



**KEEFEKTIFAN MODEL PEMBELAJARAN
STUDENT FACILITATOR AND EXPLAINING
BERBANTUAN CD INTERAKTIF TERHADAP MINAT DAN
PEMAHAMAN KONSEP SISWA**

skripsi

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

oleh

Dwi Wahyuningsih

4101409148

**JURUSAN MATEMATIKA
FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM
UNIVERSITAS NEGERI SEMARANG
2013**

PERNYATAAN

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



Semarang, Juli 2013

Dwi Wahyuningsih
NIM. 4101409148

PENGESAHAN

Skripsi yang berjudul

Keefektifan Model Pembelajaran *Student Facilitator and Explaining* Berbantuan CD Interaktif terhadap Minat dan Pemahaman Konsep Siswa

disusun oleh

Dwi Wahyuningsih

4101409148

Telah dipertahankan dihadapan sidang Panitia Ujian Skripsi FMIPA Unnes pada tanggal 22 Juli 2013.

Panitia

Ketua

Sekretaris

Prof. Dr. Wiyanto, M. Si.

NIP 196310121988031001

Drs Arief Agoestanto, M.Si

NIP.196807221993031005

Ketua Penguji

Dr. Scolastika Mariani, M.Si

NIP 196502101991022001

Anggota Penguji/
Pembimbing I

Dr. Isti Hidayah, M.Pd

NIP 196503151989012002

Anggota Penguji/
Pembimbing II

Dra. Rahayu Budhiati V, M.Si

NIP 196406131988032002

MOTTO DAN PERSEMBAHAN

MOTTO :

1. Tidak ada yang mudah kecuali apa yang Allah mudahkan dan tidak ada yang sulit jika Allah menghendakinya kemudahan (HR. Ibnu Hibban)
2. Boleh santai asal jangan seenaknya! (Winando)

PERSEMBAHAN :

Untuk Ibu, Bapak, Kakak, Adik-Adik, serta teman-temanku.



PRAKATA

Puji syukur kehadiran Allah SWT yang telah memberikan nikmat dan karunianya serta kemudahan sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul “Keefektifan Model Pembelajaran *Student Facilitator and Explaining* Berbantuan CD Interaktif terhadap Minat dan Kemampuan Pemahaman Konsep Siswa.”

Penyusunan skripsi ini dapat diselesaikan berkat kerjasama, bantuan, dan dorongan dari berbagai pihak. Oleh karena itu penulis mengucapkan terima kasih kepada:

1. Rektor Universitas Negeri Semarang.
2. Dekan FMIPA Universitas Negeri Semarang yang telah memberikan ijin penelitian.
3. Ketua Jurusan Matematika Universitas Negeri Semarang yang telah memberikan ijin penelitian dan membantu kelancaran ujian skripsi.
4. Dosen Pembimbing I, Dr. Isti Hidayah, M.Pd, yang telah banyak memberikan arahan dan bimbingan kepada penulis.
5. Dosen Pembimbing II, Dra. Rahayu Budhiati V, M.Si, yang telah banyak memberikan arahan dan bimbingan kepada penulis.
6. Kepala SMP Negeri 3 Pangkalpinang, Agus Gatot Purwanto, S.Pd, yang telah memberikan ijin penelitian.
7. Guru matematika SMP Negeri 3 Pangkalpinang, Ismail. AR, S.Ag, yang telah memberikan bimbingan selama penelitian.

8. Peserta didik kelas VIII A, VIII C, dan VIII E SMP Negeri 3 Pangkalpinang atas peran serta selama penelitian.
9. Semua pihak yang telah membantu terselesainya skripsi ini.

Penulis menyadari bahwa dalam penulisan skripsi ini masih terdapat kekurangan. Oleh karena itu, penulis mengharapkan saran dan kritik demi kesempurnaan penyusunan hasil karya selanjutnya. Akhirnya penulis berharap semoga skripsi ini dapat bermanfaat bagi pembaca.



Semarang, Juli 2013

Penulis

ABSTRAK

Wahyuningsih, Dwi. 2013. *Keefektifan Model Pembelajaran Student Facilitator and Explaining berbantuan CD Interaktif terhadap Minat dan Kemampuan Pemahaman Konsep Siswa*. Skripsi, Jurusan Matematika, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Negeri Semarang. Pembimbing I: Dr. Isti Hidayah, M.Pd, dan Pembimbing II: Dra. Rahayu Budhiati V, M.Si.

Kata kunci: *Student Facilitator and Explaining (SFAE)*, CD Interaktif, Minat, Kemampuan Pemahaman Konsep.

Minat dan kemampuan pemahaman konsep siswa merupakan bagian terpenting dalam belajar matematika. Penggunaan model pembelajaran *SFAE* berbantuan CD interaktif dapat membantu siswa dengan mudah memahami konsep materi yang diberikan dan dengan adanya tayangan materi dari CD interaktif, penugasan untuk membuat peta konsep juga dapat memacu minat siswa terhadap aktivitas belajar. Oleh karena itu, penelitian ini bertujuan untuk mengetahui apakah model pembelajaran *SFAE* berbantuan CD interaktif efektif terhadap minat dan kemampuan pemahaman konsep siswa yang ditunjukkan dengan: (1) hasil tes kemampuan pemahaman konsep siswa dengan menggunakan model *SFAE* berbantuan CD interaktif mencapai kriteria ketuntasan klasikal; (2) kemampuan pemahaman konsep siswa dengan menggunakan model *SFAE* berbantuan CD interaktif lebih baik daripada dengan menggunakan model ekspositori; dan (3) minat siswa terhadap aktivitas belajar matematika dengan menggunakan model *SFAE* berbantuan CD interaktif lebih tinggi daripada dengan menggunakan model ekspositori.

Populasi dalam penelitian ini adalah semua siswa kelas VIII SMP Negeri 3 Pangkalpinang. Dalam penelitian ini sampel diambil dengan menggunakan teknik *cluster random sampling*, dengan teknik tersebut diperoleh kelas VIII A sebagai kelas eksperimen dengan menggunakan model pembelajaran *SFAE* CD interaktif dan kelas VIII E sebagai kelas kontrol dengan model ekspositori. Pengambilan data diperoleh dengan metode angket skala sikap untuk mengetahui minat siswa dan metode tes untuk mengetahui kemampuan pemahaman konsep siswa.

Hasil perhitungan data penelitian menunjukkan : (1) hasil tes kemampuan pemahaman konsep siswa pada kelas eksperimen mencapai kriteria ketuntasan klasikal yang ditunjukkan oleh $z = 1,84 \geq 1,64 = -z_{tabel}$. Hasil analisis hipotesis kedua diperoleh $\bar{x}_1 = 77,65$, $\bar{x}_2 = 63,85$ dan $t_{hitung} = 5,05 > t_{tabel} = 1,996$. Ini berarti kemampuan pemahaman konsep siswa kelas eksperimen lebih baik daripada kelas kontrol. Hasil analisis hipotesis ketiga diperoleh persentase rata-rata skor minat kelas eksperimen = 70% dan kelas kontrol = 59% dan $t_{hitung} = 3,60 > t_{tabel} = 1,996$. Ini berarti minat siswa terhadap aktivitas belajar matematika kelas eksperimen lebih tinggi daripada kelas kontrol.

Berdasarkan hasil penelitian diperoleh simpulan bahwa model pembelajaran *SFAE* berbantuan CD interaktif efektif terhadap minat dan kemampuan pemahaman konsep siswa.

DAFTAR ISI

	Halaman
KATA PENGANTAR.....	vi
ABSTRAK.....	vii
DAFTAR ISI.....	viii
DAFTAR TABEL.....	x
DAFTAR GAMBAR.....	xi
DAFTAR LAMPIRAN.....	xii
BAB	
1. PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang Masalah.....	1
1.2 Rumusan Masalah.....	5
1.3 Tujuan Penelitian.....	6
1.4 Manfaat Penelitian.....	6
1.5 Penegasan Istilah.....	7
1.6 Sistematika Skripsi.....	10
2. TINJAUAN PUSTAKA.....	12
2.1 Minat.....	12
2.2 Pemahaman Konsep.....	16
2.3 Model Pembelajaran <i>Student Facilitator and Explaining</i>	18
2.4 Model Pembelajaran Ekspositori.....	22
2.5 CD Interaktif.....	24
2.6 Penelitian Terkait.....	28
2.7 Tinjauan Materi.....	29
2.8 Kerangka Berpikir.....	33
2.9 Hipotesis Penelitian.....	35
3. METODE PENELITIAN.....	36
3.1 Desain Penelitian.....	36
3.2 Subjek dan Lokasi Penelitian.....	37
3.3 Variabel Penelitian.....	38
3.4 Prosedur Penelitian.....	38

3.5 Metode Pengumpulan Data.....	40
3.6 Metode Penyusunan Instrumen.....	41
3.7 Analisis Instrumen Penelitian.....	46
3.8 Teknik Analisis Data.....	55
4. HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN.....	65
4.1 Hasil Penelitian.....	65
4.2 Pembahasan.....	72
5. PENUTUP.....	78
5.1 Simpulan.....	78
5.2 Saran.....	79
DAFTAR PUSTAKA.....	80
LAMPIRAN.....	83



DAFTAR TABEL

Tabel	Halaman
3.1 Desain Penelitian.....	35
3.2 Kategori Minat.....	44
3.3 Hasil Perhitungan Validitas Soal.....	46
3.4 Hasil Perhitungan Indeks Kesukaran Soal.....	48
3.5 Hasil Perhitungan Daya Beda Soal.....	50
3.6 Hasil Analisis Ujicoba Soal.....	50
3.7 Hasil Perhitungan Validitas Angket.....	51
3.8 Hasil Analisis Ujicoba Angket.....	53
4.1 Hasil Uji normalitas Data Awal.....	63
4.2 Hasil Tes Kemampuan Pemahaman Konsep.....	65
4.3 Hasil Uji Normalitas Data Hasil Tes Kemampuan Pemahaman Konsep.....	65
4.4 Hasil Uji Kesamaan Dua Varians.....	66
4.5 Ketuntasan Belajar Klasikal.....	67
4.6 Persentase Minat pada Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol.....	69

DAFTAR GAMBAR

Gambar	Halaman
Gambar 2.1 Ubahan Sistem Pembelajaran.....	11



DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran	Halaman
1. Daftar Nama Peserta Didik Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol.....	83
2. Daftar Nilai UAS 1 Tahun Pelajaran 2012/2013 (Data Awal)	84
3. Uji Normalitas Data Awal Kelas Eksperimen (VIII A)	85
4. Uji Normalitas Data Awal Kelas Kontrol (VIII E)	86
5. Uji Homogenitas Data Awal	87
6. Uji Kesamaan Dua Rata-Rata data Awal	88
7. Kisi-Kisi Penulisan Uji Coba Soal Tes	89
8. Soal Uji Coba Tes Kemampuan Pemahaman Konsep	91
9. Kunci Jawaban dan Pedoman Penskoran Uji Coba tes	93
10. Kisi-Kisi Uji Coba Angket Minat	98
11. Lembar Uji Coba Angket Minat	100
12. Pedoman Penskoran Uji Coba Angket Minat	103
13. Silabus Kelas Eksperimen.....	106
14. RPP I Kelas Eksperimen	108
15. Bahan Ajar I Kelas Eksperimen.....	112
16. <i>Print Screen</i> CD Interaktif I Kelas Eksperimen.....	117
17. LKPD Luas Permukaan Kubus Kelas Eksperimen.....	122
18. LKPD Luas Permukaan Balok Kelas Eksperimen.....	126
19. LTPD I Kelas Eksperimen	132
20. PR I Kelas Eksperimen	138

21.	RPP II Kelas Eksperimen.....	143
22.	Bahan Ajar II Kelas Eksperimen.....	147
23.	<i>Print Screen</i> CD Interaktif II Kelas Eksperimen	151
24.	LKPD Luas Permukaan Prisma Kelas Eksperimen	156
25.	LKPD Luas Permukaan Limas Kelas Eksperimen	162
26.	LTPD II Kelas Eksperimen.....	166
27.	PR II Kelas Eksperimen	170
28.	Silabus Kelas Kontrol	174
29.	RPP I Kelas Kontrol.....	176
30.	Bahan Ajar I Kelas Kontrol.....	180
31.	Soal Latihan Luas Permukaan Kubus dan Balok Kelas Kontrol	185
32.	PR Luas Permukaan Kubus dan Balok	189
33.	RPP II Kelas Kontrol	194
34.	Bahan Ajar II Kelas Kontrol	198
35.	Soal Latihan Luas Permukaan Prisma dan Limas Kelas Kontrol	202
36.	PR Luas Permukaan Prisma dan Limas Kelas Kontrol.....	205
37.	Daftar Nama Kelas Uji Coba.....	209
38.	Analisi Hasil Uji Coba Tes Kemampuan Pemahaman Konsep	210
39.	Contoh Perhitungan Analisis Uji Coba Tes	214
40.	Kisi-Kisi Penulisan Soal Tes Kemampuan Pemahaman Konsep	224
41.	Soal Tes Kemampuan Pemahaman Konsep	225
42.	Kunci Jawaban dan Pedoman Penskoran Soal tes	226
43.	Analisis Hasil Uji coba Angket Minat	230

44.	Contoh Perhitungan Analisis Uji Coba Angket Minat.....	239
45.	Kisi- Kisi Angket Minat Siswa terhadap Aktivitas Belajar Matematika	245
46.	Lembar Angket Minat Siswa terhadap Aktivitas Belajar Matematika	246
47.	Pedoman Penskoran Angket Minat.....	248
48.	Daftar Nilai Tes Kemampuan Pemahaman Konsep (Data Akhir).....	250
49.	Uji Normalitas Data Akhir Kelas Eksperimen.....	251
50.	Uji Normalits Data Akhir Kelas Kontrol	252
51.	Uji Homogenitas Data Akhir	253
52.	Uji Ketuntasan Belajar Kelas Eksperimen (Hipotesis 1).....	254
53.	Uji Perbedaan Dua Rata-Rata Data Akhir (Hipotesis 2).....	255
54.	Daftar Persentase Skor Angket Minat (Data Akhir)	256
55.	Uji Perbedaan Dua Rata-Rata Data Akhir Angket Minat (Hipotesis 3)	257
56.	Dokumentasi	258
57.	Surat Penetapan Dosen Pembimbing	260
58.	Surat keterangan telah melakukan penelitian.....	261

BAB 1

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang Masalah

Belajar berarti mencari makna berdasarkan apa yang dilihat, didengar, dirasa, dan dialami siswa. Makna yang sudah ada kemudian dikonstruksi sebagai proses terus-menerus dan mengembangkan pemikiran untuk menemukan pengertian yang baru. Hasil belajar tergantung pada apa yang telah diketahui si subyek belajar, tujuan dan motivasi yang mempengaruhi proses interaksi dengan bahan yang sedang dipelajari.

