} = 16 \text{ cm}$ <p>Sehingga, <math>V = s^3 = 16^3 = 4.096</math><br/>Jadi, volume kubus tersebut adalah 4.096 <math>\text{cm}^3</math>.</p> |
|               | 5a      | <p>Dimisalkan: Keliling alas kubus = <math>K</math><br/>Luas permukaan kubus = <math>L</math><br/>Panjang rusuk kubus = <math>a</math></p> <p>Diketahui: <math>K = 36</math> cm<br/>Jawab:<br/><math>K = 36</math><br/><math>\Leftrightarrow 4a = 36</math></p>   |

| Kategori Soal | No Soal | Kriteria Jawaban   |
|---------------|---------|--|
|               |         | $\Leftrightarrow a = 9$<br>Karena panjang rusuk kubus adalah 9 cm, sehingga:<br>Panjang rusuk total = $12a = 12(9) = 108$ cm.<br>Jadi, panjang rusuk total adalah 108 cm.  |
|               | 5b      | $\text{Luas permukaan} = 6s^2 = 6(9)^2 = 6(81) = 486 \text{ cm}^2$   |
|               | 6a      | Dimisalkan: Panjang rusuk kubus I = $s_1 = x$ cm<br>Panjang rusuk kubus II = $s_2 = (x - 2)$ cm<br>Luas permukaan kubus I = $L_1$<br>Luas permukaan kubus II = $L_2$<br>Volume kubus I = $V_1$<br>Volume kubus II = $V_2$<br>Diketahui: $V_1 - V_2 = 98$<br>Jawab:<br>$V_1 - V_2 = 98$ $\Leftrightarrow x^3 - (x - 2)^3 = 98$ $\Leftrightarrow x^3 - (x^3 - 6x^2 + 12x - 8) = 98$ $\Leftrightarrow x^3 - x^3 + 6x^2 - 12x + 8 = 98$ $\Leftrightarrow 6x^2 - 12x + 8 = 98$ $\Leftrightarrow 6x^2 - 12x - 90 = 0$ $\Leftrightarrow x^2 - 2x - 15 = 0$ $\Leftrightarrow (x - 5)(x + 3) = 0$ $\Leftrightarrow x - 5 = 0 \text{ atau } x + 3 = 0$ $x = 5 \qquad x = -3$ Karena $x$ adalah panjang rusuk kubus, maka nilai $x$ tidak mungkin negatif, sehingga nilai $x$ yang digunakan yaitu untuk $x = 5$ .<br>Jadi, Panjang rusuk kotak brok I = $x = 5$ cm.<br>Panjang rusuk kotak brok II = $x - 2 = 5 - 2 = 3$ cm. |
|               | 6b      | Perbandingan luas permukaan kotak brok = $L_1 : L_2$<br>$= s_1^2 : s_2^2$<br>$= 5^2 : 3^2$<br>$= 25 : 9$<br>Jadi, perbandingan luas permukaan dua kotak brok tersebut adalah 25 : 9.   |
|               | 6c      | Perbandingan volume kotak brok = $V_1 : V_2$<br>$= s_1^3 : s_2^3$<br>$= 5^3 : 3^3$<br>$= 125 : 27$<br>Jadi, perbandingan volume dua kubus tersebut adalah 125 : 27.  |
|               | 7a      | Diketahui: Ukuran kubus besar = 20 cm x 8 cm x 30 cm<br>Ukuran kubus standar = 10 cm x 8 cm x 15 cm<br>Ditanya: volume masing-masing kemasan<br>Jawab:   |

| Kategori Soal         | No Soal | Kriteria Jawaban  |
|-----------------------|---------|---|
|                       |         | $V_{\text{besar}} = p.l.t$ $= (20)(8)(30)$ $= 4.800$ $V_{\text{standar}} = p.l.t$ $= (10)(8)(15)$ $= 1.200$ <p>Jadi, volume deterjen kemasan besar dan standar berturut-turut adalah <math>4.800 \text{ cm}^3</math> dan <math>1.200 \text{ cm}^3</math>.</p>   |
|                       | 7b      | <p>Banyak deterjen kemasan standar</p> $= \frac{\text{volume deterjen kemasan besar}}{\text{volume deterjen kemasan standar}}$ $= \frac{4800}{1200}$ $= 4$ <p>Jadi, banyak deterjen kemasan standar adalah 4 buah.</p>  |
|                       | 7c      | <p>Biaya deterjen kemasan standar = <math>4 \times \text{Rp } 8.500</math></p> $= \text{Rp } 34.000$ <p>Jadi, biaya yang diperlukan adalah Rp 34.000.</p>   |
|                       | 7d      | <p>Volume 1 deterjen kemasan besar seharga Rp 24.500 sama dengan volume 4 deterjen kemasan standar seharga Rp 8.500, sehingga lebih murah deterjen kemasan besar.</p>   |
|                       | 7e      | <p>Selisih harga deterjen = harga deterjen kemasan standar – harga deterjen kemasan besar</p> $= 34.000 - 24.500$ $= 9.500$ <p>Jadi, selisih harga kedua deterjen tersebut adalah Rp 9.500.</p>   |
| Pengecekan Konsep C 2 | 1       | <p>Balok PQRS.TUVW mempunyai tiga pasang sisi yang tiap pasangannya sama dan sebangun, yaitu:</p> <p>(a) sisi <b>PQRS</b> sama dan sebangun dengan sisi TUVW</p> <p>(b) sisi <b>PSWT</b> sama dan sebangun dengan sisi <b>QRVU</b></p> <p>(c) sisi <b>PQUT</b> sama dan sebangun dengan sisi <b>SRVW</b></p> <p>Akibatnya diperoleh:</p> <p>luas permukaan <b>IJKL</b> = luas permukaan MNOP = <math>p \times l</math></p> <p>luas permukaan <b>PSWT</b> = luas permukaan <b>QRVU</b> = <math>l \times t</math></p> <p>luas permukaan <b>PQUT</b> = luas permukaan <b>SRVW</b> = <math>p \times t</math></p> <p>sehingga:</p> <p>Luas permukaan balok (L)</p> $= \text{luas permukaan PQRS} + \text{TUVW} + \text{PSWT} + \text{QRVU} + \text{PQUT} + \text{SRVW}$ $= 2 \times (\text{luas permukaan PQRS} + \text{QRVU} + \text{SRVW})$ $= 2 \{(p \times l) + (l \times t) + (p \times t)\}$ |

| Kategori Soal | No Soal | Kriteria Jawaban   |
|---------------|---------|--|
|               |         | Jadi, luas permukaan balok dinyatakan sebagai:<br>$2 \{(p \times l) + (l \times t) + (p \times t)\}$   |
|               | 2a      | Luas permukaan balok = $2 \{(p \times l) + (l \times t) + (p \times t)\}$<br>$= 2 \{(7 \times 4) + (4 \times 6) + (7 \times 6)\}$<br>$= 2 (28 + 24 + 42)$<br>$= 2 \times 94$<br>$= 188$<br>Jadi, luas permukaannya adalah $188 \text{ cm}^2$ .                   |
|               | 2b      | Luas permukaan balok = $2 \{(p \times l) + (l \times t) + (p \times t)\}$<br>$= 2 \{(9 \times 5) + (5 \times 7) + (9 \times 7)\}$<br>$= 2 (45 + 35 + 63)$<br>$= 2 \times 143$<br>$= 286$<br>Jadi, luas permukaannya adalah $286 \text{ cm}^2$ .                  |
|               | 2c      | Luas permukaan balok = $2 \{(p \times l) + (l \times t) + (p \times t)\}$<br>$= 2 \{(11 \times 7) + (7 \times 9) + (11 \times 9)\}$<br>$= 2 (77 + 63 + 99)$<br>$= 2 \times 276$<br>$= 478$<br>Jadi, luas permukaannya adalah $478 \text{ cm}^2$ .                |
|               | 3a      | Panjang rusuk total = $4 (p + l + t)$<br>$= 4 (13 + 11 + 9)$<br>$= 4 \times 33$<br>$= 132$<br>Jadi, panjang rusuk total balok tersebut adalah $132 \text{ cm}$ .   |
|               | 3b      | Luas permukaan balok = $2 \{(p \times l) + (l \times t) + (p \times t)\}$<br>$= 2 \{(13 \times 11) + (11 \times 9) + (13 \times 9)\}$<br>$= 2 (143 + 99 + 117)$<br>$= 2 \times 359$<br>$= 718$<br>Jadi, luas permukaan balok adalah $718 \text{ cm}^2$ .         |
|               | 3c      | Volume balok = $p \times l \times t$<br>$= 13 \times 11 \times 9$<br>$= 1.287$<br>Jadi, volume balok adalah $1.287 \text{ cm}^3$ .   |
|               | 4       | $V_{\text{balok}} = 162$<br>$\Leftrightarrow p.l.t = 162$<br>$\Leftrightarrow (2x)(3x)(x) = 162$<br>$\Leftrightarrow 6x^3 = 162$<br>$\Leftrightarrow \frac{1}{6} (6x^3) = \frac{1}{6} (162)$<br>$\Leftrightarrow x^3 = 27$<br>$\Leftrightarrow x = \sqrt[3]{27}$ |

| Kategori Soal | No Soal | Kriteria Jawaban  |
|---------------|---------|---|
|               |         | $\Leftrightarrow x = 3$<br>Jadi, untuk nilai $x = 3$ , maka panjang balok = $2(3) = 6$ dm<br>Lebar balok = $3(3) = 9$ dm<br>Tinggi balok = $1(3) = 3$ dm<br><br>Sehingga,<br>Luas permukaan balok = $2 \{(p \times l) + (l \times t) + (p \times t)\}$<br>$= 2 \{(6 \times 9) + (9 \times 3) + (6 \times 3)\}$<br>$= 2 \{54 + 27 + 18\}$<br>$= 2 \times 99$<br>$= 198$<br>Jadi, luas permukaan balok adalah $198 \text{ dm}^2$ .  |
| 5             |         | Dimisalkan: panjang rusuk kubus = $s$<br>panjang rusuk balok = $p$<br>lebar rusuk balok = $l$<br>panjang rusuk total balok = $B$<br>panjang rusuk total kubus = $K$<br>luas permukaan kubus = $L_K$<br>luas permukaan balok = $L_B$<br><br>Diketahui: $p = 8$ cm<br>$t = 6$ cm<br>$L_K = 294 \text{ cm}^2$<br>$B = K$<br><br>Ditanya: $L_B$<br>Jawab:<br><ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Mencari <math>s</math> terlebih dahulu</li> </ul> $L_K = 294$<br>$\Leftrightarrow 6s^2 = 294$<br>$\Leftrightarrow s^2 = 49$<br>$\Leftrightarrow s = \pm \sqrt{49}$<br>$\Leftrightarrow s = \pm 7$<br>$\Leftrightarrow s = 7$ atau $s = -7$<br>Karena $s$ menyatakan panjang rusuk kubus, maka nilai $s$ <b>tidak</b> mungkin <b>negatif</b> , sehingga nilai $s$ yang digunakan adalah 7.<br><ul style="list-style-type: none"> <li>▪ <math>B = K</math></li> </ul> $\Leftrightarrow 4(p + l + t) = 12s$<br>$\Leftrightarrow 4(8 + l + 6) = 12(7)$<br>$\Leftrightarrow 4(14 + l) = 84$<br>$\Leftrightarrow \frac{1}{4}[4(14 + l)] = \frac{1}{4}(84)$<br>$\Leftrightarrow 14 + l = 21$<br>$\Leftrightarrow 14 + l - 14 = 21 - 14$<br>$\Leftrightarrow l = 7$ |

| Kategori Soal | No Soal | Kriteria Jawaban  |
|---------------|---------|---|
|               |         | <p>▪ Mencari <math>L_B</math></p> $\begin{aligned} \text{Luas permukaan balok} &= 2\{(p \times l) + (l \times t) + (p \times t)\} \\ &= 2\{(8 \times 7) + (7 \times 6) + (8 \times 6)\} \\ &= 2\{56 + 42 + 48\} \\ &= 2 \times 146 \\ &= 292 \end{aligned}$ <p>Jadi, luas permukaan balok adalah <math>292 \text{ cm}^2</math>.</p> |



## Lampiran 3.14

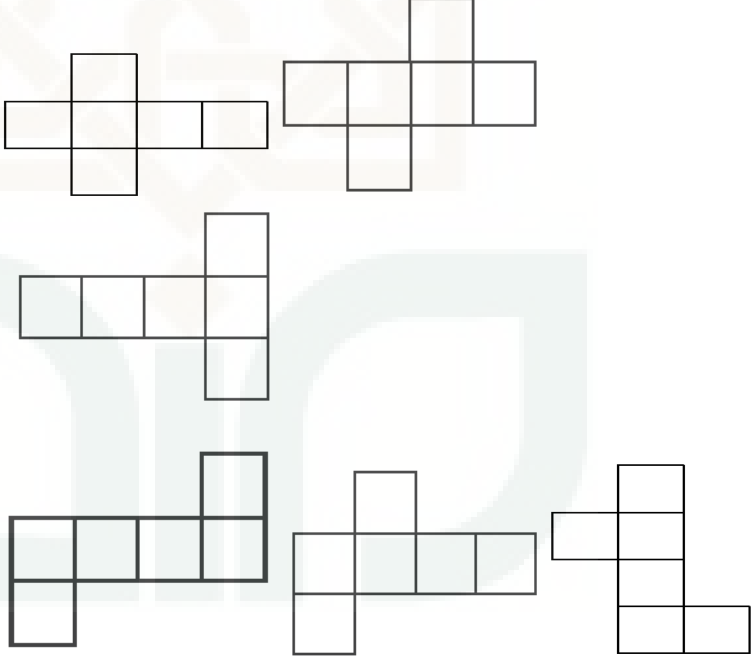
## ALTERNATIF JAWABAN SOAL KELAS KONTROL

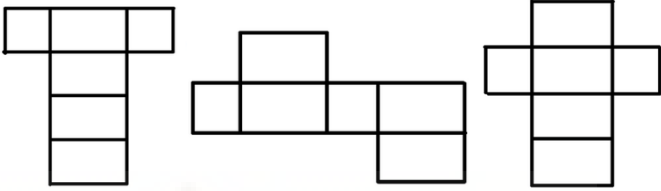
| Kategori Soal  | No Soal | Kriteria Jawaban   |
|----------------|---------|--|
| Soal Latihan 1 | 1a      | <p><b>Titik sudut</b> : K, L, M, N, O, P, Q, R</p> <p><b>Rusuk-rusuk</b> : KL, LM, MN, KN, OP, PQ, QR, OR</p> <p><b>Sisi</b> : KLMN, OPQR, KNRO, LMQP, KLPO, NMQR</p> <p><b>Diagonal bidang</b> : KM, LN, PR, OQ, LQ, MP, KR, NO, KP, LO, MR, NQ</p> <p><b>Diagonal ruang</b> : KQ, LR, MO, NP</p> <p><b>Bidang diagonal</b> : KMQO, LNRP, LMRO, KNQP, KLQR, MNOP</p>  |
|                | 1b      | <p>Sifat-sifat kubus:</p> <p>7) Jumlah bidang sisi ada 6 buah yang berbentuk persegi</p> <p>8) Mempunyai 8 titik sudut</p> <p>9) Mempunyai 12 rusuk yang sama panjang</p> <p>10) Semua sudutnya siku-siku</p> <p>11) Mempunyai 4 diagonal ruang dan 12 diagonal bidang</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 4 diagonal ruang</li> <li>• 12 diagonal bidang</li> </ul> <p>12) Mempunyai 6 bidang diagonal</p>   |
|                | 1c      | <p>Dimisalkan : panjang diagonal ruang = A</p> <p>panjang rusuk kubus = <math>t</math> cm</p> <p>Diketahui : <math>A = \sqrt{108}</math> cm</p> <p>Ditanya: luas bidang diagonal</p> <p>Jawab:</p> $A = \sqrt{108}$ $\Leftrightarrow \sqrt{3t^2} = \sqrt{108} \quad \dots \text{(kuadratkan kedua ruas)}$ $\Leftrightarrow 3t^2 = 108$ $\Leftrightarrow \frac{1}{3}(3t^2) = \frac{1}{3}(108)$ $\Leftrightarrow t^2 = 36$ $\Leftrightarrow t = \pm \sqrt{36}$ $\Leftrightarrow t_1 = 6 \text{ atau } t_2 = -6$ <p>Karena <math>t</math> menyatakan panjang rusuk, maka nilai <math>t</math> tidak mungkin negatif, sehingga panjang rusuk kubus adalah 6 cm.</p> <p>Misal bidang diagonal yang dimaksud adalah KMQO.</p> <p>Mencari diagonal bidang KM terlebih dahulu.</p> $\overline{KM}^2 = \overline{KL}^2 + \overline{LM}^2$ $= 6^2 + 6^2$ |

| Kategori Soal | No Soal | Kriteria Jawaban  |
|---------------|---------|---|
|               |         | $\overline{KM} = \sqrt{6^2 + 6^2}$ $= \sqrt{36 + 36}$ $= \sqrt{36 \times 2}$ $= \sqrt{36} \times \sqrt{2}$ $= 6\sqrt{2}$ <p>Jadi, panjang diagonal bidang tersebut adalah <math>6\sqrt{2}</math> cm.</p> <p>Luas bidang diagonal KMQO = <math>\overline{KM} \times \overline{MQ}</math></p> $= 6\sqrt{2} \times 6$ $= 36\sqrt{2}$ <p>Jadi, luas bidang diagonal ABGH adalah <math>36\sqrt{2}</math> cm.</p>   |
|               | 2a      | <p><b>Titik sudut :</b> K, L, M, N, O, P, Q, R<br/> <b>Rusuk-rusuk :</b> KL, LM, MN, KN, OP, PQ, QR, OR<br/> <b>Sisi :</b> KLMN, OPQR, KNRO, LMQP, KLPO, NMQR<br/> <b>Diagonal bidang :</b> KM, LN, PR, OQ, LQ, MP, KR, NO, KP, LO, MR, NQ<br/> <b>Diagonal ruang :</b> KQ, LR, MO, NP<br/> <b>Bidang diagonal :</b> KMQO, LNRP, LMRO, KNQP, KLQR, MNOP</p>   |
|               | 2b      | <p>Sifat-sifat balok:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Jumlah bidang sisi ada 6 buah yang berbentuk persegi</li> <li>2. Mempunyai 8 titik sudut</li> <li>3. Mempunyai 12 rusuk yang sama panjang</li> <li>4. Semua sudutnya siku-siku</li> <li>5. Mempunyai 4 diagonal ruang dan 12 diagonal bidang <ul style="list-style-type: none"> <li>• 4 diagonal ruang</li> <li>• 12 diagonal bidang</li> </ul> </li> <li>6. Mempunyai 6 bidang diagonal</li> </ol> |
|               | 2c      | <p><b>Mencari panjang diagonal bidang <math>\overline{KM}</math></b></p> $\overline{KM}^2 = \overline{KL}^2 + \overline{LM}^2$ $= 16^2 + 12^2$ $\overline{KM} = \sqrt{16^2 + 12^2}$ $= \sqrt{256 + 144}$ $= \sqrt{400}$ $= 20$  |

| Kategori Soal | No Soal | Kriteria Jawaban   |
|---------------|---------|--|
|               |         | <p>Jadi, panjang diagonal bidang tersebut adalah 20 cm.</p> <p><b>Mencari panjang diagonal ruang <math>\overline{KQ}</math></b></p> <p><b>Cara I</b></p> $\overline{KQ}^2 = \overline{KM}^2 + \overline{MQ}^2$ $= 20^2 + 7^2$ $\overline{KQ} = \sqrt{20^2 + 7^2}$ $= \sqrt{400 + 49}$ $= \sqrt{449}$ <p>Jadi, panjang diagonal ruang tersebut adalah <math>\sqrt{449}</math> cm.</p> <p><b>Cara II</b></p> $\overline{KQ} = \sqrt{p^2 + l^2 + t^2}$ $= \sqrt{12^2 + 16^2 + 7^2}$ $= \sqrt{144 + 256 + 49}$ $= \sqrt{449}$ <p>Jadi, panjang diagonal ruang adalah <math>\sqrt{449}</math> cm.</p> |
|               | 2d      | <p>Misal bidang diagonal yang dimaksud adalah KMQO.</p> $\text{Luas KMQO} = \overline{KM} \times \overline{MQ}$ $= 20 \times 7$ $= 140$ <p>Jadi, luas bidag diagonal KMQO adalah 140 cm.</p>   |
| Soal PR 1     | 1       | <p>Dimisalkan : panjang diagonal ruang = A<br/>         panjang rusuk kubus = t cm<br/>         Diketahui : A = <math>\sqrt{75}</math> cm<br/>         Ditanya: luas bidang diagonal<br/>         Jawab:</p> $A = \sqrt{75}$ $\Leftrightarrow \sqrt{3t^2} = \sqrt{75} \quad \dots \text{ (kuadratkan kedua ruas)}$ $\Leftrightarrow 3t^2 = 75$ $\Leftrightarrow \frac{1}{3}(3t^2) = \frac{1}{3}(75)$ $\Leftrightarrow t^2 = 25$ $\Leftrightarrow t = \pm \sqrt{25}$  |

| Kategori Soal | No Soal | Kriteria Jawaban  |
|---------------|---------|---|
|               |         | <p><math>\Leftrightarrow t_1 = 5</math> atau <math>t_2 = -5</math><br/>           Karena <math>t</math> menyatakan panjang rusuk, maka nilai <math>t</math> tidak mungkin negatif, sehingga panjang rusuk kubus adalah 5 cm.</p> <p>Misal bidang diagonal yang dimaksud adalah ABGH.<br/>           Mencari diagonal bidang BG terlebih dahulu.</p> $\overline{BG}^2 = \overline{BC}^2 + \overline{CG}^2$ $= 5^2 + 5^2$ $\overline{BG} = \sqrt{5^2 + 5^2}$ $= \sqrt{25 + 25}$ $= \sqrt{25 \times 2}$ $= \sqrt{25} \times \sqrt{2}$ $= 5\sqrt{2}$ <p>Jadi, panjang diagonal bidang tersebut adalah <math>5\sqrt{2}</math> cm.</p> <p>Luas bidang diagonal ABGH = <math>\overline{AB} \times \overline{BG}</math><br/> <math>= 5 \times 5\sqrt{2}</math><br/> <math>= 25\sqrt{2}</math></p> <p>Jadi, luas bidang diagonal ABGH adalah <math>25\sqrt{2}</math> cm.</p> |
|               | 2       | <p><b>Mencari panjang diagonal bidang</b><br/>           Misal diagonal bidang yang dimaksud adalah <math>\overline{AC}</math>.</p> $\overline{AC}^2 = \overline{AB}^2 + \overline{BC}^2$ $= 12^2 + 16^2$ $\overline{AC} = \sqrt{12^2 + 16^2}$ $= \sqrt{144 + 256}$ $= \sqrt{400}$ $= 20$ <p>Jadi, panjang diagonal bidang <math>\overline{AC}</math> adalah 20 cm.</p> <p><b>Mencari panjang diagonal ruang</b><br/>           Misal diagonal ruang yang dimaksud adalah <math>\overline{AG}</math>.</p> <p><b>Cara I</b></p> $\overline{AG}^2 = \overline{AC}^2 + \overline{CG}^2$ $= 20^2 + 8^2$   |