Menurut R. Soedjadi (2000: 13) sebagaimana yang dikutip oleh Suyitno (2004: 52), matematika merupakan mata pelajaran yang memiliki ciri objek kajian abstrak, bertumpu pada kesepakatan dan pola pikir deduktif serta konsisten. Ciri kajian abstrak itulah yang menjadikan adanya anggapan bahwa matematika tersebut sulit. Sifat abstrak ini menyebabkan banyak siswa mengalami kesulitan dalam mempelajari matematika, kurang menghayati dan memahami matematika. Sedangkan beberapa tujuan mempelajari matematika menurut Depdiknas (2006) dalam Shadiq (2009: 2) adalah memahami konsep dan menghargai mata pelajaran matematika salah satunya ditunjukkan dengan minat siswa terhadap matematika. Setiap orang mempunyai kemampuan yang berbeda dalam memahami tentang konsep matematika, dari banyak definisi penggunaan simbol yang bervariasi dan rumus yang beraneka macam, menuntut siswa untuk lebih memusatkan pikiran agar dapat menguasai konsep dalam matematika. Untuk mencapai pemahaman

konsep yang baik diperlukan suasana belajar yang tepat, agar siswa senantiasa meningkatkan aktivitas dan semangat belajarnya. Aktivitas dan semangat siswa dalam belajar dapat dipengaruhi oleh minat yang dimiliki siswa. Menurut Hamdani (2010: 141), minat memiliki pengaruh yang besar terhadap pembelajaran. Jika menyukai suatu mata pelajaran, siswa akan belajar dengan senang hati tanpa rasa beban.

Dari hasil wawancara dengan seorang guru matematika SMP Negeri 3 Pangkalpinang bahwa saat ini pelajaran matematika masih dianggap suatu hal yang sulit dan tidak menarik oleh siswa SMP Negeri 3 Pangkalpinang dari masalah konsep, rumus-rumus maupun penerapannya, hal ini dibuktikan dengan persentase siswa yang memperoleh nilai minimal 70 pada ujian semester ganjil hanya mencapai 29,41% dari kriteria ketuntasan individual minimal 70 dan kriteria ketuntasan klasikal minimal 75%. Adapun hasil wawancara dengan seorang siswa kelas XI yang sudah mendapatkan materi Bangun Ruang Sisi Datar, masih merasa cukup sulit untuk mengerjakan soal-soal ketika bentuknya sudah divariasikan. Bahkan laporan hasil daya serap Ujian Nasional 2011/2012 SMP Negeri 3 Pangkalpinang terhadap materi Bangun Ruang Sisi Datar hanya 43,21% di tingkat sekolah dan 45,97% di tingkat Kota/ Kabupaten.

Hal ini memperlihatkan kurangnya keefektifan dalam pembelajaran yang dilakukan di kelas. Ada beberapa faktor yang menjadi penyebab terjadinya hal tersebut. Diantaranya adalah rendahnya kualitas input siswa dan proses pembelajaran yang dilakukan belum maksimal. Pembelajaran yang diterapkan oleh Bapak Ismail, S. PdI pada dasarnya sudah cukup bagus, yaitu menggunakan

model ekspositori. Observasi yang telah dilakukan sebelum penelitian ini dilakukan, disimpulkan bahwa model ekspositori ini memiliki kelebihan antara lain guru bisa mengontrol urutan dan keluasan materi pembelajaran, dengan demikian ia dapat mengetahui sampai sejauh mana siswa menguasai bahan pelajaran yang disampaikan. Namun selain kelebihan juga terdapat kelemahan pada model ini antara lain model ini hanya bisa diterima oleh beberapa siswa yang aktif dan antusias dalam aktivitas belajar saja.

Pembelajaran dengan model ekspositori yang telah dilaksanakan ternyata sedikit demi sedikit menimbulkan kejenuhan bagi siswa. Hal ini terlihat dari sikap siswa selama observasi. Siswa terlihat tidak terlalu antusias dalam mengikuti pembelajaran walaupun guru tersebut sudah menggunakan pertanyaan untuk memicu keaktifan siswa. Oleh karena itu diperlukan situasi belajar yang berbeda untuk mendapatkan perhatian dan rasa ketertarikan yang lebih dari siswa sehingga minat dan kemampuan pemahaman siswa lebih baik.

Untuk meningkatkan keefektifan belajar dalam rangka mencapai ketuntasan belajar dengan diawali minat dan pemahaman konsep, seorang guru harus pandai memilih metode atau model pembelajaran yang harus digunakan. Mengawali minat berarti terlebih dahulu harus memunculkan rasa senang dalam belajar. Rasa senang dalam belajar dapat muncul karena sesuatu yang menarik, antara lain dengan menggunakan model pembelajaran yang inovatif. Menurut Suyatno (2009: 6), model pembelajaran yang inovatif adalah model pembelajaran yang menggunakan teknik-teknik baru yang mampu memfasilitasi siswa untuk mencapai hasil belajar yang diinginkan. Hal ini dapat diterapkan melalui model

pembelajaran *Student Facilitator and Explaining* yang merupakan salah satu model pembelajaran inovatif. Model pembelajaran *Student Facilitator and Explaining* ini menuntut siswa untuk menjadi fasilitator bagi dirinya sendiri dan siswa yang lain sehingga siswa harus berpikir kreatif untuk bertukar pikiran kepada sesama siswa terkait materi yang dipelajari misalnya dengan bagan atau peta konsep dan dalam penelitian ini dengan menggunakan ringkasan materi. Aktivitas seperti ini akan menjadi menarik serta menimbulkan rasa percaya diri siswa untuk menghasilkan karya yang diperlihatkan kepada teman-temannya. Ketika siswa sudah memiliki rasa ketertarikan terhadap proses pembelajaran seperti ini, maka minat siswa akan muncul dengan sendirinya sehingga akan mempengaruhi aktivitas belajar siswa selama proses pembelajaran berlangsung.

Selain itu, adanya teknologi juga dapat membuat suasana pembelajaran di kelas menjadi lebih menarik dan menyenangkan serta dapat membantu dalam meningkatkan aktivitas siswa. Berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh Bitter & Hatfield (1993), Hambree & Deasart (1986), Kulik & Kulik (1987), Liao(1992), Niemiec & Walberg (1992), dan Ryan (1991) dalam Suherman (2003: 283), menemukan bukti yang kuat bahwa pemberdayaan teknologi dalam pembelajaran matematika dapat meningkatkan kualitas pembelajaran. Salah satu pemberdayaan teknologi dalam pembelajaran matematika adalah dengan menggunakan media pembelajaran. Hal ini juga diutarakan oleh Arsyad (2006: 16) bahwa media pembelajaran dapat membantu siswa meningkatkan pemahaman dalam pembelajaran. Salah satu media pembelajaran yang dapat menarik minat siswa dan pemahaman siswa adalah CD interaktif.

Berdasarkan uraian di atas, penulis bermaksud mengambil judul “KEEFEKTIFAN MODEL PEMBELAJARAN *STUDENT FACILITATOR AND EXPLAINING* BERBANTUAN CD INTERAKTIF TERHADAP MINAT DAN PEMAHAMAN KONSEP SISWA” pada materi Luas Permukaan Bangun Ruang Sisi Datar kelas VIII SMP Negeri 3 Pangkalpinang.

1.2. Rumusan Masalah

Rumusan penelitian ini adalah sebagai berikut.

- (1) Apakah hasil tes kemampuan pemahaman konsep siswa yang diajarkan dengan menggunakan model pembelajaran *Student Facilitator and Explaining* berbantuan CD interaktif dapat mencapai kriteria ketuntasan klasikal ?
- (2) Apakah rata-rata hasil tes kemampuan pemahaman konsep siswa yang diajarkan dengan menggunakan model pembelajaran *Student Facilitator and Explaining* berbantuan CD interaktif lebih baik daripada rata-rata hasil tes kemampuan pemahaman konsep siswa yang diajarkan dengan menggunakan model pembelajaran ekspositori ?
- (3) Apakah minat siswa terhadap aktivitas belajar matematika yang diajarkan dengan menggunakan model pembelajaran *Student Facilitator and Explaining* berbantuan CD interaktif lebih tinggi daripada minat siswa terhadap aktivitas belajar matematika yang diajarkan dengan menggunakan model pembelajaran ekspositori ?

1.3. Tujuan Penelitian

Tujuan penelitian ini adalah sebagai berikut.

- (1) Untuk mengetahui apakah hasil tes kemampuan pemahaman konsep siswa yang diajarkan dengan menggunakan model pembelajaran *Student Facilitator and Explaining* berbantuan CD interaktif dapat mencapai kriteria ketuntasan klasikal.
- (2) Untuk mengetahui apakah rata-rata hasil tes kemampuan pemahaman konsep siswa yang diajarkan dengan menggunakan model pembelajaran *Student Facilitator and Explaining* berbantuan CD interaktif lebih baik daripada rata-rata hasil tes kemampuan pemahaman konsep siswa yang diajarkan dengan menggunakan model pembelajaran ekspositori.
- (3) Untuk mengetahui apakah minat siswa terhadap aktivitas belajar matematika yang diajarkan dengan menggunakan model pembelajaran *Student Facilitator and Explaining* berbantuan CD interaktif lebih tinggi daripada minat siswa terhadap aktivitas belajar matematika yang diajarkan dengan menggunakan model pembelajaran ekspositori.

1.4. Manfaat Penelitian

Hasil penelitian ini diharapkan dapat memberikan manfaat kepada guru, siswa, dan sekolah, yaitu :

1.4.1. Bagi Guru

Memberikan informasi mengenai model pembelajaran *Student Facilitator and Explaining* berbantuan CD interaktif agar dapat dijadikan pembandingan terhadap model-model pembelajaran yang lain.

1.4.2. Bagi Siswa

- (1) Meningkatkan minat belajar siswa karena dengan model *Student Facilitator and Explaining* berbantuan media CD interaktif membuat pembelajaran menjadi menyenangkan dan tidak monoton.
- (2) Meningkatkan minat dan pemahaman konsep siswa karena dengan proses belajar yang menyenangkan akan membuat siswa tidak mudah lelah dan lebih banyak materi pelajaran yang terserap.

1.4.3. Bagi Pihak Sekolah

- (1) Dapat menghasilkan siswa yang memiliki semangat dan minat belajar yang tinggi khususnya terhadap mata pelajaran matematika.
- (2) Dapat menghasilkan siswa yang ceria mudah untuk mengaplikasikan ilmu yang didapat dalam kehidupan sehari – hari.

1.5. Penegasan Istilah

Penegasan istilah dimaksudkan agar terjadi kesatuan pandangan dan kesamaan penafsiran pada judul rancangan skripsi ini. Beberapa istilah yang perlu ditegaskan adalah sebagai berikut:

1.5.1. Keefektifan

Menurut KKBI (2008: 934), keefektifan berasal dari kata efektif, yang berarti dapat membawa hasil, berhasil guna, ada efeknya, pengaruhnya, akibatnya, atau kesannya. Dalam penelitian ini model pembelajaran yang digunakan dikatakan efektif apabila hasil tes kemampuan pemahaman konsep siswa yang diajarkan dengan menggunakan model pembelajaran *Student Facilitator and Explaining* berbantuan CD interaktif dapat mencapai kriteria ketuntasan klasikal, yaitu persentase siswa yang mencapai kriteria ketuntasan individual 70 minimal sebesar 75 %, rata-rata hasil tes kemampuan pemahaman konsep yang diajarkan dengan menggunakan model pembelajaran *Student Facilitator and Explaining* berbantuan CD interaktif lebih baik daripada rata-rata hasil tes kemampuan pemahaman konsep yang diajarkan dengan menggunakan model pembelajaran ekspositori, dan minat siswa terhadap aktivitas belajar matematika yang diajarkan dengan menggunakan model pembelajaran *Student Facilitator and Explaining* berbantuan CD interaktif lebih tinggi daripada minat siswa terhadap aktivitas belajar matematika yang diajarkan dengan menggunakan model pembelajaran ekspositori.

1.5.2. Model Pembelajaran *Student Facilitator and Explaining*

Menurut Suprijono (2009: 129), model pembelajaran *Student Facilitator and Explaining* mempunyai arti model pembelajaran yang menjadikan siswa dapat membuat peta konsep , bagan atau yang lainnya untuk meningkatkan kreativitas siswa dan prestasi belajar siswa. Dalam penelitian ini menggunakan ringkasan materi yang dituangkan dalam kertas asturo berwarna.