| Kategori Soal  | No Soal | Kriteria Jawaban  |
|----------------|---------|---|
|                |         | $\overline{AG} = \sqrt{20^2 + 8^2}$ $= \sqrt{400 + 64}$ $= \sqrt{464}$ <p>Panjang diagonal ruang adalah <math>\sqrt{464}</math> cm.</p> <p><b>Cara II</b></p> $\overline{AG} = \sqrt{p^2 + l^2 + t^2}$ $= \sqrt{12^2 + 16^2 + 8^2}$ $= \sqrt{144 + 256 + 64}$ $= \sqrt{464}$ <p>Panjang diagonal ruang adalah <math>\sqrt{464}</math> cm.</p> |
| Soal Latihan 2 | 1       | <p><b>JARING-JARING KUBUS</b></p>  <p><b>JARING-JARING BALOK</b></p>   |

| Kategori Soal | No Soal | Kriteria Jawaban   |
|---------------|---------|--|
|               |         |    |
|               | 2       | <p>Panjang kawat yang diperlukan = 3 x panjang rusuk total 1 kotak bambu</p> $= 3 \times 4 (p + l + t)$ $= 12 (p + l + t)$ $= 12 (8 + 3 + 5)$ $= 12 \times 16$ $= 192$ <p>Jadi, panjang kawat yang diperlukan ibu adalah 192 cm.</p>   |
|               | 3       | <p>Panjang rusuk total kubus = <math>12s</math></p> $= 12(6)$ $= 72$ <p>Jadi, panjang rusuk total kubus adalah 72 cm.</p>  |
| Soal PR 2     | 1       | <p>Diketahui: Panjang total kawat = 384 cm.<br/>         Ukuran kerangka balok = (11 x 8 x 5) cm<br/>         Ditanyakan: banyak kerangka yang terbuat<br/>         Jawab:</p> <p>1 kerangka balok = panjang rusuk total 1 buah balok</p> $= 4 (p + l + t)$ $= 4(11 + 8 + 5)$ $= 4 \times 24$ $= 96$ <p>Sehingga, banyak kerangka yang terbuat</p> $= \frac{\text{panjang kawat total}}{\text{panjang rusuk total 1 buah balok}}$ $= \frac{384}{96}$ $= 4$ <p>Jadi, banyaknya kerangka balok yang terbuat adalah 4 buah.</p> |
|               | 2       | <p>Panjang total rusuk = 180 cm</p> $\Leftrightarrow 12 s = 180$ $\Leftrightarrow s = 15 \text{ cm}$ <p>Jadi, panjang rusuk kubus adalah 15 cm.</p>  |
| Soal          | 1a      | <p>Luas permukaan = <math>6s^2 = 6(6)^2 = 6(36) = 216 \text{ cm}^2</math></p>  |

| Kategori Soal | No Soal | Kriteria Jawaban  |
|---------------|---------|---|
| Latihan 3     |         | Volume = $s^3 = 6^3 = 216 \text{ cm}^3$   |
|               | 1b      | Luas permukaan = $6s^2 = 6(9)^2 = 6(81) = 486 \text{ cm}^2$<br>Volume = $s^3 = 9^3 = 729 \text{ cm}^3$  |
|               | 1c      | Luas permukaan = $6s^2 = 6(12)^2 = 6(144) = 864 \text{ cm}^2$<br>Volume = $s^3 = 12^3 = 1.728 \text{ cm}^3$   |
|               | 1d      | Luas permukaan = $6s^2 = 6(14)^2 = 6(196) = 1.176 \text{ cm}^2$<br>Volume = $s^3 = 14^3 = 2.744 \text{ cm}^3$   |
|               | 2       | Luas permukaan = $1.014 \text{ cm}^2$<br>$\Leftrightarrow 6s^2 = 1.014$<br>$\Leftrightarrow s^2 = 169$<br>$\Leftrightarrow s = \pm \sqrt{169}$<br>$\Leftrightarrow s = 13 \text{ atau } -13$<br>Karena dalam hal ini, $s$ menyatakan panjang rusuk, sehingga $s$ tidak mungkin bernilai negatif.<br>Jadi, panjang rusuk kubus tersebut adalah 13 cm.<br>Volume = $s^3 = 13^3 = 2.197 \text{ cm}^3$  |
|               | 3a      | Dimisalkan: Panjang rusuk kubus I = $s_1 = x \text{ cm}$<br>Panjang rusuk kubus II = $s_2 = (x - 2) \text{ cm}$<br>Luas permukaan kubus I = $L_1$<br>Luas permukaan kubus II = $L_2$<br>Volume kubus I = $V_1$<br>Volume kubus II = $V_2$<br>Diketahui: $V_1 - V_2 = 56$<br>Jawab:<br>$V_1 - V_2 = 56$ $\Leftrightarrow x^3 - (x - 2)^3 = 56$ $\Leftrightarrow x^3 - (x^3 - 6x^2 + 12x - 8) = 56$ $\Leftrightarrow x^3 - x^3 + 6x^2 - 12x + 8 = 56$ $\Leftrightarrow 6x^2 - 12x + 8 = 56$ $\Leftrightarrow 6x^2 - 12x - 48 = 0$ $\Leftrightarrow x^2 - 2x - 8 = 0$ $\Leftrightarrow (x - 4)(x + 2) = 0$ $\Leftrightarrow x - 4 = 0 \text{ atau } x + 2 = 0$ $x = 4 \quad x = -2$ Karena $x$ adalah panjang rusuk kubus, maka nilai $x$ tidak mungkin negatif, sehingga nilai $x$ yang digunakan yaitu untuk $x = 4$ . |

| Kategori Soal | No Soal | Kriteria Jawaban  |
|---------------|---------|---|
|               |         | <p>Jadi,<br/>           Panjang rusuk kotak bros I = <math>x = 4</math> cm.<br/>           Panjang rusuk kotak bros II = <math>x - 2 = 4 - 2 = 2</math> cm.</p>   |
|               | 3b      | <p>▪ Perbandingan luas permukaan kotak bros = <math>L_1 : L_2</math><br/> <math>= \mathcal{K} s_1^2 : \mathcal{K} s_2^2</math><br/> <math>= 4^2 : 2^2</math><br/> <math>= 16 : 4</math><br/> <math>= 4 : 1</math></p> <p>Jadi, perbandingan luas permukaan dua kotak bros tersebut adalah 4: 1.</p> <p>▪ Perbandingan volume kotak bros = <math>V_1 : V_2</math><br/> <math>= s_1^3 : s_2^3</math><br/> <math>= 4^3 : 2^3</math><br/> <math>= 64 : 8</math><br/> <math>= 8 : 1</math></p> <p>Jadi, perbandingan volume dua kubus tersebut adalah 8 : 1.</p>                                       |
|               | 4a      | <p>Panjang rusuk total = <math>4(p + l + t)</math><br/> <math>= 4(11 + 9 + 8)</math><br/> <math>= 4 \times 28</math><br/> <math>= 112</math></p> <p>Jadi, panjang rusuk total balok tersebut adalah 112 cm.</p>   |
|               | 4b      | <p>Luas permukaan balok = <math>2 \{(p \times l) + (l \times t) + (p \times t)\}</math><br/> <math>= 2 \{(11 \times 9) + (9 \times 8) + (11 \times 8)\}</math><br/> <math>= 2(99 + 72 + 88)</math><br/> <math>= 2 \times 259</math><br/> <math>= 518</math></p> <p>Jadi, luas permukaan balok adalah <math>518 \text{ cm}^2</math>.</p>   |
|               | 4c      | <p>Volume balok = <math>p \times l \times t</math><br/> <math>= 11 \times 9 \times 8</math><br/> <math>= 792</math></p> <p>Jadi, volume balok adalah <math>792 \text{ cm}^3</math>.</p>   |
|               | 5       | <p><math>L_{\text{permukaan}} = 198</math><br/> <math>\Leftrightarrow 2 \{(p \times l) + (l \times t) + (p \times t)\} = 198</math><br/> <math>\Leftrightarrow 2 \{(3x)(2x) + (2x)(x) + (3x)(x)\} = 198</math><br/> <math>\Leftrightarrow 2(6x^2 + 2x^2 + 3x^2) = 198</math><br/> <math>\Leftrightarrow 22x^2 = 198</math><br/> <math>\Leftrightarrow \frac{1}{22}(22x^2) = \frac{1}{22}(198)</math><br/> <math>\Leftrightarrow x^2 = \pm 9</math><br/> <math>\Leftrightarrow x_1 = 3 \text{ atau } x_2 = -3</math></p> <p>Karena <math>x</math> merupakan ukuran panjang, maka tidak mungkin</p> |



| Kategori Soal | No Soal | Kriteria Jawaban   |
|---------------|---------|--|
|               |         | <p>bernilai <b>negatif</b>. Oleh karena itu, nilai <math>x</math> yang dipakai adalah <b>3</b>.<br/>           Sehingga: <math>p = 3(\mathbf{3}) = 9</math> m<br/> <math>l = 2(\mathbf{3}) = 6</math> m<br/> <math>t = 1(\mathbf{3}) = 3</math> m<br/>           Volume balok = <math>(p)(l)(t)</math><br/> <math>= (9)(6)(3)</math><br/> <math>= 162</math><br/>           Jadi, volume balok tersebut adalah <math>162 \text{ m}^2</math>.</p>   |
|               | 6       | <p>Dimisalkan: Panjang rusuk kubus = <math>s</math><br/>           Panjang rusuk balok = <math>p</math><br/>           Lebar rusuk balok = <math>l</math><br/>           Panjang rusuk total balok = <math>B</math><br/>           Panjang rusuk total kubus = <math>K</math><br/>           Volume kubus = <math>V_K</math><br/>           Volume balok = <math>V_B</math></p> <p>Diketahui: <math>p = 10</math> cm<br/> <math>l = 8</math> cm<br/> <math>V_K = 512 \text{ cm}^3</math><br/> <math>B = K</math></p> <p>Ditanya: <math>V_B</math><br/>           Jawab:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Mencari <math>s</math> terlebih dahulu<br/> <math>V_K = 512</math><br/> <math>\Leftrightarrow s^3 = 512</math><br/> <math>\Leftrightarrow s = \sqrt[3]{512}</math><br/> <math>\Leftrightarrow s = 8</math></li> <li>▪ <math>B = K</math><br/> <math>\Leftrightarrow 4(p + l + t) = 12s</math><br/> <math>\Leftrightarrow 4(10 + 8 + t) = 12(8)</math><br/> <math>\Leftrightarrow 4(18 + t) = 96</math><br/> <math>\Leftrightarrow 72 + 4t = 96</math><br/> <math>\Leftrightarrow 72 + 4t - 72 = 96 - 72</math><br/> <math>\Leftrightarrow 4t = 24</math><br/> <math>\Leftrightarrow \frac{1}{4}(4t) = \frac{1}{4}(24)</math><br/> <math>\Leftrightarrow t = 6</math></li> <li>▪ Mencari <math>V_B</math><br/> <math>V_B = p.l.t</math><br/> <math>= (10)(8)(6)</math><br/> <math>= 480</math></li> </ul> <p>Jadi, volume balok tersebut adalah <math>480 \text{ cm}^3</math>.</p> |

# **LAMPIRAN 4**

## **Jurnal Harian Penelitian**

Lampiran 4.1 Jurnal Harian Pertemuan 1 Kelas Eksperimen

Lampiran 4.2 Jurnal Harian Pertemuan 2 Kelas Eksperimen

Lampiran 4.3 Jurnal Harian Pertemuan 3 Kelas Eksperimen

Lampiran 4.4 Jurnal Harian Pertemuan 4 Kelas Eksperimen

Lampiran 4.5 Jurnal Harian Pertemuan 1 Kelas Kontrol

Lampiran 4.6 Jurnal Harian Pertemuan 2 Kelas Kontrol

Lampiran 4.7 Jurnal Harian Pertemuan 3 Kelas Kontrol

Lampiran 4.8 Jurnal Harian Pertemuan 4 Kelas Kontrol

**Lampiran 4.1****JURNAL HARIAN PERTEMUAN 1 KELAS EKSPERIMEN**

Hari/ tanggal : Sabtu, 27 April 2013

Pokok Bahasan : Sifat-sifat dan Unsur-unsur Kubus dan Balok

Tempat : Kelas VIII B

---

Pertemuan pertama kelas eksperimen dilaksanakan pada hari Sabtu, 27 April 2013 pukul 07.10 – 07.50 WIB. Pada pertemuan pertama ini, pembelajaran dimulai dengan pendahuluan, yaitu dibuka dengan mengucapkan salam dan berdoa sesuai dengan RPP yang dipersiapkan dalam penelitian. Guru membuka pelajaran dengan memeriksa kehadiran siswa dan menyampaikan tujuan pembelajaran, setelah itu guru menjelaskan garis besar model pembelajaran yang akan diterapkan selama pembelajaran.

Karena pembelajaran pada saat itu hanya 1 jam pelajaran, maka setelah guru meminta siswa untuk duduk berkelompok, guru hanya membagikan LKS, kemudian siswa diminta untuk mempelajari materi LKS selama 10 menit. Setelah itu, guru memberikan pertanyaan kepada siswa, yang dipanggil secara acak, berkaitan dengan materi yang sudah dibacanya. Beberapa siswa masih belum memahami diagonal bidang, diagonal ruang dan bidang diagonal, sehingga guru menjelaskan materi tersebut terlebih dahulu dengan berbantuan alat peraga, sekaligus sebagai penguatan persepsi siswa.

Pembelajaran berlangsung dengan lancar. Siswa memperhatikan penjelasan guru dengan tenang, meskipun mereka masih malu-malu sehingga mereka belum menggunakan kesempatan bertanya yang diberikan guru dengan baik. Kendala pada pertemuan pertama adalah mengkondisikan siswa untuk berkelompok.

## Lampiran 4.2

### JURNAL HARIAN PERTEMUAN 2 KELAS EKSPERIMEN

Hari/ tanggal : Kamis, 2 Mei 2013

Pokok Bahasan : Sifat-sifat dan Unsur-unsur Kubus dan Balok

Tempat : Kelas VIII B

---

Pertemuan kedua kelas eksperimen dilaksanakan pada hari Kamis, 2 Mei 2013 pukul 10.25 – 11.45 WIB. Pembelajaran dimulai dengan mengucapkan salam dan berdoa bersama. Guru membuka pelajaran pada pertemuan kedua ini dengan memeriksa kehadiran siswa dan menyampaikan tujuan pembelajaran. Setelah itu, guru meminta siswa untuk duduk berkelompok seperti pertemuan pertama, kemudian guru membagikan nomor anggota dan dua buah potongan sedotan kepada setiap siswa di setiap kelompok.

Pada pertemuan kedua ini, guru merencanakan untuk memberikan *review* materi secara garis besar sebagai dasar siswa untuk mengingat materi pertemuan pertama melalui pertanyaan-pertanyaan singkat, kemudian guru melanjutkan pada penugasan soal-soal di LKS dengan berkelompok. Tetapi, ketika guru *mereview* materi tentang sifat-sifat dan unsur-unsur kubus dan balok, di luar dugaan guru, siswa justru lupa pada materi tersebut, sehingga guru harus mengingatkan kembali materi tersebut, sehingga alokasi waktu yang semula direncanakan untuk membahas soal latihan menjadi berkurang.

Setelah itu, siswa diminta untuk saling berdiskusi mengerjakan soal latihan yang ada di LKS. Selama siswa mengerjakan soal, guru berkeliling kelas untuk mengontrol pekerjaan siswa. Beberapa kelompok siswa sudah dapat

mengkondisikan diri dengan teman-teman kelompoknya dalam mengerjakan soal LKS, sehingga ketika mereka mengalami kesulitan, mereka saling berdiskusi terlebih dahulu dengan anggota kelompok mereka. Apabila kesulitan tersebut belum dapat terpecahkan oleh siswa, kemudian siswa bertanya kepada guru. Ketika guru berada di kelompok tersebut, hanya ada satu siswa yang berani untuk memulai bertanya kepada guru, siswa tersebut cenderung siswa yang berkemampuan tinggi, sedangkan siswa yang lain hanya menambahkan beberapa pertanyaan saja. Walaupun demikian, setidaknya sudah ada peningkatan dalam diri siswa untuk aktif dibandingkan pertemuan sebelumnya.

Ada beberapa kelompok yang justru kurang kerja sama di antara anggotanya sehingga terkesan pasif. Anggota kelompok yang berkemampuan rendah cenderung pasrah dan diam saja ketika ia tidak bisa mengerjakan soal yang ada, tidak jarang justru mengobrol sendiri, sedang anggota kelompok dengan kemampuan sedang terkadang hanya diam saja. Pada akhirnya siswa dengan kemampuan yang tinggi, ia akan mengerjakan soal tersebut sendirian. Selain itu, karena kelompok tersebut mempunyai dua orang siswa putra dan mereka saling malu-malu dan canggung, sehingga kerja sama dalam kelompok tersebut mejadi terganggu.

Ketika guru mengontrol kerja kelompok siswa, beberapa siswa mengajukan pertanyaan dengan berebut. Namun, beberapa siswa lain masih ada yang berkeliaran di kelas dan membahas hal di luar matematika. Hal ini disebabkan mungkin karena hari sudah siang, sehingga siswa sudah mulai kurang berkonsentrasi. Mayoritas mereka masih kesulitan untuk mengerjakan soal yang

berkaitan dengan simbol. Mereka masih menganggap bahwa simbol dalam matematika harus sama dengan simbol yang tertulis pada buku pegangan mereka, sehingga siswa hanya terpaku pada satu simbol saja.

Setelah siswa selesai mengerjakan soal yang diminta oleh guru, kemudian guru memanggil satu nomor secara acak, namun belum sempat siswa mengerjakan soal di depan kelas, waktu pelajaran sudah habis, sehingga guru memberikan soal tersebut sebagai PR (pekerjaan rumah). Selain itu, guru meminta siswa untuk membaca materi tentang jaring-jaring kubus dan balok terlebih dahulu di rumah. Setiap siswa yang mengajukan pertanyaan atau menyanggah pendapat di luar sesi pembahasan soal, maka ia harus menaruh sebuah potongan sedotan yang dimilikinya ke dalam kantong plastik putih yang ada di meja masing-masing kelompok. Secara keseluruhan, Pembelajaran pada pertemuan tersebut berjalan dengan lancar dan lebih baik dari pertemuan sebelumnya. Selain itu, pembelajaran di kelas sudah lebih kooperatif dan lebih hidup lagi dengan diadakannya diskusi kelompok.

**Lampiran 4.3****JURNAL HARIAN PERTEMUAN 3 KELAS EKSPERIMEN**

Hari/ tanggal : Jumat, 3 Mei 2013  
Pokok Bahasan : Jaring-jaring Kubus dan Balok  
Tempat : Kelas VIII B

---

Pertemuan ketiga kelas eksperimen dilaksanakan pada hari Jumat, 3 Mei 2013 pukul 07.10 – 08.30 WIB. Sebelum pembelajaran dimulai, siswa sudah duduk berhadapan dengan kelompok masing-masing secara otomatis. Seperti dua pertemuan sebelumnya, pembelajaran pada pertemuan ketiga dimulai dengan mengucapkan salam dan berdoa bersama, kemudian guru memeriksa kehadiran siswa dan menyampaikan tujuan pembelajaran. Setelah itu, guru membagikan nomor anggota dan sebuah potongan sedotan kepada setiap siswa di setiap kelompok. Beberapa siswa masih belum siap untuk belajar matematika ketika pembelajaran dimulai.

Pada pertemuan ini, guru membahas soal latihan ada pertemuan sebelumnya tentang sifat-sifat dan unsur-unsur kubus dan balok terdahulu, kemudian guru meminta beberapa siswa untuk mempresentasikan hasil diskusi mereka kemarin di depan kelas. Sebelum guru menyebutkan nomor anggota dan kelompok siswa yang harus mempresentasikan hasilnya di depan kelas, mereka semua diam dan sangat tenang. Tetapi ketika guru sudah menyebutkan nomor anggota dan kelompok yang harus maju, beberapa siswa justru mulai ramai sendiri dan tidak memperhatikan ketika temannya mengerjakan di depan kelas,

sehingga guru meminta siswa yang duduk untuk mengerjakan soal latihan untuk nomor selanjutnya.

Setelah siswa selesai mempresentasikan hasil diskusinya, siswa tersebut harus menaruh potongan sedotan yang dimilikinya ke dalam kantong plastik putih yang ada di meja masing-masing kelompok sesuai dengan bobot soal yang dijawabnya, kemudian guru memberikan penguatan kepada siswa mengenai materi tersebut. Selanjutnya guru memulai bahasan tentang jaring-jaring kubus dan balok. Setelah siswa membaca materi pada LKS, guru memberikan gambaran kepada siswa mengenai jaring-jaring kubus dan balok melalui alat peraga yang terbuat dari kertas karton. Ketika guru bertanya mengenai panjang rusuk total kubus dan balok, siswa sudah dapat menjawab dengan benar, sehingga guru hanya memberikan penguatan di akhir pembelajaran.

Setelah itu, guru memberikan kesempatan kepada siswa untuk bertanya jika mereka belum memahami materi tersebut, dan hanya ada satu siswa yang bertanya karena ia belum paham materinya. Karena waktu pelajaran masih cukup, guru meminta siswa untuk membaca materi LKS tentang luas permukaan dan volume kubus dan balok. Mengingat pertemuan keempat hanya satu jam pelajaran, sehingga tidak akan cukup waktu jika harus membahas materi dan latihan soal sekaligus. Penjelasan luas permukaan kubus dan balok dibantu dengan menggunakan alat peraga jaring-jaring bangun ruang tersebut, sedang untuk volume bangun ruang menggunakan model bangun ruangnya.