1.5.3. Model Pembelajaran Ekspositori

Menurut Suherman (2003: 203), “model pembelajaran ekspositori adalah cara penyampaian pelajaran dari seorang guru kepada siswa di dalam kelas dengan cara berbicara di awal pelajaran, menerangkan materi dan contoh soal disertai tanya jawab.”

1.5.4. Minat

Dalam Kamus Besar Bahasa Indonesia (2008: 934), minat diartikan sebagai kecenderungan yang tinggi terhadap sesuatu. Dalam hal ini yang dimaksud minat siswa terhadap aktivitas belajar matematika.

Menurut Slameto (2010: 180) : “Suatu minat dapat diekspresikan melalui suatu pernyataan yang menunjukkan bahwa anak didik lebih menyukai suatu hal daripada hal lainnya, dapat pula dimanipulasikan melalui partisipasi dalam suatu aktivitas. Anak didik yang memiliki minat terhadap subjek tertentu cenderung untuk memberi perhatian yang lebih besar terhadap subjek tersebut.”

Jadi, dapat disimpulkan bahwa indikator minat yaitu :

- (1) Pernyataan lebih menyukai sesuatu daripada yang lainnya;
- (2) Partisipasi aktif dalam suatu kegiatan;
- (3) Memberikan perhatian yang lebih besar terhadap sesuatu yang diminatinya tanpa meghiraukan yang lain (fokus).

1.5.5. Pemahaman Konsep

Dijelaskan pada dokumen Peraturan Dirjen Dikdasmen No. 506/C/PP/2004 (Depdiknas, 2004) yang dikutip oleh Shadiq (2009: 13), Pemahaman konsep matematika merupakan kompetensi yang ditunjukkan siswa

dalam memahami konsep dan dalam melakukan prosedur (algoritma) secara luwes, akurat, efisien, dan tepat. Indikator yang menunjukkan pemahaman konsep antara lain adalah :

- (1) Menyatakan ulang sebuah konsep.
- (2) Mengklasifikasikan objek-objek menurut sifat-sifat tertentu (sesuai dengan konsepnya).
- (3) Memberi contoh dan noncontoh dari konsep.
- (4) Menyajikan konsep dalam berbagai bentuk representasi matematis.
- (5) Mengembangkan syarat perlu atau syarat cukup suatu konsep.
- (6) Mengaplikasikan konsep atau algoritma pemecahan masalah.

1.5.6. CD Interaktif

CD interaktif merupakan suatu media (audiovisual) yang berisi program interaktif dalam menyampaikan informasi penting dimana dapat dinavigasikan oleh pengguna dalam pemakaiannya.

1.6 Sistematika Skripsi

Untuk mendapatkan gambaran umum mengenai penulisan skripsi ini, penulis memberikan sistematika skripsi berikut ini :

1.6.1. Bagian Awal

Bagian awal skripsi ini berisi : halaman judul, pernyataan, halaman pengesahan, halaman motto, persembahan, prakata, abstrak, daftar isi, daftar tabel, daftar gambar dan daftar lampiran.

1.6.2. Bagian Isi

Bagian isi berisi beberapa bab yakni :

(a) Bab Pendahuluan

Bab pertama ini meliputi latar belakang, rumusan masalah, tujuan penelitian, manfaat penelitian, penegasan istilah, dan sistematika skripsi.

(b) Bab Tinjauan Pustaka

Bab kedua ini berisi sebagai landasan teori yang digunakan dalam penelitian, penelitian terkait, tinjauan materi, kerangka berpikir dan hipotesis penelitian.

(c) Bab Metode Penelitian

Bab ketiga ini meliputi desain penelitian, subjek (sampel dan populasi) dan lokasi penelitian, variabel penelitian, prosedur penelitian, metode pengumpulan data, metode penyusunan instrumen, analisis instrumen penelitian, teknik analisis data.

(d) Bab Hasil dan Pembahasan

Bab keempat ini berisi hasil analisis data penelitian dan pembahasannya.

(e) Bab Penutup

Bab kelima atau yang terakhir ini berisi kesimpulan penelitian dan saran.

1.6.3. Bagian Akhir

Bagian akhir skripsi ini berisi daftar pustaka dan lampiran.

BAB 2

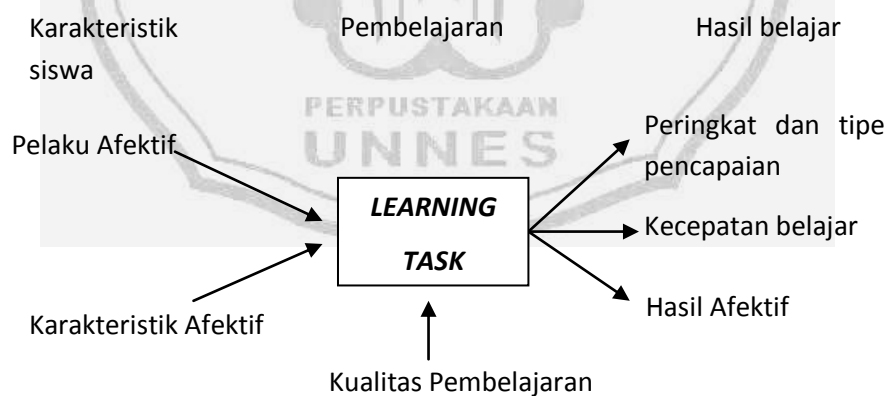
TINJAUAN PUSTAKA

2.1. Minat

2.1.1. Kemampuan Afektif

Hasil belajar menurut Bloom (1976: 11) yang dituangkan dalam Mardapi (2008: 102) mencakup peringkat dan tipe prestasi belajar, kecepatan belajar, dan hasil afektif. Karakteristik manusia meliputi cara yang tipikal dari berpikir, berbuat, dan perasaan. Tipikal berpikir berkaitan dengan ranah kognitif, tipikal berbuat berkaitan dengan ranah psikomotor, dan tipikal perasaan berkaitan dengan ranah afektif. Ketiga ranah tersebut merupakan karakteristik manusia dan dalam bidang pendidikan ketiga ranah tersebut merupakan hasil belajar.

Ubahan utama sistem pembelajaran dapat dilihat pada gambar 2.1. berikut.



Gambar 2.1. Ubahan utama sistem pembelajaran

Gambar 2.1. menunjukkan bahwa hasil belajar ditentukan oleh kualitas proses pembelajaran. Pembelajaran ditentukan oleh karakteristik masukannya, yaitu karakteristik siswanya. Kemampuan afektif merupakan bagian dari hasil

belajar dan memiliki peran yang penting. Keberhasilan pembelajaran pada ranah kognitif dan psikomotor sangat ditentukan oleh kondisi afektif siswa. Siswa yang memiliki minat belajar dan sikap positif terhadap pelajaran akan merasa senang mempelajari mata pelajaran tersebut, sehingga dapat diharapkan akan mencapai hasil pembelajaran yang optimal. Walaupun para guru sadar akan hal ini, namun belum banyak tindakan yang dilakukan guru untuk meningkatkan minat siswa. Oleh karena itu untuk mencapai hasil belajar yang optimal, guru dalam merancang program pembelajaran dan pengalaman belajar siswa harus memperhatikan karakteristik afektif siswa.

Ada empat tipe karakteristik afektif yang penting, yaitu sikap, minat, konsep diri, dan nilai. Adapun dalam penelitian ini akan dibahas tentang minat siswa.

2.1.2. Pengertian Minat

Menurut Getzel (1966: 98) yang dituangkan dalam Mardapi (2008: 106), minat adalah suatu disposisi yang terorganisir melalui pengalaman yang mendorong seseorang untuk memperoleh objek khusus, aktivitas, pemahaman, dan keterampilan untuk tujuan perhatian atau pencapaian. Adapun dalam Kamus Bahasa Indonesia (2008: 934), minat merupakan kecenderungan yang tinggi terhadap sesuatu. Sedangkan definisi konseptual menyatakan minat merupakan watak yang tersusun melalui pengalaman yang mendorong individu mencari objek, aktivitas, pengertian, keterampilan untuk tujuan perhatian atau penguasaan. Untuk definisi operasional menurut Mardapi (2008: 112), minat adalah keingintahuan seseorang tentang suatu objek. Hilgrad (1977: 19) dalam Slameto

(2010: 57) memberi rumusan tentang minat sebagai berikut *'Interest is persisting to pay attention to and enjoy some activity or content'* yang berarti bahwa minat adalah kecenderungan yang tetap untuk memperhatikan dan mengenang beberapa kegiatan.

Dari pemaparan para ahli di atas, dapat ditarik kesimpulan bahwa minat adalah ketertarikan dan kecenderungan yang tetap untuk memperhatikan atau terlibat terhadap sesuatu hal karena menyadari pentingnya atau bernilainya hal tersebut. Dengan demikian minat belajar dapat kita definisikan sebagai ketertarikan dan kecenderungan yang tetap untuk memperhatikan atau terlibat dalam aktivitas belajar karena menyadari pentingnya atau bernilainya hal yang ia pelajari.

Jika dikaitkan dengan aktivitas belajar, minat berpengaruh besar terhadap proses belajar, karena bila di dalam proses pembelajaran tidak sesuai dengan minat siswa, siswa tidak akan belajar secara maksimal karena daya tarik terhadap proses pembelajaran dirasa kurang. Hal ini akan membuat siswa segan untuk mengikuti pelajaran dengan baik. Dalam hal pembelajaran matematika, apabila seorang siswa mempunyai minat terhadap mata pelajaran tersebut maka siswa tersebut akan merasa senang mempelajarinya, kemudian akan memperhatikan materi pelajaran tersebut.

2.1.3. Indikator Minat Belajar

Pada umumnya minat seseorang terhadap sesuatu akan diekspresikan melalui kegiatan atau aktivitas yang berkaitan dengan minatnya. Sehingga untuk mengetahui indikator minat dapat dilihat dengan cara menganalisa kegiatan-

kegiatan yang dilakukan individu atau objek yang disenanginya, karena minat merupakan motif yang dipelajari yang mendorong individu untuk aktif dalam kegiatan tertentu.

Menurut Slameto (2010: 180), "suatu minat dapat diekspresikan melalui suatu pernyataan yang menunjukkan bahwa anak didik lebih menyukai suatu hal daripada hal lainnya, dapat pula dimanipulasikan melalui partisipasi dalam suatu aktivitas." Anak didik yang memiliki minat terhadap subjek tertentu cenderung untuk memberi perhatian yang lebih besar terhadap subjek tersebut.

Selain itu menurut Djamarah (2002: 132) mengungkapkan bahwa minat dapat diekspresikan anak didik melalui :

- (1) Pernyataan lebih menyukai sesuatu daripada yang lainnya.
- (2) Partisipasi aktif dalam suatu kegiatan.
- (3) Memberi perhatian yang lebih besar terhadap sesuatu yang diminatinya tanpa menghiraukan yang lain (fokus).

2.1.4. Cara Menumbuhkan Minat Belajar

Dalam hal belajar apabila seorang siswa mempunyai minat terhadap pelajaran tertentu maka siswa tersebut akan merasakan senang dan dapat memberi perhatian pada materi pelajaran sehingga menimbulkan sikap keterlibatan ingin belajar. Menurut Djamarah (2002: 81), "sesuatu yang menarik minat dan dibutuhkan anak, akan menarik perhatiannya, dengan demikian mereka akan bersungguh-sungguh dalam belajar." Oleh karena itu sangat penting mengetahui cara menumbuhkan minat belajar pada diri siswa. Minat belajar harus datang dari

individu masing-masing, namun butuh pihak lain untuk memperkuat menumbuhkan minat dan untuk memelihara minat yang telah dimiliki seseorang.

Dalam upaya memperkuat atau menumbuhkan minat dan untuk memelihara minat yang telah dimiliki siswa, pihak di luar siswa khususnya guru pun dapat membantu hal tersebut. Tanner & Tanner dalam Slameto (2010: 181) mengungkapkan bahwa

...para pengajar disarankan untuk berusaha memanfaatkan minat siswa yang telah ada ataupun membentuk minat-minat baru pada diri siswa dengan jalan memberikan informasi pada siswa mengenai hubungan antara suatu bahan pengajaran yang akan diberikan dengan bahan pengajaran yang lalu, menguraikan kegunaannya bagi siswa di masa yang akan datang.

Menurut Djamarah (2011: 167), ada beberapa macam cara yang dapat guru lakukan untuk membangkitkan minat anak didik, diantaranya sebagai berikut:

- (1) Memberikan kesempatan kepada anak didik untuk mendapatkan hasil belajar yang baik dengan cara menyediakan lingkungan belajar yang kreatif dan kondusif.
- (2) Menggunakan berbagai macam bentuk dan teknik mengajar dalam konteks perbedaan individual anak didik.

2.2. Pemahaman Konsep

Pemahaman merupakan terjemahan dari istilah *understanding* yang diartikan sebagai penyerapan arti suatu materi yang dipelajari. Dalam kamus Besar Bahasa Indonesia (2008: 148), paham berarti mengerti dengan tepat, sedangkan konsep berarti suatu rancangan. Sedangkan dalam matematika, konsep adalah suatu ide abstrak yang memungkinkan seseorang untuk menggolongkan suatu objek atau kejadian. Jadi pemahaman konsep adalah pengertian yang benar tentang suatu rancangan atau ide abstrak.