Ketika siswa diminta mengerjakan soal LKS, baru membaca soalnya, mereka sudah merasa sulit, sehingga beberapa siswa berkemampuan rendah sudah menyerah untuk tidak mencobanya ataupun berdiskusi terlebih dahulu dengan teman sekelompoknya, identik siswa laki-laki yang seperti itu. Berbeda dengan siswa yang berkemampuan tinggi dan sedang. Siswa dengan kemampuan tinggi cenderung mengerjakan soal tersebut sesuai dengan kemampuannya. Ia mencoba-coba berbagai cara yang ia bisa untuk menyelesaikan soal tersebut. Siswa dengan kemampuan sedang juga mencoba-coba mengerjakan sendiri terlebih dahulu. Ketika ia mengalami kesulitan, ia tidak malu untuk meminta bantuan kepada siswa dengan kemampuan tinggi, sehingga secara tidak langsung ada interaksi dan kerja sama diantara mereka. Ketika persoalan belum terpecahkan, mereka kemudian bertanya kepada guru. Karena mereka telah memiliki dasar persoalan dengan mengerjakan terlebih dahulu secara berdiskusi, sehingga baik siswa berkemampuan tinggi ataupun berkemampuan sedang bisa saling menyatukan pikiran ketika bertanya kepada guru. Berawal dari sini, guru dapat mengarahkan persepsi siswa pada persoalan tersebut, sehingga pemahaman siswa dapat terbentuk secara benar.

**Lampiran 4.4****JURNAL HARIAN PERTEMUAN 4 KELAS EKSPERIMEN**

Hari/ tanggal : Sabtu, 4 Mei 2013

Pokok Bahasan : Luas Permukaan dan Volume Kubus dan Balok

Tempat : Kelas VIII B

---

Pertemuan keempat kelas eksperimen dilaksanakan pada hari Sabtu, 4 Mei 2013 pukul 07.10 – 07.50 WIB. Pertemuan kali ini, setelah guru memulai pembelajaran dengan berdoa dan salam, guru menyampaikan tujuan pembelajaran tanpa memeriksa kehadiran siswa. Karena materi sudah dibaca siswa pada pertemuan sebelumnya, maka pertemuan keempat ini digunakan untuk latihan soal dan pembahasan.

Guru memberikan satu soal latihan kepada siswa untuk dikerjakan berkelompok. Karena siswa belum mengetahui arah soal tersebut setelah mereka berdiskusi dengan kelompoknya, maka guru memberikan langkah awal kepada siswa. Setelah itu, siswa bersama-sama dengan kelompoknya mendiskusikan soal tersebut. Pada pertemuan ini, setiap siswa dalam kelompok, baik siswa berkemampuan tinggi, sedang ataupun rendah, sudah berani bertanya secara individu jika mengalami kesulitan dalam mengerjakan soal dan ketika guru bertanya kepada siswa, mereka juga memberikan responnya.

Setelah itu, siswa diberikan waktu untuk mendiskusikan jawaban yang tepat dengan teman sekelompoknya. Apabila siswa dalam satu kelompok mengalami kesulitan, siswa diperbolehkan untuk bertanya kepada guru. Sementara siswa berdiskusi, guru berkeliling kelas untuk mengontrol kegiatan siswa.

Setelah seluruh kelompok selesai mengerjakan soal-soal tersebut dan seluruh anggota kelompoknya telah memahami dan mengetahui jawabannya, kemudian guru memanggil secara acak nomor anggota dan kelompok siswa. Setelah siswa tersebut mempresentasikan hasil diskusi kelompoknya di depan kelas, maka siswa tersebut harus menaruh potongan sedotan yang dimilikinya ke dalam kantong plastik putih yang ada di meja masing-masing kelompok sesuai dengan bobot soal yang dijawabnya.

**Lampiran 4.5****JURNAL HARIAN PERTEMUAN 1 KELAS KONTROL**

Hari/ tanggal : Sabtu, 30 April 2013  
Pokok Bahasan : Sifat-sifat dan Unsur-unsur Kubus dan Balok  
Tempat : Kelas VIII D

---

Pertemuan pertama kelas kontrol dilaksanakan pada hari Sabtu, 30 April 2013 pukul 07.10 – 07.50 WIB. Pada pertemuan pertama ini, pembelajaran dilaksanakan sesuai dengan RPP yang telah dibuat. Pembelajaran dimulai dengan pendahuluan meliputi guru memberikan salam dan berdoa bersama, pemeriksaan kehadiran siswa, serta penyampaian tujuan pembelajaran.

Selanjutnya, kegiatan inti pembelajaran adalah guru menjelaskan materi tentang sifat-sifat dan unsur-unsur kubus dan balok di depan kelas. Siswa mendengarkan penjelasan guru dengan tenang, meskipun ada beberapa siswa yang mengobrol sendiri, atau asyik dengan hal-hal lain. Bahkan ada satu orang siswa yang tiduran. Guru memberikan apersepsi materi pythagoras ketika guru menjelaskan tentang panjang diagonal bidang dan panjang diagonal ruang. Setelah itu, guru memberikan kesempatan kepada siswa untuk menanyakan materi atau hal-hal yang belum dipahami oleh siswa. Namun, pada pertemuan pertama ini, belum ada siswa yang berani mengutarakan pendapatnya ataupun bertanya kepada guru. Ketika guru bertanya kepada siswa tentang materi tersebut, mereka menjawab sudah paham. Setelah guru menuliskan soal latihan di papan tulis, bel berbunyi, sehingga soal tersebut menjadi PR dan pembelajaran segera diakhiri. Pada pertemuan ini keaktifan siswa masih belum terlihat.

**Lampiran 4.6****JURNAL HARIAN PERTEMUAN 2 KELAS KONTROL**

Hari/ tanggal : Rabu, 1 Mei 2013  
Pokok Bahasan : Sifat-sifat dan Unsur-unsur Kubus dan Balok  
Tempat : Kelas VIII B

---

Pertemuan kedua kelas kontrol dilaksanakan pada hari Rabu, 1 Mei 2013 pukul 07.10 – 08.30 WIB. Pada pertemuan kedua ini, pembelajaran masih sama dengan pembelajaran pada pertemuan sebelumnya, yaitu dimulai dengan pendahuluan meliputi guru memberikan salam dan berdoa bersama, penyampaian tujuan pembelajaran, serta *mereview* materi pertemuan sebelumnya.

Pertemuan kedua ini, guru merencanakan untuk melanjutkan materi pada pertemuan sebelumnya. Namun, ternyata ketika guru bertanya tentang materi sifat-sifat dan unsur-unsur kubus dan balok, mereka sudah lupa dengan materi tersebut. Ketika guru mengulang kembali materi pada pertemuan pertama dan menjelaskan materi pada pertemuan saat itu, beberapa siswa laki-laki yang duduk di bangku belakang justru ramai sendiri, sehingga mereka kurang memperhatikan penjelasan guru. Setelah guru menjelaskan materi, guru memberikan kesempatan kepada siswa untuk bertanya jika ada hal-hal yang belum dipahami. Namun, pada kesempatan ini belum ada siswa yang mengajukan pertanyaan, sehingga guru membahas PR pada pertemuan sebelumnya, kemudian guru langsung memberikan contoh soal dan soal latihan untuk dikerjakan dengan teman sebangku. Karena ini adalah diskusi pertama siswa, sehingga siswa masih malu-malu dan malah asyik mengobrol dengan masing-masing anggota. Hanya beberapa kelompok siswa

yang benar-benar berdiskusi untuk menyelesaikan soal tersebut. Ketika mereka mengalami kesulitan, hanya satu siswa dalam kelompok tersebut yang berani bertanya kepada guru.

Setelah siswa selesai mengerjakan soal latihan tersebut, kemudian guru meminta beberapa kelompok mengirimkan wakilnya untuk mempresentasikan hasil diskusi kelompok mereka di depan kelas. Namun, belum sempat siswa-siswa tersebut mempresentasikan hasil diskusi mereka, jam pelajaran telah habis, kemudian guru menutup pembelajaran dengan mengucapkan salam. Pada pembelajaran kedua ini, keaktifan siswa lebih baik dibanding pertemuan pertama.

**Lampiran 4.7****JURNAL HARIAN PERTEMUAN 3 KELAS KONTROL**

Hari/ tanggal : Senin, 6 Mei 2013  
Pokok Bahasan : Jaring-jaring Kubus dan Balok  
Tempat : Kelas VIII D

---

Pertemuan ketiga kelas kontrol dilaksanakan pada hari Senin, 6 Mei 2013 pukul 11.10 – 12.30 WIB. Pembelajaran dimulai dengan mengucapkan salam dan berdoa bersama, memeriksa kehadiran siswa dan menyampaikan tujuan pembelajaran yaitu membahas materi tentang jaring-jaring serta luas permukaan dan volume kubus dan balok, karena pertemuan berikutnya hanya satu jam pelajaran, sehingga dialokasikan untuk latihan dan pembahasan soal-soal. Namun karena waktunya siang hari, maka siswa cenderung kurang berkonsentrasi.

Sebelum membahas materi inti pada pertemuan ketiga, guru mengingatkan siswa pada materi di pertemuan pertama dan kedua dengan mengajukan pertanyaan-pertanyaan kepada beberapa siswa yang ditunjuk secara acak dan mayoritas siswa yang ditunjuk oleh guru dapat menjawab pertanyaan tersebut. Guru memberikan kesempatan kepada siswa untuk menanyakan hal yang belum dipahaminya, namun siswa menyatakan bahwa mereka sudah paham, sehingga guru melanjutkan materi tentang jaring-jaring serta luas permukaan dan volume kubus dan balok, kemudian guru memberikan contoh soal kepada siswa. Beberapa siswa mendengarkan dengan tenang, namun siswa yang lain mengobrol sendiri. Hal ini disebabkan waktu pelajaran matematika yang dijadwalkan siang hari,

sehingga konsentrasi siswa sudah berkurang dan membuat siswa enggan untuk mengikuti pelajaran.

Walaupun demikian, setelah guru menjelaskan luas permukaan dan volume kubus dan balok, kemudian melakukan tanya jawab dan pemberian soal, mereka masih memberikan respon. Pertemuan ini kali kedua siswa berdiskusi kelompok, sehingga siswa sudah mulai terbiasa berbaur dengan teman sekelompoknya. Respon siswa sudah mulai mengalami peningkatan. Hal ini terlihat ketika guru mengajukan pertanyaan terkait apersepsi, lebih banyak siswa yang dapat menjawab dan merespon. Selain itu, ketika diskusi dengan teman. Keaktifan siswa pada pertemuan ini lebih baik dibanding pertemuan pertama dan kedua.

Guru memberikan kesempatan kepada siswa untuk bertanya jika ada hal-hal yang belum dipahaminya dan hanya dua orang siswa yang bertanya. Setelah itu, guru memberikan soal latihan untuk dikerjakan dengan teman sebangku. Namun karena waktu pelajaran sudah akan berakhir, sehingga siswa enggan untuk mengerjakannya. Hanya beberapa siswa yang mau mengerjakan soal tersebut dengan tenang sampai pembelajaran berakhir, kemudian pembahasan dilakukan pada pertemuan berikutnya. Guru mengakhiri pembelajaran dengan berdoa bersama dan mengucapkan salam.



**Lampiran 4.8****JURNAL HARIAN PERTEMUAN 4 KELAS KONTROL**

Hari/ tanggal : Selasa, 7 Mei 2013

Pokok Bahasan : Luas permukaan dan Volume Kubus dan Balok

Tempat : Kelas VIII D

---

Pertemuan keempat kelas kontrol dilaksanakan pada hari Selasa, 7 Mei 2013 pukul 07.10 – 07.50 WIB. Pembelajaran dimulai dengan mengucapkan salam dan berdoa bersama, memeriksa kehadiran siswa dan menyampaikan tujuan pembelajaran. Guru *mereview* garis besar materi pada pertemuan ketiga. Siswa mendengarkan penjelasan guru dengan tenang, namun beberapa siswa masih saja ribut sendiri dan tidak memperhatikan. Setelah itu guru memberikan siswa soal latihan untuk didiskusikan. Dalam kegiatan ini, siswa sudah tidak malu lagi untuk bertanya kepada teman ataupun guru ketika mereka mengalami kesulitan dalam menyelesaikan soal atau belum paham pada materi yang dijelaskan, sehingga diskusi bisa lebih hidup dan lebih baik dibanding pertemuan sebelumnya.

Setelah itu, guru memanggil siswa yang hanya ribut di belakang untuk mengerjakan soal tersebut di depan kelas. Siswa tersebut kaget dan sempat menolak karena ia tidak bisa dan tidak paham, tetapi pada akhirnya ia tetap maju ke depan. Guru menuntun siswa tersebut dalam mengerjakan soal.

Sembari siswa tersebut mengerjakan soal di depan kelas, guru berkeliling untuk mengontrol siswa. Beberapa siswa mencoba mengerjakan secara mandiri, kemudian di saat mereka mengalami kesulitan, mereka bertanya kepada guru. Namun siswa yang lain hanya menunggu siswa yang maju ke depan selesai

mengerjakan. Tidak jarang mereka pasrah menunggu siswa yang pandai selesai mengerjakan soal tersebut.

Kedua kelas sampel sama-sama mengalami peningkatan keaktifan, namun peningkatan keaktifan di kelas eksperimen lebih dapat terlihat dibanding siswa kelas kontrol.



# **LAMPIRAN 5**

## **Surat-surat Penelitian dan Curriculum Vitae**

Lampiran 5.1 Surat Keterangan Tema Skripsi

Lampiran 5.2 Surat Penunjukan Pembimbing Skripsi

Lampiran 5.3 Surat Keterangan Validasi Instrumen Penelitian

Lampiran 5.4 Surat Keterangan Ujicoba Instrumen

Lampiran 5.5 Surat Keterangan Kolaborasi

Lampiran 5.6 Surat Bukti Seminar Proposal

Lampiran 5.7 Surat Permohonan Izin Penelitian

Lampiran 5.8 Surat Permohonan Izin Riset

Lampiran 5.9 Surat Izin Penelitian dari BAKESBANGLINMAS Yogyakarta

Lampiran 5.10 Surat Izin Penelitian dari BAKESBANGPOLINMAS Jawa Tengah

Lampiran 5.11 Surat Izin Penelitian dari BAKESBANGPOLINMAS Kotamungkid

Lampiran 5.12 Surat Izin Penelitian dari BPMPTT Kotamungkid

Lampiran 5.13 Surat Keterangan telah Melakukan Penelitian dari Sekolah

Lampiran 5.14 *Curriculum Vitae*

**Lampiran 5.1**

Universitas Islam Negeri Sunan Kalijaga

FM-STUINSK-BM-05-A/R0

**SURAT KETERANGAN TEMA SKRIPSI / TUGAS AKHIR**

Berdasarkan rapat koordinasi dosen Program Studi **Pendidikan Matematika** pada tanggal 7 **Juni 2012** maka mahasiswa:

Nama : **Nenty Ariyani**  
NIM : **09600034**  
Prodi/ Smt : **Pendidikan Matematika / 6**  
Fakultas : **Sains dan Teknologi**

Mendapatkan persetujuan skripsi/ tugas akhir dengan tema:

**“Efektifitas Model Pembelajaran Kooperatif Tipe *Numbered Head Together* Dengan Teknik Kancing Gemerincing Terhadap Peningkatan Pemahaman Konsep Dan Keaktifan Siswa Kelas VIII”**

Dengan pembimbing:

Pembimbing I : **Suparni, S. Pd., M. Pd.**  
Pembimbing II : **Sri Utami Zuliana, S. Si., M. Sc.**

Demikian pemberitahuan ini dibuat, agar mahasiswa yang bersangkutan segera berkonsultasi dengan pembimbing.

Yogyakarta, 15 Juni 2012

Ketua Program Studi  
Pendidikan Matematika

Dr. Ibrahim, M. Pd.

NIP. 19791031 200801 1 008

**Lampiran 5.2**

Universitas Islam Negeri Sunan Kalijaga



FM-STUINSK-BM-05-B/R0

**PENUNJUKAN PEMBIMBING SKRIPSI / TUGAS AKHIR**

Hal : Penunjukan Pembimbing I

Kepada Yth.

Ibu **Suparni, S. Pd., M. Pd.**

di tempat

*Assalaamu 'alaikum wr.wb.*

Dengan hormat,

Berdasarkan rapat koordinasi dosen program studi **Pendidikan Matematika**, pada tanggal **7 Juni 2012** tentang Skripsi / Tugas Akhir, kami meminta Ibu untuk dapat menjadi pembimbing Skripsi / Tugas Akhir mahasiswa:

Nama : **Nenty Ariyani**  
 NIM : **09600034**  
 Prodi / smt : **Pendidikan Matematika**  
 Fakultas : **Sains dan Teknologi UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta**  
 Tema : **Efektifitas Model Pembelajaran Kooperatif Tipe *Numbered Head Together* Dengan Teknik Kancing Gemerincing Terhadap Peningkatan Pemahaman Konsep Dan Keaktifan Siswa Kelas VIII**

Demikian surat ini dibuat, kami berharap Ibu dapat segera mengarahkan dan membimbing mahasiswa tersebut untuk menyusun Skripsi / Tugas Akhir. Atas perhatiannya, kami mengucapkan terima kasih.

*Wassalaamu 'alaikum wr.wb.*

Yogyakarta, 15 Juni 2012

Ketua Program Studi

Pendidikan Matematika

Dr. Ibrahim, M. Pd.

NIP. 19791031 200801 1 008

**lampiran 5.3****SURAT VALIDASI**

Menerangkan bahwa yang yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : D. Bambang Singgih W., S. Pd.

NIP : 19580114 197903 1 007

Telah memberikan pengamatan dan masukan terhadap instrumen penelitian yang berupa soal *pre-test*, soal *post-test*, lembar angket keaktifan, lembar observasi keterlaksanaan pembelajaran dan lembar keaktifan siswa baik untuk kelas eksperimen maupun kontrol, untuk kelengkapan penelitian yang berjudul “EFEKTIVITAS MODEL PEMBELAJARAN KOOPERATIF TIPE *NUMBERED HEADS TOGETHER (NHT)* DENGAN TEKNIK KANCING GEMERINCING TERHADAP PENINGKATAN PEMAHAMAN KONSEP MATEMATIKA DAN KEAKTIFAN SISWA KELAS VIII”.

Yang disusun oleh :

Nama : Nenty Ariyani

NIM : 09600034

Program Studi : Pendidikan Matematika

Fakultas : Sains dan Teknologi UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta

Adapun masukan yang telah diberikan adalah sebagai berikut :

1. Untuk soal no.2, sebaiknya panjang diagonal AC dan panjang diagonal ruang AG.
2. Untuk soal no.3, sebaiknya panjang KL adalah 11 cm dan panjang KO adalah 6 cm.

Dengan harapan, masukan dan penilaian yang diberikan dapat digunakan untuk menyempurnakan dalam memperoleh kualitas instrumen yang baik.

Yogyakarta, 18 Mei 2013

Penilai



Bambang Singgih W., S. Pd.

NIP. 19580114 197903 1 007

### SURAT VALIDASI

Menerangkan bahwa yang yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Endah Kunti Hapsari, S. Pd.

NIP : 19630525 198403 2 006

Telah memberikan pengamatan dan masukan terhadap instrumen penelitian yang berupa soal *pre-test*, soal *post-test*, lembar angket keaktifan, lembar observasi keterlaksanaan pembelajaran dan lembar keaktifan siswa baik untuk kelas eksperimen maupun kontrol, untuk kelengkapan penelitian yang berjudul “EFEKTIVITAS MODEL PEMBELAJARAN KOOPERATIF TIPE *NUMBERED HEADS TOGETHER (NHT)* DENGAN TEKNIK KANCING GEMERINCING TERHADAP PENINGKATAN PEMAHAMAN KONSEP MATEMATIKA DAN KEAKTIFAN SISWA KELAS VIII”.

Yang disusun oleh :

Nama : Nenty Ariyani

NIM : 09600034

Program Studi : Pendidikan Matematika

Fakultas : Sains dan Teknologi UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta

Adapun masukan yang telah diberikan adalah sebagai berikut :

#### A. Soal Tes

##### 1. Soal no.1

Sebuah kubus KLMN.OPQR diganti sebuah kubus KLMN.PQRS, karena O biasa digunakan sebagai pusat lingkaran. Untuk poin b dan c, kalimatnya menjadi pasangan rusuk dan pasangan sisi. Untuk poin e, sebaiknya kalimatnya menjadi “gambarlah sebuah jaring-jaringnya dan berilah huruf pada setiap titiknya!”

##### 2. Soal no.3

Penamaan bangun ruang sama dengan no. 1. Sebaiknya kalimat diperjelas lagi, agar siswa tidak bingung langkah pertama harus seperti apa. Misalnya:

- a. Hitung lebar balok tersebut;
- b. Hitung luas bidang diagonal KLQR!

3. Untuk soal no. 4 sama dengan no 3. Sebaiknya perintah soal lebih diperjelas lagi.

Misalnya:

- a. Tentukan panjang, lebar dan tinggi bak kamar mandi tersebut;
- b. Hitung volumenya!

B. Angket

1. Kalimat no.2 sebaiknya, saya memperhatikan guru ketika guru menjelaskan materi
2. No.3, saya bertanya kepada guru jika ada materi yang belum saya pahami
3. No. 26, saya mengerjakan soal latihan dengan caranya
4. No. 42, kata sistematis diganti runtut atau urut
5. No. 52, kata berimajinasi diganti berkhayal

Dengan harapan, masukan dan penilaian yang diberikan dapat digunakan untuk menyempurnakan dalam memperoleh kualitas instrumen yang baik.

Yogyakarta, 18 Mei 2013

Penilai



Endah Kunti Hapsari, S. Pd.  
NIP. 19630525 198403 2 006



**Lampiran 5.4****SURAT KETERANGAN UJI COBA INSTRUMEN**

Yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : D. Bambang Singgih W., S.Pd.

NIP : 19580114 197903 1 007

Jabatan : Guru Matematika Kelas VIII & IX SMP N 1 Kotamungkid

Menyatakan bahwa mahasiswa

Nama : Nenty Ariyani

NIM : 09600034

Prodi/Semester : Pendidikan Matematika / VIII

Fakultas : Sains dan Teknologi

Benar-benar telah melaksanakan uji coba instrumen soal *pretest-posttest* pemahaman konsep matematika dan angket keaktifan siswa di SMP N 1 Kotamungkid, Kab. Magelang, pada :

Hari/Tanggal : Sabtu, 14 April 2013

Guna keperluan skripsi yang berjudul: **Efektivitas Model Pembelajaran Kooperatif Tipe *Numbered Heads Together (NHT)* Dengan Teknik Kancing Gemerincing Terhadap Peningkatan Pemahaman Konsep Matematika Dan Keaktifan Siswa Kelas VIII**

Demikian surat keterangan ini kami buat, semoga dapat dipergunakan sebagaimana mestinya.