Peraturan Dikdasmen No. 506/C/PP/2004 tanggal 11 November 2004 tentang Penilaian Perkembangan Anak Didik Sekolah Menengah Pertama (SMP), Depdiknas (2004) dalam Shadiq (2009: 13) menyatakan bahwa aspek penilaian matematika dalam rapor dikelompokkan menjadi tiga aspek, salah satunya adalah pemahaman konsep, yang meliputi pemahaman konsep dan prosedur. Siswa dikatakan memahami konsep bila siswa mampu mendefinisikan konsep, mengidentifikasi dan memberi contoh dan bukan contoh dari konsep. Berdasarkan Standar Isi Mata Pelajaran Matematika (BSNP, 2006: 146), pemahaman konsep merupakan kompetensi yang ditunjukkan siswa dalam memahami konsep dan dalam melakukan prosedur (algoritma) secara luwes, akurat, efisien, dan tepat. Menurut Hudojo (2003: 124-125), belajar matematika memerlukan pemahaman konsep-konsep, konsep-konsep itu melahirkan beberapa teorema atau rumus, konsep-konsep maupun teorema-teorema itu dapat diaplikasikan ke situasi lain yang perlu keterampilan. Adapun menurut Sinambel (2008: 78), seorang siswa dikatakan memahami matematika jika menguasai apa saja yang dipelajari (konsep dan prinsip serta aturan-aturan) dan mampu menggunakannya untuk memecahkan masalah atau menstransfernya pada situasi baru. Dua kategori pertama tersebut merupakan pokok.

Adapun indikator yang menunjukkan pemahaman konsep yang dijelaskan pada dokumen Peraturan Dirjen Dikdasmen No. 506/C/PP/2004 (Depdiknas, 2004) yang dikutip oleh Shadiq (2009: 13) antara lain adalah :

- (1) Menyatakan ulang sebuah konsep.
- (2) Mengklasifikasikan objek-objek menurut sifat-sifat tertentu (sesuai dengan konsepnya).
- (3) Memberi contoh dan noncontoh dari konsep.

- (4) Menyajikan konsep dalam berbagai bentuk representasi matematis.
- (5) Mengembangkan syarat perlu atau syarat cukup suatu konsep.
- (6) Mengaplikasikan konsep atau algoritma pemecahan masalah.

2.3. Model Pembelajaran *Student Facilitator and Explaining*

2.3.1. Pembelajaran Inovatif

Menurut Suyatno (2009: 6), pembelajaran inovatif adalah pembelajaran yang dikemas guru atas dorongan gagasan baru untuk melakukan langkah-langkah belajar dengan metode baru sehingga memperoleh kemajuan hasil belajar. Prinsip-prinsip pembelajaran inovatif menurut Suyatno (2009: 6) adalah sebagai berikut :

- (1) Pembelajaran, bukan pengajaran.
- (2) Guru sebagai fasilitator, bukan instruktur.
- (3) Siswa sebagai subjek, bukan objek.
- (4) Multimedia, bukan nonmedia.
- (5) Sentuhan manusiawi, bukan hewani.
- (6) Pembelajaran induktif, bukan deduktif.
- (7) Materi bermakna bagi siswa, bukan sekedar dihafal.
- (8) Keterlibatan siswa partisipasif, bukan pasif.

Selain prinsip-prinsip diatas, ada juga asas pembelajaran inovatif, yaitu :

- (1) Berpusat pada siswa,
- (2) Berbasis masalah,
- (3) Terintegrasi,
- (4) Berbasis masyarakat,
- (5) Memberikan pilihan,
- (6) Tersistem, dan
- (7) Berkelanjutan.

Salah satu pembelajaran inovatif yang ada adalah model pembelajaran *Student Facilitator and Explaining*.

8.1.1. Pengertian Model *Student Facilitator and Explaining*

Menurut Agus (2009: 129), model pembelajaran *Student Facilitator and Explaining* mempunyai arti model pembelajaran yang menjadikan siswa dapat

membuat suatu media seperti bagan, peta konsep atau lainnya, dalam hal ini adalah sebuah ringkasan materi untuk meningkatkan kreatifitas siswa dan prestasi belajar siswa. Perbedaan model pembelajaran *Student Facilitator and Explaining* dengan model pembelajaran diskusi terletak pada cara pertukaran pikiran antar siswa. Dimana dalam model pembelajaran *Student Facilitator and Explaining* siswa menerangkan dengan ringkasan yang sudah mereka peroleh.

M.sandor & N.Harris (2008), mereka mengatakan bahwa “...students were largely positive towards the approach of positioning students at the centre of the learning event as content experts and facilitator. Findings indicate students perceived their own facilitation skills to be better than that of their peers.” Sebagian besar siswa senang dengan pendekatan dimana siswa menjadi pusat dalam proses pembelajaran, yaitu sebagai fasilitator dan pemateri. Siswa juga diperlihatkan keterampilan apa yang mereka miliki untuk menjadi lebih baik daripada teman-teman mereka. Dari pengertian tersebut dapat diambil kesimpulan bahwa model pembelajaran *Student Facilitator and Explaining* menjadikan siswa sebagai fasilitator dan diajak berpikir secara kreatif sehingga menghasilkan pertukaran informasi yang lebih mendalam dan lebih menarik serta menimbulkan rasa percaya diri pada siswa untuk menghasilkan karya yang diperlihatkan kepada teman-temannya.

8.1.2. Langkah-langkah Metode *Student Facilitator and Explaining* (SFAE)

Model Pembelajaran *SFAE* adalah model pembelajaran yang mendasarkan pada penugasan tiap-tiap kelompok, dimana setiap kelompok diberi tugas yang berbeda. Setiap kelompok bertanggung jawab untuk mengorganisasi kelompoknya

dalam mencari informasi tentang tugas yang didapatkan melalui sumber belajar, Kelompok berdiskusi untuk menyelesaikan tugas tersebut. Masing-masing kelompok mempresentasikan hasil diskusinya dan kelompok lain membuat pertanyaan pada masing-masing topik diskusi. Setelah semua kelompok sudah mempresentasikan hasil diskusinya maka dilakukan evaluasi untuk mengetahui ketercapaian dalam pembelajaran tersebut. Menurut Suprijono (2012: 128) dalam “ *Cooperatif Learning: Teori dan Aplikasi Paikem*” langkah-langkah dari model pembelajaran *Student Facilitator and Explaining* adalah sebagai berikut :

- (1) Guru menyampaikan kompetensi yang ingin dicapai/KD.
- (2) Guru mendemonstrasikan/menyajikan garis-garis besar materi pembelajaran.
- (3) Memberikan kesempatan siswa untuk menjelaskan kepada siswa lainnya, misalnya melalui bagan/peta konsep. Hal ini bisa dilakukan secara bergiliran.
- (4) Guru menyimpulkan ide/pendapat dari siswa.
- (5) Guru menerangkan semua materi yang disajikan saat itu.
- (6) Penutup.

Dalam penelitian ini tidak menggunakan bagan/peta konsep melainkan dengan membuat ringkasan mater yang dituangkan dalam kertas asturo berwarna.

8.1.3. Kelebihan dan Kelemahan Metode *Student Facilitator and Explaining* (SFAE)

Setiap metode yang sudah ada selama ini mempunyai kelebihan dan kelemahan, begitu juga dengan metode *Student Facilitator and Explaining* memiliki kedua hal tersebut. Adapun kelebihan dan kelemahan model *Student Facilitator and Explaining* menurut Joko Tri Prasatya (2005: 91) adalah sebagai berikut :

8.1.3.1. Kelebihan

- (1) Dapat mendorong tumbuh dan berkembangnya potensi berpikir kritis siswa secara optimal,
- (2) Melatih siswa aktif, kreatif dalam menghadapi setiap permasalahan,
- (3) Mendorong tumbuhnya tenggang rasa, mau mendengarkan dan menghargai pendapat orang lain,
- (4) Mendorong tumbuhnya sikap demonstrasi,
- (5) Melatih siswa untuk meningkatkan kemampuan saling bertukar pendapat secara obyektif, rasional guna menemukan suatu kebenaran dalam kerja sama anggota kelompok.
- (6) Mendorong tumbuhnya keberanian mengutarakan pendapat siswa secara terbuka.
- (7) Melatih siswa untuk selalu dapat mandiri dalam menghadapi setiap masalah,
- (8) Melatih kepemimpinan siswa, dan
- (9) Memperluas wawasan siswa melalui kegiatan saling bertukar informasi, pendapat dan pengalaman antar mereka.

Kelebihan lain yang diutarakan oleh Diah (2012: 2) dalam artikelnya yang berjudul Model Pembelajaran *Student Facilitator and Explaining* adalah siswa diajak untuk dapat menerangkan kepada siswa lain, dapat mengeluarkan ide-ide yang ada dipikirkannya sehingga lebih dapat memahami materi tersebut. Adapun menurut Istarani (2011: 14), model ini dapat meningkatkan daya serap siswa karena pembelajaran dilakukan dengan demonstrasi.

8.1.3.2. Kelemahan

- (1) Timbul rasa yang kurang sehat antar siswa satu dengan yang lainnya.
- (2) Siswa yang malas mungkin akan menyerahkan bagian pekerjaannya pada teman yang pandai.
- (3) Penilaian individu sulit karena tersembunyi dibalik kelompoknya.
- (4) Metode *Student Facilitator and Explaining* memerlukan persiapan-persiapan agak rumit dibanding dengan metode lain, misalnya metode ceramah.
- (5) Apabila terjadi persaingan yang negatif hasil pekerjaan akan memburuk.

- (6) Siswa yang malas memiliki kesempatan untuk tetap pasif dalam kelompoknya sehingga usaha kelompok tersebut akan gagal.

Kelemahan dari model *Student Facilitator and Explaining* yang sudah dipaparkan tersebut bukanlah hal yang membuat peneliti menjadi patah harapan, dengan mengetahui kekurangan tersebut peneliti akan meminimalkan terjadinya kekurangan ketika melakukan penelitian dengan menyusun langkah-langkah pembelajaran penerapan model *Student Facilitator and Explaining*.

8.2. Model Pembelajaran Ekspositori

Menurut Suherman (2003: 203), “model pembelajaran ekspositori adalah cara penyampaian pelajaran dari seorang guru kepada siswa di dalam kelas dengan cara berbicara di awal pelajaran, menerangkan materi dan contoh soal disertai tanya jawab.” Dimana siswa tidak hanya mendengar dan membuat catatan. Guru bersama siswa berlatih menyelesaikan soal latihan dan siswa bertanya kalau belum mengerti. Guru dapat memeriksa pekerjaan siswa secara individual, menjelaskan lagi secara individual atau klasikal. Siswa mengerjakan latihan sendiri atau dapat bertanya kepada temannya, atau disuruh guru untuk mengerjakannya di papan tulis.

Menurut Wina Sanjaya (2008: 197), model pembelajaran ekspositori merupakan bentuk dari pendekatan pembelajaran yang berorientasi kepada guru (*teacher centered approach*). Dikatakan demikian, sebab guru memegang peran yang sangat dominan. Melalui metode ini guru menyampaikan materi pembelajaran secara terstruktur dengan harapan materi pelajaran yang

disampaikan itu dapat dikuasai siswa dengan baik. Fokus utama model ini adalah kemampuan akademik siswa (*academic achievement student*). Walaupun dalam hal terpusatnya kegiatan pembelajaran masih kepada guru, tetapi dominan guru sudah banyak berkurang.

Adapun langkah-langkah dari model pembelajaran ekspositori menurut Suherman (2003: 203) adalah sebagai berikut:

- (1) Dimulai dengan guru membuka pelajaran di awal kegiatan.
- (2) Guru menjelaskan materi dan memberikan contoh soal disertai tanya-jawab saat menjelaskannya.
- (3) Siswa tidak hanya mendengar tapi juga mencatat.
- (4) Guru memberi kesempatan kepada siswa untuk bertanya dan guru dapat mengulangi penjelasannya.
- (5) Guru meminta siswa menyelesaikan soal latihan dan siswa dapat bertanya kalau belum mengerti cara menyelesaikannya.
- (6) Guru berkeliling memeriksa siswa bekerja dan bisa membantu siswa secara individual atau secara klasikal.
- (7) Guru meminta beberapa siswa untuk mengerjakannya di papan tulis.
- (8) Di akhir pelajaran, siswa dengan dipandu guru membuat kesimpulan tentang materi yang diajarkan saat itu.

8.2.1. Kelebihan dan Kelemahan Model Pembelajaran Ekspositori

Menurut Sanjaya (2011: 190-192), kelebihan dan kelemahan model ekspositori adalah sebagai berikut.

8.2.1.1. Kelebihan

- (1) Dengan model pembelajaran ekspositori guru bisa mengontrol urutan dan keluasan materi pembelajaran, dengan demikian ia dapat mengetahui sampai sejauh mana siswa menguasai bahan pelajaran yang disampaikan.
- (2) Model pembelajaran ekspositori dianggap sangat efektif apabila materi pelajaran yang harus dikuasai siswa cukup luas, sementara itu waktu yang dimiliki untuk belajar terbatas.
- (3) Melalui model pembelajaran ekspositori selain siswa dapat mendengar melalui penuturan tentang suatu materi pelajaran, juga sekaligus siswa bisa melihat atau mengobservasi.

- (4) Keuntungan lain adalah strategi pembelajaran ini bisa digunakan untuk jumlah siswa dan ukuran kelas yang besar.

8.2.1.2. Kelemahan

- (1) Strategi pembelajaran ini hanya mungkin dilakukan terhadap siswa dengan kemampuan mendengar dan menyimak yang baik.
- (2) Strategi ini tidak mungkin melayani perbedaan kemampuan belajar, pengetahuan, minat, bakat dan gaya belajar individu.
- (3) Karena lebih banyak dengan ceramah, strategi ini sulit mengembangkan kemampuan sosialisasi siswa.
- (4) Keberhasilan strategi ini tergantung pada kemampuan yang dimiliki guru.
- (5) Gaya komunikasi pada strategi ini satu arah jadi kesempatan mengontrol kemampuan belajar siswa terbatas.