Magelang, 19 April 2013

Guru Bidang Studi



Bambang Singgih W., S. Pd.  
NIP. 19580114 197903 1 007

**Lampiran 5.5****SURAT KETERANGAN KOLABORASI**

Yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : D. Bambang Singgih W., S. Pd.  
NIP : 19580114 197903 1 007  
Pekerjaan : Guru Bidang Studi Matematika Kelas VIII dan IX

Menyatakan bahwa mahasiswa di bawah ini:

Nama : Nenty Ariyani  
NIM : 09600034  
Prodi/Semester : Pendidikan Matematika/VIII  
Fakultas : Sains dan Teknologi

Telah melaksanakan kolaborasi dalam penelitian skripsi yang berjudul:

**Efektivitas Model Pembelajaran Kooperatif Tipe *Numbered Heads Together* (NHT) Dengan Teknik Kancing Gemerincing Terhadap Peningkatan Pemahaman Konsep Matematika Dan Keaktifan Siswa Kelas VIII**

Magelang, 18 Mei 2013  
Guru Bidang Studi



Bambang Singgih W., S. Pd.  
NIP. 19580114 197903 1 007

**Lampiran 5.6**

Universitas Islam Negeri Sunan Kalijaga

FM-STUINSK-BM-05-H/R0

**BUKTI SEMINAR PROPOSAL**

Nama : Nenty Ariyani  
NIM : 09600034  
Semester : VIII  
Jurusan/Program Studi : Pendidikan Matematika  
Tahun Akademik : 2012/ 2013

Telah melaksanakan seminar proposal Skripsi pada tanggal 18 April 2013 dengan judul:

**Efektivitas model Pembelajaran Kooperatif Tipe Numbered Heads Together (NHT) Dengan Teknik Kancing Gemerincing Terhadap Peningkatan Pemahaman Konsep Matematika dan Keaktifan Siswa Kelas VIII**

Selanjutnya kepada mahasiswa tersebut supaya berkonsultasi kepada pembimbing berdasarkan hasil-hasil seminar untuk menyempurnakan proposal.

Yogyakarta, 18 April 2013

Pembimbing

Suparni, M.Pd

NIP. 19710417 200801 2 007

## Lampiran 5.7



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



Alamat : Jl. Marsda Adisucipto, No. 1 Tlp. (0274) 519739 Fax (0274) 540971 Yogyakarta 55281

Nomor : UIN.02/DST.1/TL.00/1103/2013

Yogyakarta, 19 April 2013

Lamp : 1 bendel Proposal

Perihal : Permohonan Izin Penelitian

Kepada  
 Yth: Gubernur Daerah Istimewa Yogyakarta  
 c.q Kepala Biro Administrasi Pembangunan  
 Setda Propinsi D.I Yogyakarta  
 di  
 Yogyakarta

Assalamu'alaikum Wr.Wb.

Kami beritahukan bahwa untuk kelengkapan penyusunan skripsi dengan judul :

**EFEKTIVITAS MODEL PEMBELAJARAN KOOPERATIF TIPE *NUMBERED HEADS TOGETHER (NHT)* DENGAN TEKNIK KANCING GEMERINCING TERHADAP PENINGKATAN PEMAHAMAN KONSEP MATEMATIKA DAN KEAKTIFAN SISWA KELAS VIII**

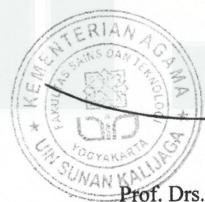
diperlukan penelitian. Oleh karena itu, kami mengharap kiranya Bapak/Ibu berkenan memberi izin kepada mahasiswa kami:

Nama : Nenty Ariyani  
 NIM : 09600034  
 Semester : VIII (delapan)  
 Program studi : Pendidikan Matematika  
 Alamat : Wisma Indonesia Gg. 1 No. 401, Sapen, Yk

Untuk mengadakan penelitian di : SMP N 1 Kotamungkid, Kab. Magelang  
 Metode pengumpulan data : Tes, angket, observasi, wawancara dan dokumentasi  
 Adapun waktunya mulai tanggal : 26 April 2013 s.d 8 Mei 2013

Kemudian atas perkenan Bapak/Ibu kami sampaikan terima kasih.

Wassalamu'alaikum Wr.Wb.



Dekan

Prof. Drs. H. Akh. Minhaji, M.A., Ph.D  
 NIP. 19580919 198603 1 002

Tembusan :  
 - Dekan (Sebagai Laporan)

## Lampiran 5.8



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



Alamat : Jl. Marsda Adisucipto, No. 1 Tlp. (0274) 519739 Fax (0274) 540971 Yogyakarta 55281

Nomor : UIN.02/DST.1/TL.00/1103/2013  
 Lamp : 1 bendel Proposal  
 Perihal : Permohonan Izin Riset

Yogyakarta, 19 April 2013

Kepada  
 Yth. Kepala Sekolah SMP N 1 Kotamungkid  
 Di  
 Magelang

Assalamu'alaikum Wr.Wb.

Kami beritahukan bahwa untuk kelengkapan penyusunan skripsi dengan judul :

**EFEKTIVITAS MODEL PEMBELAJARAN KOOPERATIF TIPE *NUMBERED HEADS TOGETHER (NHT)* DENGAN TEKNIK KANCING GEMERINCING TERHADAP PENINGKATAN PEMAHAMAN KONSEP MATEMATIKA DAN KEAKTIFAN SISWA KELAS VIII**

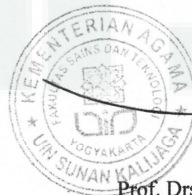
Diperlukan riset. Oleh karena itu, kami mengharap kiranya Bapak/Ibu berkenan memberi izin kepada mahasiswa kami:

Nama : Nenty Ariyani  
 NIM : 09600034  
 Semester : VIII (delapan)  
 Program studi : Pendidikan Matematika  
 Alamat : Wisma Indonesia Gg. 1 No. 401, Sapen, Yk

Untuk mengadakan riset di : SMP N 1 Kotamungkid, Kab. Magelang  
 Metode pengumpulan data : Tes, angket, observasi, wawancara dan dokumentasi  
 Adapun waktunya mulai tanggal : 26 April 2013 s.d 8 Mei 2013

Kemudian atas perkenan Bapak/Ibu kami sampaikan terima kasih.

Wassalamu'alaikum Wr.Wb.



Dekan

Prof. Drs. H. Akh. Minhajji, M.A., Ph.D  
 NIP. 19580919 198603 1 002

Tembusan :  
 - Dekan (Sebagai Laporan)

## Lampiran 5.9



PEMERINTAH DAERAH DAERAH ISTIMEWA YOGYAKARTA  
 BADAN KESATUAN BANGSA DAN PERLINDUNGAN MASYARAKAT  
 (BADAN KESBANGLINMAS)  
 Jl Jenderal Sudirman No 5 Yogyakarta - 55233  
 Telepon (0274) 551136, 551275, Fax (0274) 551137  
 YOGYAKARTA

Yogyakarta, 22 April 2013

Nomor : 074 / 818 / Kesbang / 2013  
 Perihal : Rekomendasi Ijin Penelitian

Kepada Yth.  
 Gubernur Jawa Tengah  
 Up. Kepala Badan Kesbangpol dan Linmas  
 Provinsi Jawa Tengah  
 Di

SEMARANG

Memperhatikan surat :

Dari : Dekan Fakultas Sains dan Teknologi UIN Sunan Kalijaga  
 Yogyakarta  
 Nomor : UIN.02/DST.1/TL.00/1103/2013  
 Tanggal : 19 April 2013  
 Perihal : Surat Izin Penelitian

Setelah mempelajari surat permohonan dan proposal yang diajukan, maka dapat diberikan surat rekomendasi tidak keberatan untuk melaksanakan penelitian dalam rangka penyusunan skripsi dengan judul proposal : " **EFEKTIVITAS MODEL PEMBELAJARAN KOOPERATIF TIPE *NUMBERED HEADS TOGETHER (NHT)* DENGAN TEKNIK KANCING GEMERINCING TERHADAP PENINGKATAN PEMAHAMAN KONSEP MATEMATIKA DAN KEAKTIFAN SISWA KELAS VIII** ", kepada :

N a m a : NENTY ARIYANI  
 NIM : 09600034  
 Prodi/Jurusan : Pendidikan Matematika  
 Fakultas : Sains dan Teknologi UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta  
 Lokasi : SMP N I Kotamungkid,. Magelang, Prov. Jawa Tengah  
 Waktu : 26 April s/d 8 Mei 2013

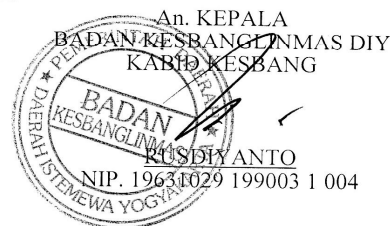
Sehubungan dengan maksud tersebut, diharapkan agar pihak yang terkait dapat memberikan bantuan / fasilitas yang dibutuhkan.

Kepada yang bersangkutan diwajibkan :

1. Menghormati dan mentaati peraturan dan tata tertib yang berlaku di wilayah penelitian;
2. Tidak dibenarkan melakukan penelitian yang tidak sesuai atau tidak ada kaitannya dengan judul penelitian dimaksud;
3. Melaporkan hasil penelitian kepada Badan Kesbanglinmas DIY.

Rekomendasi Ijin Penelitian ini dinyatakan tidak berlaku, apabila ternyata pemegang tidak mentaati ketentuan tersebut di atas.

Demikian untuk menjadikan maklum.





## Lampiran 5.10



**PEMERINTAH PROVINSI JAWA TENGAH**  
**BADAN KESATUAN BANGSA POLITIK DAN PERLINDUNGAN MASYARAKAT**

JI. A. YANI NO. 160 TELP. (024) 8454990 FAX. (024) 8414205, 8313122  
 EMAIL : KESBANG@JATENGPROV.GO.ID  
 SEMARANG - 50136

**SURAT REKOMENDASI SURVEY / RISET**

**Nomor : 070 / 1042 / 2013**

- I. DASAR : 1. Peraturan Menteri Dalam Negeri Republik Indonesia. Nomor 64 Tahun 2011. Tanggal 20 Desember 2011.  
 2. Surat Edaran Gubernur Jawa Tengah. Nomor 070 / 265 / 2004. Tanggal 20 Februari 2004.
- II. MEMBACA : Surat dari Gubernur DIY. Nomor 074 / 818 / Kesbang / 2013. Tanggal 22 April 2013.
- III. Pada Prinsipnya kami TIDAK KEBERATAN / Dapat Menerima atas Pelaksanaan Penelitian / Survey di Kabupaten Magelang.
- IV. Yang dilaksanakan oleh
1. Nama : NENTY ARIYANI.
  2. Kebangsaan : Indonesia.
  3. Alamat : Jl. Laksda Adi Sucipto Yogyakarta .
  4. Pekerjaan : Mahasiswa.
  5. Penanggung Jawab : Suparni, M. Pd.
  6. Judul Penelitian : Efektivitas Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Numbered Heads Together (NHT) dengan Teknik Kancing Gemerincing Terhadap Peningkatan Pemahaman Konsep Matematika dan Keaktifan Siswa Kelas VIII.
  7. Lokasi : Kabupaten Magelang.