5.1. CD Interaktif

Media berasal dari bahasa latin dan merupakan bentuk jamak dari kata “medium” yang secara harfiah berarti “perantara atau pengantar” dengan demikian, media merupakan wahana penyalur informasi belajar atau penyalur pesan. Adapun pengertian media menurut Djamarah (2010: 136) juga dapat dikatakan sebagai alat bantu apa saja yang dapat dijadikan sebagai penyalur pesan guna mencapai tujuan pembelajaran. Media mempunyai banyak bentuk, salah satunya dituangkan dalam bentuk audiovisual. Sebagai alat bantu dalam pendidikan dan pengajaran, alat material (audiovisual) mempunyai sifat sebagai berikut :

- (a) Kemampuan untuk meningkatkan persepsi;
- (b) Kemampuan untuk meningkatkan pengertian;
- (c) Belajar untuk meningkatkan transfer (pengalihan);
- (d) Kemampuan untuk memberikan penguatan(reinforcement) atau pengetahuan hasil yang dicapai;
- (e) Kemampuan untuk meningkatkan retensi (ingatan).

Menurut Dawyer sebagaimana dikutip oleh Yustinus (2006: 8), pengemasan materi pembelajaran dalam bentuk tayangan-tayangan audiovisual mampu merebut 94% saluran masuknya pesan-pesan atau informasi ke dalam jiwa manusia yaitu lewat mata dan telinga. Media audiovisual mampu membuat orang pada umumnya mengingat 50% dari apa yang mereka lihat dan dengar walaupun hanya sekali ditayangkan. Secara umum orang akan ingat 85% dari apa yang mereka lihat dari suatu tayangan setelah 3 jam kemudian dan 65% setelah 3 hari kemudian. Selain itu menurut Arsyad (2006: 16), media pembelajaran dapat membantu siswa meningkatkan pemahaman, menyajikan data yang menarik dan terpercaya, memudahkan penafsiran data, memadatkan informasi. Salah satu media yang dapat digunakan adalah dengan menggunakan CD Interaktif.

5.1.1. Pengertian CD Interaktif

CD interaktif berasal dari dua istilah yaitu CD dan Interaktif. CD berasal dari bahasa Inggris merupakan singkatan dari *Compact Disc* yaitu adalah piringan yang berwarna perak ini terbuat dari lapisan plastik, yang di sinari oleh sinar laser. Sedangkan interaktif dalam KBBI (2008: 31) diartikan sebagai dialog antara komputer dan terminal atau komputer dengan komputer. Selain itu disebut interaktif karena media ini dirancang dengan melibatkan respon pemakai secara aktif. Adapun pengertian interaktif menurut Transfield (2011: 3) adalah mencari suatu tujuan tertentu dalam suatu aplikasi sehingga suatu sistem interaktif dapat digunakan untuk meningkatkan akan keberhasilan suatu sistem aplikasi. Interaktif bisa juga dikatakan sebagai komunikasi yang muncul karena adanya interaksi antara individu dengan individu, individu dengan kelompok, atau kelompok

dengan kelompok dan akan langsung di proses dengan peyampaian informasi dari komunikator kepada komunikan melalui media secara aktif. Jadi, CD interaktif merupakan suatu metode yang dilengkapi dengan alat pengontrol yang dapat dioperasikan oleh pengguna, sehingga pengguna dapat memilih apa yang dikehendaki untuk proses selanjutnya. Adapun menurut Minggiarti (2013: 24), CD interaktif dapat disajikan dalam bentuk visual dan dalam auditif yang dapat ditangkap oleh indra penglihatan dan pendengaran juga adanya interaksi yang aktif antara media dan penggunaan.

Dari beberapa penjelasan tentang CD interaktif dapat ditarik kesimpulan bahwa CD interaktif merupakan suatu media (audiovisual) yang berisi program interaktif dalam menyampaikan informasi penting dimana dapat dinavigasikan oleh pengguna dalam pemakaiannya. CD interaktif juga dapat membuat bagaimana seorang siswa/siswi tertarik dan senang dengan pergerakan animasi, sehingga penyampaian pelajaran bisa dapat diterima dengan baik. Namun untuk sekarang CD interaktif tak hanya *bisa* dibuat dalam bentuk CD melainkan bisa juga dalam bentuk *flashdisk*, *harddisk*, dan sebagainya.

5.1.2. Kelebihan CD interaktif

Menurut Maroebeni (2008), kelebihan menggunakan CD Interaktif adalah sebagai berikut :

- (1) Menambah pengetahuan. Pengetahuan di sini adalah materi pembelajaran yang dirancang kemudahannya dalam CD Interaktif bagi pengguna.
- (2) Tampilan audio visual yang menarik. Menarik di sini tentu saja jika dibandingkan dengan media konvensional seperti buku atau media dua dimensi lainnya. Kemenarikan di sini utamanya karena sistem interaksi yang tidak dimiliki oleh

media cetak (buku) maupun media elektronik lain (film TV, audio).

Sedangkan menurut Rachmiazasi (2012: 59), CD interaktif memiliki kelebihan yaitu dapat mempermudah proses pembelajaran baik guru maupun siswa karena memuat berbagai media yang berupa gambar, animasi, teks, dan suara. Pernyataan ini juga didukung oleh Suzan Dygu (2005) yang mengatakan bahwa :

One of the effective applications of technology aided instruction is interactive instructional CDs. Interactive instructional CDs are effective designs which include texts, sounds, pictures, photographs, illustrations, animations, videos and other multimedia modes. Interactive instructional CD design is constructed on the principle of user centered instruction. This principle requires interactive instructional CDs to provide students with individual excitement along with triggering their sensation and perception. Through this excitement, interactive instructional CDs provide a well-qualified instruction as well. If these tools are prepared with these instructional purposes in mind, interactive instructional CDs encourage students to learn more effectively.

Salah satu aplikasi teknologi yang efektif berbantuan instruksi adalah CD pembelajaran interaktif. CD pembelajaran interaktif adalah desain efektif yang meliputi teks, suara, gambar, foto, ilustrasi, animasi, video dan jenis multimedia lainnya. Desain CD interaktif instruksional dikembangkan dengan prinsip terpusat pada instruksi pengguna. Prinsip ini membutuhkan CD pembelajaran interaktif untuk memberikan siswa kegembiraan tersendiri seiring memicu sensasi dan persepsi mereka. Melalui kegembiraan, CD pembelajaran interaktif juga memberikan kualitas instruksi yang baik. Jika alat ini disusun dengan tujuan-tujuan instruksional, CD pembelajaran interaktif mendorong siswa untuk belajar lebih efektif.

5.2. Penelitian Terkait

Untuk mengetahui hal-hal yang berkenaan dengan penelitian ini, ada beberapa penelitian yang relevan dan dapat dijadikan bahan telaah oleh peneliti. Penelitian yang dilakukan oleh Abram Rinekso Langgeng (2012) “Pengaruh Penerapan Metode Pembelajaran *Student Facilitator and Explaining* Terhadap Minat Belajar Siswa pada Mata Pelajaran TIK di SMA N 1 Mertoyudan”. Skripsi Jurusan Pendidikan Teknik Informatika Fakultas Teknik, Universitas Negeri Yogyakarta. Hasil penelitian ini menunjukkan Pembelajaran dengan metode pembelajaran *Student Facilitator and Explaining* terbukti mampu meningkatkan minat belajar siswa dalam mengikuti proses pembelajaran. Hal ini menunjukkan bahwa penggunaan metode pembelajaran *Student Facilitator and Explaining* dalam kegiatan pembelajaran dapat memberikan kesan bagi siswa.

Penelitian yang dilakukan oleh Fira Andie Susetyono (2010) “Penerapan Strategi *Student Facilitator and Explaining* Dalam Pembelajaran Matematika Untuk Meningkatkan Keaktifan Dan Pemahaman Siswa Tentang Keliling dan Luas Persegi Panjang (PTK) Pada Siswa Kelas VII Semester Genap SMPN 2 Kartasura Tahun Ajaran 2009/2010”. Skripsi Universitas Muhamadiyah Surakarta. Penelitian ini menyimpulkan bahwa penerapan strategi *Student Facilitator and Explaining* dapat meningkatkan keaktifan dan pemahaman siswa dalam pembelajaran matematika tentang keliling dan luas persegi panjang dan persegi. Oleh karena itu, penulis akan mencoba model tersebut dalam materi yang berbeda yaitu Luas Permukaan Bangun Ruang Sisi Datar.

5.3. Tinjauan Materi

5.3.1. Luas Permukaan Bangun Ruang Sisi Datar

5.3.1.1. Luas Permukaan Kubus

Luas permukaan Kubus adalah jumlah seluruh sisi kubus. Untuk materi prasayarat, siswa diajak untuk mengingat unsur-unsur kubus terlebih dahulu.

Ingat!

Bidang sisi suatu bangun ruang atau disingkat menjadi sisi adalah permukaan dari bangun ruang yang dapat berbentuk segi banyak.

Contoh sisi kubus berbentuk persegi

Dalam matematika, sisi depan, sisi belakang, sisi samping kanan dan sisi samping kiri dinamakan sisi tegak, sedang sisi bawah dinamakan sisi alas dan sisi yang terakhir sisi atas.

Menemukan Luas permukaan Kubus :



Banyak sisi kubus adalah 6. Karena panjang rusuk-rusuknya sama,

$$p = l = t = s$$

Sisi kubus berbentuk persegi,

$$\text{luas persegi} = p \times l$$

$$= s \times s$$

$$= s^2$$

luas sisi kubus = luas persegi = s^2

Luas permukaan kubus = jumlah seluruh luas sisi kubus

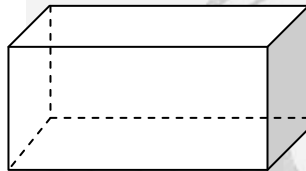
$$= 6 \times \text{luas persegi}$$

$$= 6 \times s^2$$

$$= 6s^2$$

Jadi, Luas Permukaan Kubus adalah $6s^2$

5.3.1.2. Luas Permukaan Balok



Bila panjang balok sama dengan p satuan panjang, lebar balok l satuan panjang dan tinggi balok t satuan panjang, maka luas sisi balok dapat dihitung sebagai berikut

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

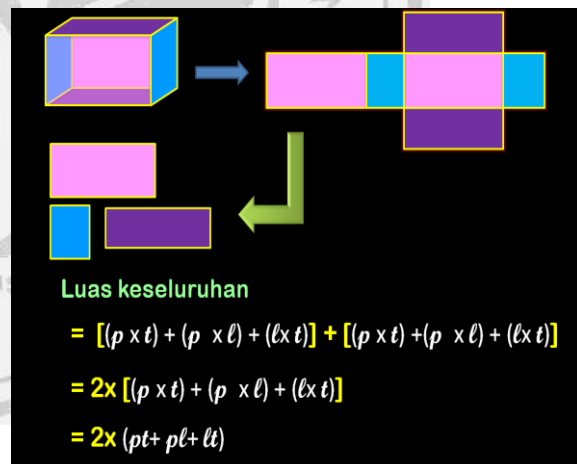
$$\text{Luas sisi atas} = p \times l$$

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

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

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

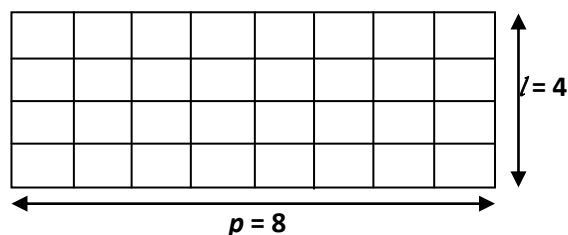
$$\text{Luas sisi samping kiri} = l \times t$$



Jadi, Luas permukaan balok = $2(p \times l) + 2(p \times t) + 2(l \times t)$

5.3.1.3. Luas Permukaan Prisma

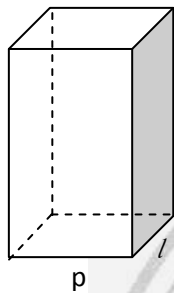
Perhatikan bangun di bawah ini !



$$\begin{aligned}
 \text{Keliling persegi panjang} &= 2 \times (p + l) \\
 &= 2 \times (8 + 4) \\
 &= 2 \times 12 \\
 &= 24
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 \text{Luas Persegi panjang} &= p \times l \\
 &= 8 \times 4 = 32
 \end{aligned}$$

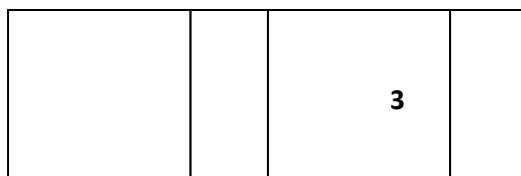
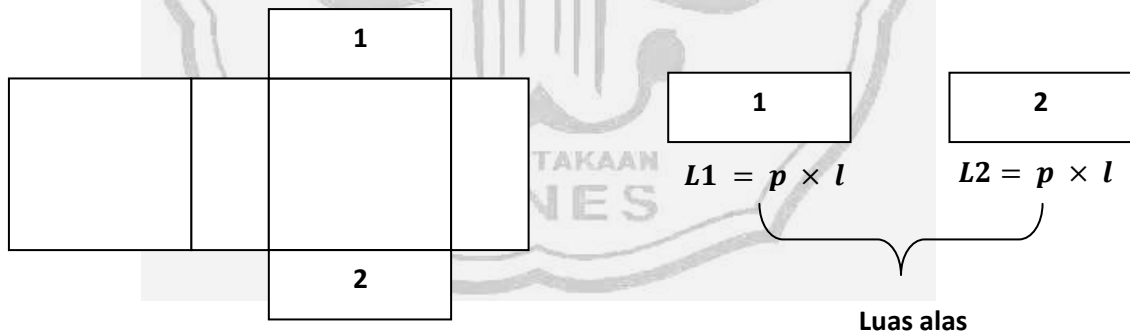
Perhatikan bangun balok di bawah ini!



Panjang = p , lebar = l , tinggi = t

Bangun ini juga termasuk prisma, yaitu prisma tegak segiempat. Karena sisi alas dan sisi atas kongruen dan sejajar. Sisi tegak berbentuk persegi panjang.

Perhatikan jaring-jaring prisma tegak segiempat berikut.



$$\begin{aligned}
 L3 &= (p + l + p + l) \times t \\
 &= (2p + 2l) \times t \\
 &= 2 \times (p + l) \times t \rightarrow \text{Keliling alas}
 \end{aligned}$$



Luas permukaan prisma tegak segiempat

$$= L1 + L2 + L3$$

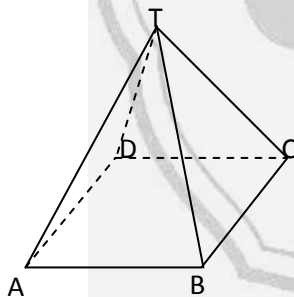
$$= \text{Luas alas} + \text{luas alas} + (\text{keliling alas} \times \text{tinggi})$$

$$= 2 \times \text{luas alas} + (\text{keliling alas} \times \text{tinggi})$$

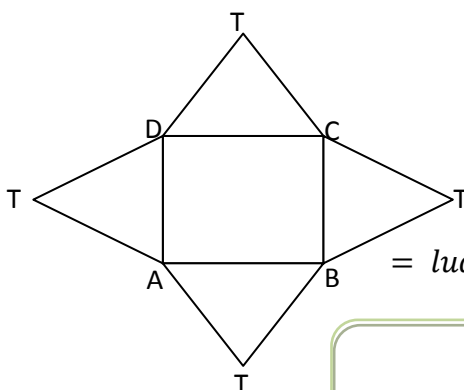
Berlaku untuk bangun prisma tegak lainnya, yaitu :

$$\text{Luas permukaan prisma} = 2 \times \text{luas alas} + (\text{keliling alas} \times \text{tinggi})$$

5.3.1.4. Luas Permukaan Limas



Gambar di samping adalah gambar bangun ruang limas segiempat T.ABCD. Kita akan menentukan luas permukaan limas T.ABCD seperti menentukan luas permukaan prisma, yaitu dengan mencari luas jaring-jaring limas tersebut.



Luas permukaan limas

$$= \text{luas persegi } ABCD + \text{luas } \triangle TAB$$

$$+ \text{luas } \triangle TBC + \text{luas } \triangle TCD$$

$$+ \text{luas } \triangle TAD$$

$$= \text{luas alas} + \text{jumlah luas seluruh sisi tegak}$$

Jadi, luas permukaan limas

$$= \text{luas alas} + \text{jumlah luas seluruh sisi tegak}$$

5.4. Kerangka Berpikir

Tujuan pembelajaran matematika pada pendidikan menengah antara lain adalah memahami konsep dan menghargai matematika. Pemahaman konsep yang dimiliki siswa ditandai dengan kemampuan memahami konsep, menjelaskan keterkaitan antarkonsep dan mengaplikasikan konsep itu sendiri. Pemahaman konsep sangat penting karena apabila siswa menguasai konsep materi prasyarat maka siswa akan mudah untuk memahami konsep materi selanjutnya. Siswa yang mampu menguasai konsep juga akan mudah menyelesaikan soal-soal yang divariasikan dalam bentuk apa saja. Sedangkan menghargai matematika dalam hal ini salah satunya adalah dengan menumbuhkan minat dalam diri untuk belajar matematika. Minat ini akan mempengaruhi aktivitas dan semangat belajar siswa dalam proses pembelajaran. Siswa yang memiliki minat terhadap subjek tertentu cenderung untuk memberi perhatian yang lebih besar terhadap subjek tersebut. Subjek dalam hal ini adalah pembelajaran matematika. Ketika siswa sudah memiliki minat dalam pembelajaran matematika maka siswa akan mempelajari pelajaran tersebut dengan senang hati dan tanpa beban, sehingga proses dalam pembelajaran akan berjalan dengan baik.

Namun saat ini permasalahan yang dihadapi guru adalah siswa masih mengalami kesulitan dalam memahami konsep-konsep matematika, antara lain pada materi luas permukaan Bangun Ruang Sisi Datar yang diakui salah satu siswa kelas IX yang merasa cukup sulit untuk mengerjakan soal-soal ketika bentuknya sudah divariasikan. Selain itu dengan pembelajaran ekspositori yang dilakukan oleh guru dirasa menjenuhkan bagi siswa. Hal ini terlihat ketika

observasi berlangsung, siswa yang mengantuk saat pembelajaran berlangsung masih banyak, dan kurangnya antusias siswa dalam menanggapi pertanyaan-pertanyaan dari guru.

Model pembelajaran *Student Facilitator and Explaining* berbantuan CD interaktif dapat membuat kemampuan pemahaman konsep siswa lebih baik daripada model pembelajaran ekspositori. Hal ini karena pada model pembelajaran *Student Facilitator and Explaining* yang menuntut siswa menjadi fasilitator bagi dirinya sendiri dan temannya yang lain. Selain itu siswa diajak untuk dapat menerangkan kepada siswa lain, dapat mengeluarkan ide-ide yang ada dipikirkannya sehingga lebih dapat memahami materi tersebut. Setelah paham maka siswa akan dengan mudah mengerjakan soal-soal yang diberikan walaupun sudah divariasikan. Selain itu, dengan penugasan kelompok membuat ringkasan materi ke dalam kertas asturo berwarna, akan menjadi daya tarik tersendiri bagi siswa, semangat untuk menghasilkan karya terbaik dibandingkan kelompok lainnya. Hal ini akan menumbuhkan minat siswa terhadap aktivitas belajar matematika.

CD interaktif yang merupakan media pembantu dalam model pembelajaran *Student Facilitator and Explaining* ini juga memiliki kelebihan yaitu dapat meningkatkan pemahaman, menyajikan data yang menarik dan terpercaya, dan membuat waktu lebih efektif. Selain itu dengan tampilan materi ke dalam animasi-animasi gerak yang ada akan membuat kegembiraan tersendiri bagi siswa dan timbul sensasi menarik bagi mereka. Dengan rasa senang yang muncul

maka siswa akan belajar tanpa rasa beban, hal ini membuktikan bahwa minat siswa sudah tumbuh untuk belajar matematika.

Dengan demikian model pembelajaran *Student Facilitator and Explaining* berbantuan CD interaktif dapat lebih efektif daripada model pembelajaran ekspositori. Hal ini akan ditunjukkan dengan pencapaian ketuntasan belajar klasikal, minat siswa terhadap aktivitas belajar matematika serta kemampuan pemahaman konsep dengan menggunakan model pembelajaran *Student Facilitator and Explaining* berbantuan CD interaktif lebih baik daripada menggunakan model pembelajaran ekspositori.

5.5. Hipotesis Penelitian

- (1) Hasil tes kemampuan pemahaman konsep siswa yang diajarkan dengan menggunakan model pembelajaran *Student Facilitator and Explaining* berbantuan CD interaktif dapat mencapai kriteria ketuntasan klasikal.
- (2) Rata-rata hasil tes kemampuan pemahaman konsep yang diajarkan dengan menggunakan model pembelajaran *Student Facilitator and Explaining* berbantuan CD interaktif lebih baik daripada rata-rata hasil tes kemampuan pemahaman konsep yang diajarkan dengan menggunakan model pembelajaran ekspositori.
- (3) Minat siswa terhadap aktivitas belajar matematika yang diajarkan dengan menggunakan model pembelajaran *Student Facilitator and Explaining* berbantuan CD interaktif lebih tinggi daripada minat siswa terhadap aktivitas belajar matematika yang diajarkan dengan menggunakan model pembelajaran ekspositori.

BAB 3

METODE PENELITIAN

3.1. Desain Penelitian

Rancangan penelitian adalah semua proses yang diperlukan dalam perencanaan dan pelaksanaan penelitian.

Desain yang digunakan adalah *Randomized Subjects Posttest Only Control Group Design* (Sukardi, 2008: 185) terlihat di bawah ini:

Tabel 3.1 Desain Penelitian

Randomized Subjects Posttest Only Control Group Design

	Grup	Perlakuan	Postes
(R)	Eksperimen	X	Y ₂
(R)	Kontrol	-	Y ₂

Keterangan :

X : Pembelajaran matematika menggunakan model pembelajaran *Student Facilitator and Explaining* berbantuan CD interaktif.

R : *Randomized* (sampel dipilih secara acak).

Adapun perlakuannya sebagai berikut : Kelas eksperimen adalah kelas yang diambil sebagai sampel penelitian yang diberikan pembelajaran dengan model *Student Facilitator and Explaining* berbantuan CD interaktif, sedangkan kelas kontrol adalah kelas yang diambil sebagai sampel penelitian dengan tidak memberikan perlakuan.

3.2. Subjek dan Lokasi Penelitian

3.2.1. Populasi Penelitian

Populasi adalah keseluruhan objek penelitian (Arikunto, 2006:130). Populasi dalam penelitian ini adalah kelas VIII SMP Negeri 3 pangkalpinang Tahun Pelajaran 2012/2013. Kelas VIII terbagi menjadi 5 kelas yaitu kelas VIII A, VIII B, VIII C, VIII D, dan VIII E dengan total populasi 168 siswa.

3.2.2. Sampel Penelitian

Sampel penelitian akan menggunakan teknik *cluster random sampling*. Hal ini dilakukan setelah memperhatikan ciri-ciri antara lain: siswa mendapat materi berdasarkan kurikulum yang sama, siswa yang menjadi objek penelitian duduk pada tingkat kelas yang sama dan pembagian kelas tidak berdasarkan ranking. Dengan menggunakan teknik *cluster random sampling* diperoleh dua kelas sebagai kelas sampel, yaitu satu kelas eksperimen dan satu kelas kontrol. Kelas yang digunakan sebagai kelas eksperimen adalah kelas VIII A (kelas yang diajar dengan menggunakan model *Student Facilitator and Explaining* berbantuan CD interaktif) dan sebagai kelas kontrol adalah kelas VIII E (kelas yang diajar dengan menggunakan model pembelajaran ekspositori).

3.2.3. Lokasi Penelitian

Penetapan lokasi penelitian sangat penting dalam rangka mempertanggungjawabkan data yang diperoleh. Oleh karena itu lokasi penelitian perlu ditetapkan terlebih dahulu. Adapun lokasi penelitian ini yaitu di SMP Negeri 3 Pangkalpinang yang beralamat di Jalan Kampung Melayu No. 396 Bukit Merapin, Kecamatan Gerunggang, Propinsi Kepulauan Bangka Belitung. Status

sekolah adalah Negeri dengan akreditasi A. Karakteristik dari SMP secara umum memiliki fasilitas dan sarana pendukung yang memadai serta lingkungan dalam proses belajar mengajar cukup baik. Adapun pemilihan lokasi penelitian berdasarkan pertimbangan kualitas sekolah yang memiliki sarana dan prasarana yang memadai, namun dalam bidang akademis kurang maksimal dalam pencapaian hasil belajar.

3.3. Variabel penelitian

Menurut Sugiyono (2011:2), variabel penelitian adalah segala sesuatu yang berbentuk apa saja yang ditetapkan oleh peneliti untuk dipelajari sehingga diperoleh informasi tentang hal tersebut, kemudian ditarik kesimpulannya.

Variabel dalam penelitian ini adalah :

- a) Variabel bebas, yakni : model pembelajaran *Student Facilitator and Explaining* berbantuan CD interaktif.
- b) Variabel terikat, yakni : minat dan pemahaman konsep siswa VIII SMP Negeri 3 Pangkalpinang tahun pelajaran 2012 / 2013.

3.4. Prosedur Penelitian

Prosedur dalam penelitian ini adalah sebagai berikut.

- (a) Perencanaan

Menentukan subjek penelitian, identifikasi kemampuan pemahaman konsep dan minat belajar matematika siswa dan analisis pembelajaran.

- (b) Menguji normalitas, homogenitas dan analisis dua varians kelas eksperimen dan kelas kontrol dengan mengambil nilai ujian semester 1.
- (c) Menyusun kisi-kisi tes dan kisi-kisi angket.
- (d) Menyusun instrumen tes uji coba dan angket minat berdasarkan kisi-kisi yang telah dibuat.
- (e) Menyusun Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) sesuai model pembelajaran *Student Facilitator and Explaining* berbantuan CD interaktif.
- (f) Melakukan tes uji coba instrument dan angket minat pada kelas uji coba.
- (g) Menganalisis data hasil tes uji coba instrumen kemampuan pemahaman konsep untuk mengetahui validitas butir soal, reliabilitas, taraf kesukaran, dan daya beda.
- (h) Menganalisis data hasil uji coba minat belajar matematika siswa untuk mengetahui validitas dan reliabilitasnya.
- (i) Menentukan butir soal dan skala sikap yang memenuhi syarat untuk menjadi instrumen tes dan non tes.
- (j) Melaksanakan pembelajaran matematika dengan model *Student Facilitator and Explaining* berbantuan CD interaktif di kelas eksperimen dan melaksanakan pembelajaran ekspositori pada kelas kontrol.
- (k) Melaksanakan tes untuk mengetahui kemampuan pemahaman konsep dan minat belajar matematika siswa.
- (l) Menganalisis data hasil tes kemampuan pemahaman konsep meliputi uji normalitas, uji homogenitas, uji ketuntasan belajar, dan uji perbedaan dua rata-rata.

- (m) Menganalisis data hasil angket minat yaitu uji perbedaan dua rata-rata.
- (n) Menyusun hasil penelitian.