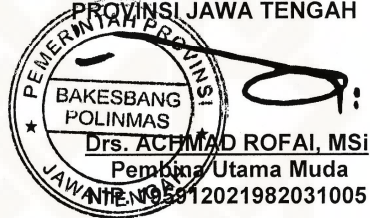
**V. KETENTUAN SEBAGAI BERIKUT :**

1. Sebelum melakukan kegiatan terlebih dahulu melaporkan kepada Pejabat Setempat / Lembaga Swasta yang akan dijadikan obyek lokasi untuk mendapatkan petunjuk seperlunya dengan menunjukkan Surat Pemberitahuan ini.
2. Pelaksanaan survey / riset tidak disalah gunakan untuk tujuan tertentu yang dapat mengganggu kestabilan pemerintahan. Untuk penelitian yang mendapat dukungan dana dari sponsor baik dari dalam negeri maupun luar negeri, agar dijelaskan pada saat mengajukan perijinan. Tidak membahas masalah Politik dan / atau agama yang dapat menimbulkan terganggunya stabilitas keamanan dan ketertiban.

3. Surat Rekomendasi dapat dicabut dan dinyatakan tidak berlaku apabila pemegang Surat Rekomendasi ini tidak mentaati / mengindahkan peraturan yang berlaku atau obyek penelitian menolak untuk menerima Peneliti.
  4. Setelah survey / riset selesai, supaya menyerahkan hasilnya kepada Badan Kesbangpol Dan Linmas Provinsi Jawa Tengah.
- VI. Surat Rekomendasi Penelitian / Riset ini berlaku dari :  
April s / d Juli 2013.
- VII. Demikian harap menjadikan perhatian dan maklum.

Semarang, 24 April 2013

an. GUBERNUR JAWA TENGAH  
KEPALA BADAN KESBANGPOL DAN LINMAS  
PROVINSI JAWA TENGAH





## Lampiran 5.11



PEMERINTAH KABUPATEN MAGELANG  
KANTOR KESATUAN BANGSA DAN POLITIK

Jl. Soekarno-Hatta No. 007, ☎ ( 0293 ) 788616

KOTA MUNGKID 56511

Kota Mungkid, 26 April 2013

Nomor : 070 / 328 / 14 / 2013

Lampiran :-

Perihal : Rekomendasi.

Kepada :  
Yth, Kepala Badan Penanaman Modal  
dan Pelayanan Perijinan Terpadu  
Kabupaten Magelang.

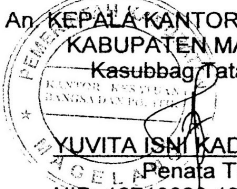
Di -  
KOTA MUNGKID

1. Dasar : Surat Badan Kesbangpol dan Linmas Provinsi Jateng  
Nomor : 070 / 1042 / 2013  
Tanggal : 24 April 2013.  
Tentang : Surat rekomendasi survey / riset
2. Dengan hormat diberitahukan bahwa kami tidak keberatan atas pelaksanaan Penelitian / Riset / Survey / PKL di Kabupaten Magelang yang dilakukan oleh :
  - a. N a m a : NENTY ARIYANI
  - b. Pekerjaan : Mahasiswi.
  - c. Alamat : Jl.Laksda Adi Sucipto Yogyakarta.
  - d. Penanggung Jawab : Suparni,M.Pd
  - e. Lokasi : Kabupaten Magelang
  - f. W a k t u : April s/d Juli 2013
  - g. Tujuan : Penelitian dengan judul :

**" EFEKTIVITAS MODEL PEMBELAJARAN KOOPERATIF TIPE NUMBERED HEADS TOGETHER ( NHT ) DENGAN TEKNIK KANCING GEMERINCING TERHADAP PENINGKATAN PEMAHAMAN KONSEP MATEMATIKA DAN KEAKTIFAN SISWA KELAS VIII "**

- 4 Sebelum melakukan kegiatan, terlebih dahulu melaporkan kepada Pejabat Pemerintah setempat untuk mendapat petunjuk seperlunya.
- 4 Pelaksanaan Survey/Riset tidak disalah gunakan untuk tujuan tertentu yang dapat mengganggu kestabilan pemerintahan, dan tidak membahas masalah politik dan/atau agama yang dapat menimbulkan terganggunya stabilitas keamanan dan ketertiban.
5. Setelah pelaksanaan selesai agar menyerahkan hasilnya kepada Kantor Kesatuan Bangsa dan Politik Kabupaten Magelang.
6. Surat Rekomendasi ini dapat dicabut dan dinyatakan tidak berlaku apabila pemegang surat ini tidak mentaati / mengindahkan peraturan yang berlaku.

Demikian untuk menjadikan periksa dan guna seperlunya.

An. KEPALA KANTOR KESBANGPOL  
KABUPATEN MAGELANG  
Kasubbag/Tata Usaha  
  
YUVITA ISNIRADRATIN, SE  
Penata Tk. I  
NIP. 19710829 199703 2 008

## Lampiran 5.12



PEMERINTAH KABUPATEN MAGELANG  
**BADAN PENANAMAN MODAL  
 DAN PELAYANAN PERIZINAN TERPADU**  
 Jl. Soekarno Hatta No. 20 (0293) 788249 Faks 789549  
 Kota Mungkid 56511

Kota Mungkid, 29 April 2013

Kepada :

Nomor : 070 / 171 / 59 /2013  
 Sifat : Amat segera  
 Perihal : Izin Penelitian

Yth. **NENTY ARIYANI**  
 Jl. Laksda Adi Sucipto, Yogyakarta  
 di

**YOGYAKARTA**

Dasar : Surat Kepala Kantor Kesatuan Bangsa dan Politik Kabupaten Magelang Nomor : 070 /328 /14 /2013 Tanggal 26 April 2013, Perihal Kegiatan Riset/ Penelitian di Kabupaten Magelang

Dengan ini kami tidak keberatan dan menyetujui atas pelaksanaan Kegiatan Riset/ Penelitian di Kabupaten Magelang yang dilaksanakan oleh Saudara :

Nama : **NENTY ARIYANI**  
 Pekerjaan : Mahasiswi, UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta  
 Alamat : Jl. Laksda Adi Sucipto, Yogyakarta  
 Penanggung Jawab : **SUPARNI, M.P.d**  
 Pekerjaan : Dosen  
 Lokasi : DPPKAD Kabupaten Magelang  
 Waktu : Maret s.d Juli 2013  
 Peserta : -  
 Tujuan : Mengadakan Kegiatan Penelitian dengan Judul:  
**" EFEKTIVITAS MODEL PEMBELAJARAN KOOPERATIF TIPE  
 NUMBERED HEADS TOGETHER (NHT) DENGAN TEKNIK  
 KANCING GEMERINCING TERHADAP PENINGKATAN  
 PEMAHAMAN KONSEP MATEMATIKA DAN KEAKTIFAN SISWA  
 KELAS VIII "**

Sebelum Melaksanakan Kegiatan Penelitian agar Saudara Mengikuti Ketentuan- ketentuan sebagai berikut :

1. Melapor kepada Pejabat Pemerintah setempat untuk mendapat petunjuk seperlunya.
2. Wajib menjaga tata tertib dan mentaati ketentuan-ketentuan yang berlaku
3. Setelah pelaksanaan kegiatan selesai agar melaporkan hasilnya kepada Kepala Badan Penanaman Modal dan Pelayanan Perizinan Terpadu Kabupaten Magelang
4. Surat izin dapat dicabut dan dinyatakan tidak berlaku, apabila pemegang surat ini tidak mentaati / mengindahkan peraturan yang berlaku.

Demikian untuk menjadikan periksa dan guna seperlunya

an. KEPALA BADAN PENANAMAN MODAL  
 DAN PELAYANAN PERIZINAN TERPADU  
 KABUPATEN MAGELANG  
 Sekretaris

**SULISTYO YUWONO,S.H**

Pembina

NIP. 196807311994031000

TEMBUSAN :  
 1. Bupati Magelang

**Lampiran 5.13**

PEMERINTAH KABUPATEN MAGELANG  
 DINAS PENDIDIKAN, PEMUDA DAN OLAHRAGA  
**SMP NEGERI 1 KOTA MUNGKID**  
*Jalan Letnan Tukiyat ☎ (0293) 788295, Kota Mungkid 56511*

**SURAT KETERANGAN**

Nomor : 423.4 / 181 / 20.25.SMP/2013

Berdasarkan surat dari Kementerian Agama Universitas Islam Negeri Sunan Kalijaga Fakultas Sains dan Teknologi Nomor : UIN.02/DST.1/TL.00/1103/2013 tanggal 19 April 2013 hal : Permohonan Izin Rizet, dengan ini kami Kepala SMP Negeri 1 Kota Mungkid Kabupaten Magelang menerangkan bahwa :

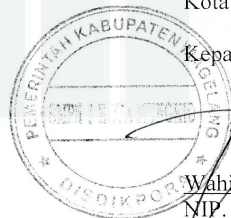
Nama : Nenty Ariyani  
 NIM : 09600034  
 Semester : VIII ( delapan )  
 Program Studi : Pendidikan Matematika

Telah melaksanakan riset di SMP Negeri 1 Kota Mungkid Kabupaten Magelang dengan judul **“Efektivitas Model Pembelajaran Kooperatif Tipe *Numbered Heads Together (NHT)* Dengan Teknik Kancing Gemerincing Terhadap Peningkatan Pemahaman Konsep Matematika Dan Keaktifan Siswa Kelas VIII”**.

Demikian surat keterangan ini kami sampaikan untuk dapat dipergunakan sebagaimana mestinya.

Kota Mungkid, 13 Mei 2013

Kepala Sekolah



Wahid Suhermanto, S.Pd.  
 NIP. 19631226 198703 1 007

**Lampiran 3.14*****Curriculum Vitae***

Nama : Nenty Ariyani  
 Fak/prodi : Sains dan Teknologi/Pendidikan Matematika  
 TTL : Jakarta, 19 Februari 1991  
 Golongan darah : O  
 No. HP : 0857 2591 1515  
 Alamat asal : Jl. Duku No.3 Perum Panca Arga 1, Magelang  
 Alamat Domisili : Wisma Indonesia Gk. 1 No.401 Sapen, Yogyakarta, 55221  
 Nama orang tua : Saliman / Karmi  
 Email : ariyani\_90@yahoo.com  
 Motto hidup : *Apabila kita ingin mendapatkan yang terbaik dari orang lain, maka berikanlah dulu yang terbaik dari kita untuk orang lain*

**Riwayat Pendidikan:**

| <b>Pendidikan</b>             | <b>Tahun</b> |
|-------------------------------|--------------|
| SD N Banyurojo II             | 2000-2002    |
| SMP N 1 Kotamungkid           | 2002-2005    |
| SMA N 1 Kotamungkid           | 2005-2008    |
| UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta | 2009-2013    |

**Riwayat Oeganisasi:**

| <b>Nama Organisasi</b>                    | <b>Tahun</b>  | <b>Jabatan</b>      |
|---|---------------|---------------------|
| SPBA                                      | 2009-2010     | Div. Bahasa Inggris |
| MAJLUGHO SAINTEK                          | 2009-2010     | Anggota             |
| Remaja Masjid At-taqwa Perum Panca Arga 1 | 2009-2010     | Sie Mading          |
|   | 2010-sekarang | Anggota             |
| Tentor SMP-SMA                            | 2010-sekarang | -                   |