3.5. Metode Pengumpulan Data

3.5.1. Metode Dokumentasi

Metode dokumentasi dalam penelitian ini digunakan untuk mendata nama - nama siswa yang akan dijadikan sampel dalam penelitian ini. Selain itu metode ini digunakan untuk mendapatkan data nilai ulangan harian pada materi sebelumnya atau nilai semester 1 untuk diuji kesamaan rata-rata hasil belajar kelas eksperimen dan kelas kontrol pada keadaan awal sebelum perlakuan.

3.5.2. Metode Tes

Setelah semua pelajaran diberikan pada siswa, maka langkah berikutnya adalah pengukuran pemahaman konsep yaitu dengan mengadakan tes pemahaman konsep yang berisi semua materi pada pokok bahasan luas permukaan bangun ruang sisi datar. Metode tes yang digunakan adalah postes bentuk uraian.

3.5.3. Metode Angket

Angket digunakan untuk mengukur sikap seseorang terhadap objek tertentu. Angket dalam penelitian ini diberikan kepada siswa untuk mengetahui minat siswa terhadap aktivitas belajar matematika setelah mendapat pembelajaran menggunakan model *Student Facilitator and Explaining* berbantuan CD interaktif pada kelas eksperimen dan pembelajaran ekspositori pada kelas kontrol.

3.6. Metode Penyusunan Instrumen

Untuk kepentingan penelitian, instrumen yang digunakan dalam penelitian ini adalah instrumen tes dan instrument non tes.

3.6.1. Instrumen Tes

Tes yang digunakan berupa tes uraian, yaitu sejenis tes untuk mengukur hasil belajar siswa yang memerlukan jawaban yang bersifat pembahasan atau uraian kata-kata, soal bentuk ini menuntut kemampuan siswa untuk dapat mengorganisir, menginterpretasikan dan menghubungkan pengertian-pengertian yang telah dimiliki, dengan kata lain tes uraian menuntut siswa untuk dapat mengingat kembali dan terutama harus mempunyai daya kreativitas yang tinggi.

Adapun kebaikan-kebaikan tes bentuk uraian adalah :

- (a) Mudah disiapkan dan disusun;
- (b) Tidak memberi banyak kesempatan untuk berspekulasi dan untung-untungan;
- (c) Mendorong siswa untuk berani mengemukakan pendapat serta menyusun dalam kalimat yang bagus;
- (d) Dapat diketahui sejauh mana siswa mendalami suatu masalah yang diteskan.

(Arikunto, 2002:163)

Sedangkan langkah-langkah yang perlu ditempuh dalam mengembangkan tes hasil atau prestasi belajar menurut Mardapi (2008: 88-97), yaitu :

(1) Menyusun spesifikasi tes

- (a) Menentukan tujuan tes

Tes yang akan digunakan dalam penelitian ini adalah pretes dan postes.

Pretes untuk mengetahui kemampuan pemahaman konsep siswa sebelum

diberi perlakuan dan postes dilakukan untuk mengetahui kemampuan pemahaman konsep siswa di akhir setelah diberi perlakuan.

(b) Menyusun kisi-kisi

Ada empat langkah dalam mengembangkan kisi-kisi tes, yaitu :

- (1) Menulis tujuan umum pelajaran.
- (2) Membuat daftar pokok bahasan dan sub pokok bahasan yang akan diujikan.
- (3) Menentukan indikator.
- (4) Menentukan jumlah soal tiap pokok bahasan dan sub pokok bahasan.

(c) Menentukan Bentuk tes

Bentuk tes yang akan digunakan adalah bentuk tes uraian objektif. Bentuk uraian seperti ini memiliki sehimpunan jawaban dengan rumusan yang relatif lebih pasti, sehingga dapat dilakukan penskoran secara objektif (Arifin, 2012:138). Soal pada tes ini jawabannya hanya satu, mulai dari memilih rumus yang tepat, memasukkan angka dalam rumus, menghitung hasil, dan menafsirkan hasilnya.

Adapun langkah-langkah pemberian skor soal bentuk uraian objektif menurut Arifin (2012: 138-139) adalah :

- (a) Tuliskan semua kata kunci atau kemungkinan jawaban benar secara jelas untuk setiap soal.
- (b) Setiap kata kunci yang dijawab benar diberi skor 1. Tidak ada skor setengah untuk jawaban yang kurang sempurna. Jawaban yang diberi skor 1 adalah jawaban sempurna, jawaban lainnya adalah 0.

(c) Jika satu pertanyaan memiliki beberapa sub pertanyaan, rincilah kata kunci dari jawaban soal tersebut menjadi beberapa kata kunci sub jawaban dan buat skor nya.

(d) Jumlahkan skor dari semua kata kunci yang telah ditetapkan pada soal tersebut. Jumlah skor ini disebut skor maksimum.

(d) Menentukan panjang tes

Penentuan panjang tes berdasarkan pada cakup materi ujian dan kelelahan peserta tes. Untuk tes bentuk uraian, lama tes ditentukan berdasarkan pada kompleksitas jawaban yang dituntut.

(2) Menulis soal tes

Langkah membuat tes uraian yang mencakup uraian objektif dan non objektif adalah sebagai berikut :

(a) Menulis soal berdasarkan indikator pada kisi-kisi

(b) Mengedit pertanyaan :

(1) Apakah pertanyaan mudah dimengerti?

(2) Apakah data yang digunakan benar?

(3) Apa tata letak keseluruhan baik?

(4) Apakah pemberian bobot skor sudah tepat?

(5) Apakah kunci jawaban sudah benar?

(6) Apakah waktu untuk mengerjakan tes cukup?

(3) Menelaah soal tes

Setelah soal dibuat, perlu dilakukan telaah atas soal tersebut. Hal ini perlu dilakukan untuk memperbaiki soal jika ternyata dalam pembuatannya masih

ditemukan kekurangan atau kesalahan. Telaah soal ini sebaiknya dilakukan oleh orang lain, bukan si pembuat soal. Dalam penelitian ini soal akan ditelaah oleh dosen pembimbing dan guru mata pelajaran matematika SMP Negeri 3 Pangkalpinang.

(4) Melakukan uji coba tes

Sebelum soal digunakan dalam tes yang sesungguhnya, uji coba perlu dilakukan untuk semakin memperbaiki kualitas soal. Melalui uji coba dapat diperoleh data tentang: reliabilitas, validitas, tingkat kesukaran, daya beda, dan lain-lain. Jika memang soal yang disusun belum memenuhi kualitas yang diharapkan, berdasar hasil uji coba tersebut maka kemudian dilakukan pembenahan atau perbaikan.

(5) Menganalisis butir soal

Uji coba yang dilakukan dapat diperoleh beberapa informasi penting tentang kualitas soal yang telah disusun. Dalam hal ini tentunya termasuk kualitas tiap butir soalnya.

(6) Memperbaiki tes

Setelah uji coba dilakukan dan kemudian dianalisis, maka langkah berikutnya adalah melakukan perbaikan – perbaikan tentang bagian soal yang masih belum sesuai dengan yang diharapkan.

(7) Merakit tes

Setelah semua butir soal dianalisis dan diperbaiki, langkah berikutnya adalah merakit butir-butir soal tersebut menjadi satu kesatuan tes.

(8) Melaksanakan tes

Pelaksanaan tes dilakukan sesuai dengan waktu yang telah ditentukan.

(9) Menafsirkan hasil tes

Hasil tes menghasilkan data kuantitatif yang berupa skor. Skor ini kemudian ditafsirkan sehingga menjadi nilai, yaitu rendah, menengah, atau tinggi.

3.6.2. Instrumen Non Tes**3.6.2.1. Lembar Angket Minat Siswa Terhadap Aktivitas Belajar Matematika**

Lembar angket minat siswa terhadap aktivitas belajar matematika akan diukur dengan menggunakan skala likert. Data minat siswa terhadap aktivitas belajar matematika dihitung dengan menggunakan rumus sebagai berikut:

$$\text{Presentase} = \frac{\text{jumlah skor perolehan}}{\text{jumlah skor maksimal}} \times 100\%$$

Skala pengukuran yang akan digunakan oleh peneliti adalah skala likert,

yaitu :

Untuk pernyataan positif		Untuk pernyataan negatif	
Sangat setuju	: skor 5	Sangat setuju	: skor 1
Setuju	: skor 4	Setuju	: skor 2
Kurang setuju	: skor 3	Kurang setuju	: skor 3
Tidak setuju	: skor 2	Tidak setuju	: skor 4
Sangat tidak setuju	: skor 1	Sangat tidak setuju	: skor 5

Menurut Depdiknas dalam Restiyanti (2012: 65) kategori minat siswa dapat dilihat pada tabel 3.2.

Tabel 3.2.
Kategori minat

Rata-rata skor(%)	Kategori
Kurang dari 20	Tidak berminat
$21 \leq \text{skor} \leq 40$	Kurang berminat
$41 \leq \text{skor} \leq 60$	Cukup
$61 \leq \text{skor} \leq 80$	Berminat
$81 \leq \text{skor} \leq 100$	Sangat berminat

3.7. Analisis Instrumen Penelitian

Instrumen penelitian adalah seperangkat alat yang digunakan untuk mengambil data penelitian. Sebelum instrumen digunakan untuk mengambil data, perlu dilakukan analisis instrumen untuk mengetahui apakah instrumen yang telah diuji cobakan sudah memenuhi standar kelayakan.

3.7.1. Analisis Instrumen Kognitif (Soal tes)

Sebelum soal tes digunakan, maka diadakan uji instrumen soal tes terlebih dahulu yang meliputi :

3.7.1.1. Validitas

Validitas adalah suatu ukuran yang menunjukkan tingkat kevalidan atau kesahihan sesuatu instrumen (Arikunto, 199:160). Dalam penelitian ini, validitas yang dicari adalah validitas isi karena instrumen yang digunakan bertujuan untuk mengukur tingkat kephahaman konsep siswa terhadap materi pelajaran.

Untuk mengetahui validitas soal digunakan rumus sebagai berikut:

$$r_{xy} = \frac{N \sum xy - (\sum X)(\sum Y)}{\sqrt{\{N \sum X^2 - (\sum X)^2\} \{N \sum Y^2 - (\sum Y)^2\}}}$$

Keterangan :

r_{xy} : koefisien korelasi

N : jumlah subyek

X : skor soal yang dicari validitasnya

Y : skor total

Kemudian hasil dikonsultasikan dengan harga r product moment dengan taraf signifikan 5%. Jika $r_{xy} \geq r_{tabel}$ dengan $\alpha = 5\%$ maka alat ukur dikatakan valid (Arikunto, 2003:72).

Hasil perhitungan tingkat kesukaran pada butir soal uji coba nomor satu diperoleh 0,396 dengan $r_{tabel} = 0,349$. Hal ini berarti butir soal nomor satu valid. Hasil perhitungan indeks kesukaran soal disajikan dalam Tabel 3.3 berikut.

Tabel 3.3 Hasil Perhitungan Validitas Soal

Kriteria	Nomor Soal	Jumlah
Valid	1, 2, 4, 5, 6, 8	6
Tidak Valid	3, 7	2

Butir soal yang dinyatakan valid sudah mewakili indikator-indikator soal yang sudah ditentukan, dengan kata lain butir soal nomor 3 dan 7 yang tidak valid tidak menyebabkan salah satu indikator soal hilang.

3.7.1.2. *Reliabilitas*

Reliabilitas adalah ketetapan suatu tes apabila diteskan kepada subyek yang sama (Arikunto, 2002: 90). Suatu tes dikatakan reliabel jika dapat memberikan hasil yang tetap apabila diteskan berkali-kali, atau dengan kata lain tes dikatakan reliabel jika hasil-hasil tes tersebut menunjukkan ketetapan.

Adapun rumus yang digunakan untuk mencari reliabilitas soal tes bentuk uraian adalah rumus alpha, yaitu :

$$r_{11} = \left| \frac{n}{n-1} \right| \left| 1 - \frac{\sum \sigma_i^2}{\sigma_i^2} \right| \quad (\text{Arikunto, 2003: 109}).$$

Keterangan :

r_{11} : reliabilitas yang dicari

$\sum \sigma_i^2$: jumlah varians skor tiap-tiap item

σ_i^2 : varians total

n : banyak item

Rumus varians item soal, yaitu :

$$\sigma_i^2 = \left| \frac{\sum x^2 - \frac{(\sum x)^2}{n}}{n} \right|$$

Keterangan :

$\sum x$: jumlah item soal

$(\sum x)^2$: jumlah kuadrat item soal

n : banyak item

Rumus varians total yaitu :

$$\sigma_i^2 = \left| \frac{\sum Y^2 - \frac{(\sum Y)^2}{n}}{n} \right|$$

Keterangan :

$\sum Y$: jumlah item soal

$(\sum Y)^2$: jumlah kuadrat item soal

n : banyak item

Kriteria pengujian reliabilitas tes dikonsultasikan dengan harga r product moment pada tabel, jika $r_{hitung} > r_{tabel}$ maka item tes yang diuji cobakan reliable (Arikunto, 2003: 97). Dari hasil perhitungan diperoleh hasil $r_{11} = 0,706$ sedangkan r_{tabel} didapatkan harga = 0,349 dengan taraf nyata 5% dan $n = 34$. Karena $r_{11} > r_{tabel}$ maka instrumen tes tersebut reliabel.

3.7.1.3. *Tingkat Kesukaran soal*

Indeks kesukaran soal merupakan bilangan yang menunjukkan sukar dan mudahnya suatu soal. Soal yang baik adalah soal yang tidak terlalu mudah atau tidak terlalu sukar. Soal yang terlalu mudah tidak merangsang siswa untuk mempertinggi usaha memecahkannya. Sebaliknya soal yang terlalu sukar akan menyebabkan siswa menjadi putus asa dan tidak mempunyai semangat untuk mencoba lagi karena di luar jangkauannya (Arikunto, 2003: 207). Rumus yang digunakan untuk mengukur indeks kesukaran soal bentuk uraian adalah sebagai berikut :

- (a) Menghitung rata-rata skor untuk tiap butir soal dengan rumus :

$$\text{Rata - rata} = \frac{\text{jumlah skor peserta didik tiap soal}}{\text{jumlah peserta didik}}$$

- (b) Menghitung tingkat kesukaran dengan rumus :

$$\text{tingkat kesukaran} = \frac{\text{rata - rata}}{\text{skor maksimum tiap soal}}$$

- (c) Membandingkan tingkat kesukaran dengan kriteria berikut :

0,00 – 0,30 = sukar

0,31 – 0,70 = sedang

0,71 – 1,00 = mudah

(Arifin, 2012 : 147 – 148)

Hasil perhitungan tingkat kesukaran pada butir soal uji coba nomor 1 diperoleh $IK = 0,703$. Hal ini berarti butir soal nomor 1 memiliki indeks kesukaran sedang. Hasil perhitungan indeks kesukaran soal disajikan dalam Tabel 3.4 berikut.

Tabel 3.4 Hasil Perhitungan Indeks Kesukaran Soal

Kriteria	Nomor Soal	Jumlah
Sukar	3, 5	2
Sedang	2, 4, 7, 8	4
Mudah	1, 6	2

3.7.1.4. Daya Pembeda

Teknik yang digunakan untuk menghitung daya pembeda bagi tes bentuk uraian adalah dengan menghitung dua rata-rata (mean) yaitu antara rata-rata dari kelas atas dengan rata-rata kelas bawah dari tiap-tiap soal. Untuk menghitung daya pembeda soal uraian dapat digunakan langkah-langkah sebagai berikut :

- (1) Menghitung jumlah skor tiap peserta didik.
- (2) Mengurutkan skor total mulai dari skor terbesar sampai dengan skor terkecil.
- (3) Menetapkan kelas atas dan kelas bawah. Jika jumlah peserta didik banyak (lebih dari 30) dapat ditetapkan 27%.
- (4) Menghitung rata-rata skor untuk masing-masing kelas (kelas atas maupun kelas bawah).
- (5) Menghitung daya pembeda soal dengan rumus :

$$DP = \frac{(\bar{X}KA - \bar{X}KB)}{\text{skor maks}}$$

Keterangan:

DP : daya beda

$\bar{X}KA$: rata-rata dari kelas atas

$\bar{X}KB$: rata-rata dari kelas bawah

Skor maks : skor maksimum

(6) Membandingkan daya pembeda dengan kriteria berikut :

0,40 ke atas : sangat baik

0,30 – 0,39 : baik

0,20 – 0,29 : cukup, soal perlu perbaikan

0,19 ke bawah : kurang baik, soal harus dibuang (Arifin, 2012: 146).

Hasil perhitungan daya beda soal pada butir soal uji coba nomor enam diperoleh $DB = 0,3$. Hal ini berarti butir soal nomor satu memiliki daya beda soal cukup. Hasil perhitungan daya beda soal disajikan dalam Tabel 3.5 berikut.

Tabel 3.5 Hasil Perhitungan Daya Beda Soal

Kriteria	Nomor Soal	Jumlah
Kurang baik	3, 7	2
Cukup	-	0
Baik	1, 2, 4, 5	4
Sangat Baik	6, 8	2

3.6.1.5 Hasil Uji Coba Soal

Uji coba soal dilaksanakan di SMP Negeri 3 Pangkalpinang dengan mengambil subjek kelas VIII C yang berjumlah 32 siswa. Hasil uji coba kemudian dianalisis secara bertahap melalui penyaringan pada tingkat kesukaran, daya beda, uji reliabilitas dan uji validitas. Dari proses perhitungan analisis validitas,

reliabilitas, tingkat kesukaran, dan daya beda soal, maka butir soal uji coba yang digunakan untuk mengambil data pada penelitian ini sebanyak 4 butir soal. Soal-soal yang digunakan sebagai instrumen tes disajikan dalam Tabel 3.6 berikut.

Tabel 3.6 Hasil Analisis Uji coba Soal

Kriteria	Nomor Soal	Jumlah
Soal dipakai	1, 4, 5, 8	4
Soal tidak dipakai	2, 3, 6, 7	4

Butir soal nomor 1 mewakili indikator ke-1, nomor 4 mewakili indikator ke-2, nomor 5 mewakili indikator ke-3, dan 8 mewakili indikator ke-4. Butir-butir soal-soal yang dipakai tersebut sudah mewakili setiap indikator yang telah ditentukan sehingga dapat digunakan untuk penelitian.

3.7.2. Analisis Angket Minat Siswa terhadap Aktivitas Belajar Matematika

Sebelum angket digunakan, maka diadakan uji instrumen angket terlebih dahulu yang meliputi :

3.7.2.1. Validitas

Validitas adalah suatu ukuran yang menunjukkan tingkat kevalidan atau kesahihan sesuatu instrumen (Arikunto, 199:160). Dalam penelitian ini, validitas yang dicari adalah validitas isi karena instrumen yang digunakan bertujuan untuk mengukur minat siswa terhadap aktivitas belajar matematika.

Untuk mengetahui validitas soal digunakan rumus sebagai berikut:

$$r_{xy} = \frac{N \sum xy - (\sum X)(\sum Y)}{\sqrt{\{N \sum x^2 - (\sum X)^2\} \{N \sum y^2 - (\sum Y)^2\}}}$$

Keterangan :

r_{xy} : koefisien korelasi

N : jumlah subyek

X : skor soal yang dicari validitasnya

Y : skor total

Kemudian hasil dikonsultasikan dengan harga r product moment dengan taraf signifikan 5%. Jika $r_{xy} \geq r_{tabel}$ dengan $\alpha = 5\%$ maka alat ukur dikatakan valid (Arikunto, 2003:72).

Hasil perhitungan validitas angket disajikan dalam Tabel 3.7 berikut.

Tabel 3.7 Hasil Perhitungan Validitas Angket

Kriteria	Nomor Soal	Jumlah
Valid	1, 2, 4, 5, 6, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 16, 17, 18, 19, 20, 21, 22, 24, 25, 26	22
Tidak Valid	3, 7, 15, 23.	4

3.7.2.2. *Reliabilitas*

Reliabilitas adalah ketetapan suatu tes apabila diteskan kepada subyek yang sama (Arikunto, 2002: 90). Suatu tes dikatakan reliabel jika dapat memberikan hasil yang tetap apabila diteskan berkali-kali, atau dengan kata lain tes dikatakan reliabel jika hasil-hasil tes tersebut menunjukkan ketetapan.

Adapun rumus yang digunakan untuk mencari reliabilitas angket, yaitu :

$$r_{11} = \left| \frac{n}{n-1} \right| \left| 1 - \frac{\sum \sigma_i^2}{\sigma_t^2} \right| \quad (\text{Arikunto, 2003: 109}).$$

Keterangan :

r_{11} : reliabilitas yang dicari

$\sum \sigma_i^2$: jumlah varians skor tiap-tiap item

σ_t^2 : Varian total

n : banyak item

Rumus varians item soal, yaitu :

$$\sigma_i^2 = \left| \frac{\sum x^2 - \frac{(\sum x)^2}{n}}{n} \right|$$

Keterangan :

$\sum x$: jumlah item soal

$(\sum x)^2$: jumlah kuadrat item soal

n : banyak item

Rumus varians total yaitu :

$$\sigma_i^2 = \left| \frac{\sum Y^2 - \frac{(\sum Y)^2}{n}}{n} \right|$$

Keterangan :

$\sum Y$: jumlah item soal

$(\sum Y)^2$: jumlah kuadrat item soal

n : banyak item

Kriteria pengujian reliabilitas angket dikonsultasikan dengan harga r product moment pada tabel, jika $r_{hitung} > r_{tabel}$ maka item tes yang diuji cobakan reliabel (Arikunto, 2003: 97). Dari hasil perhitungan diperoleh hasil $r_{11} = 0,726$ sedangkan r_{tabel} didapatkan harga = 0,374 dengan taraf nyata 5% dan $n = 26$. Karena $r_{11} > r_{tabel}$ maka instrumen angket tersebut reliabel.

3.6.1.5 Hasil Uji Coba Angket

Uji coba angket dilaksanakan di SMP Negeri 3 Pangkalpinang dengan mengambil subjek kelas VIII C yang berjumlah 32 siswa. Hasil uji coba angket kemudian dianalisis secara bertahap melalui penyaringan pada uji reliabilitas dan

uji validitas. Dari proses perhitungan analisis validitas dan reliabilitas, maka butir angket uji coba yang digunakan untuk mengambil data pada penelitian ini sebanyak 18 butir pernyataan. Pernyataan-pernyataan yang digunakan sebagai instrumen angket disajikan dalam Tabel 3.8 berikut.

Tabel 3.8 Hasil Analisis Uji Coba Angket

Kriteria	Nomor Soal	Jumlah
Dipakai	1, 2, 3, 4, 5, 7, 8, 10, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 21, 22	18
tidak dipakai	6, 9, 11, 20, 23, 24, 25, 26	8

Pernyataan nomor 1, 5, 9, 11, 14, 16, 17, dan 19 mewakili indikator minat ke-1. Pernyataan nomor 10 dan 25 mewakili indikator minat ke-2. Pernyataan nomor 2, 4, 6, 13, 18, 20, 22, dan 16 mewakili indikator minat ke-3. Pernyataan-pernyataan yang dipakai tersebut sudah mewakili setiap indikator minat yang telah ditentukan sehingga pernyataan-pernyataan tersebut dapat digunakan untuk penelitian.

3.8. Teknik Analisis Data

3.8.1. Analisis Data Tahap Awal

Analisis data tahap awal digunakan untuk melihat kondisi awal populasi sebagai pertimbangan dalam pengambilan sampel yang meliputi uji normalitas, homogenitas dan uji kesamaan dua rata-rata.

3.8.1.1. Uji Normalitas

Uji normalitas dilakukan untuk menentukan apakah sampel yang diambil berasal dari populasi yang berdistribusi normal atau tidak. Uji normalitas juga

digunakan untuk menentukan teknik statistik yang akan digunakan untuk analisis data selanjutnya yaitu teknik statistik parametris atau nonparametris. Data awal yang digunakan untuk menguji kenormalan kedua kelompok sampel adalah nilai ujian semester 1. Rumus yang digunakan adalah uji chi kuadrat dengan hipotesis statistik sebagai berikut. Hipotesis yang digunakan adalah sebagai berikut :

H_0 : sampel berasal dari populasi yang berdistribusi normal

H_1 : sampel berasal dari populasi yang tidak berdistribusi normal

Uji normalitas yang digunakan adalah uji chi kuadrat (χ^2), persamaannya adalah sebagai berikut :

$$\chi^2 = \sum_{i=1}^k \frac{(O_i - E_i)^2}{E_i} \quad (\text{Sudjana, 2002:273}).$$

Keterangan:

χ^2 : chi kuadrat

O_i : frekuensi hasil pengamatan

E_i : frekuensi harapan

k : banyaknya kelas interval

Kriteria pengujian: terima H_0 jika $\chi^2 \leq \chi^2_{(1-\alpha)(K-3)}$ dengan taraf nyata 5%. Dalam hal lainnya H_0 ditolak (Sudjana, 1996: 273).

3.8.1.2. Uji Homogenitas (Kesamaan Dua Varians)

Uji homogenitas bertujuan untuk mengetahui apakah sampel yang diambil mempunyai varians yang homogen atau tidak. Uji homogenitas dilakukan setelah data persyaratan normalitas terpenuhi, yakni dinyatakan berdistribusi normal. Dalam penelitian ini jumlah kelas yang diteliti ada dua kelas. Uji kesamaan

varians dari k buah kelas ($k \geq 2$) populasi dapat dilakukan dengan menggunakan uji Barlett (Sudjana, 2002: 261). Langkah – langkah perhitungannya sebagai berikut:

(1) Pengujian Hipotesis

$H_0: \sigma_1^2 = \sigma_2^2$, artinya populasi mempunyai varians yang homogen

$H_1: \sigma_1^2 \neq \sigma_2^2$, artinya populasi mempunyai varians yang tidak homogen

(2) Menghitung s^2 dari masing – masing kelas

(3) Menghitung varians gabungan dari semua kelas dengan rumus:

$$s^2 = \frac{\sum (n_i - 1) s_i^2}{\sum (n_i - 1)}$$

(4) Menghitung Harga satuan B dengan rumus:

$$B = \frac{\sum (n_i - 1) s_i^2}{\sum (n_i - 1)}$$

(5) Menghitung nilai statistik chi kuadrat (χ^2) dengan rumus:

$$\chi^2 = \frac{\sum (n_i - 1) s_i^2}{s^2} - (k - 1)$$

Kriteria pengujian : Dengan taraf nyata α , kita tolak hipotesis H_0 jika $\chi^2 \geq \chi^2_{(1-\alpha)(k-1)}$, dimana $\chi^2_{(1-\alpha)(k-1)}$ didapat dari daftar distribusi chi-kuadrat dengan peluang $(1 - \alpha)$ dan $dk = (k - 1)$ (Sudjana , 2002:263).

3.8.1.3. Uji Kesamaan Dua Rata-Rata

Uji kesamaan dua rata-rata: uji dua pihak digunakan untuk memperoleh asumsi bahwa sampel pada kelas eksperimen dan kelas kontrol mempunyai rata-rata kemampuan awal yang sama. Hipotesis yang diajukan dalam uji ini adalah :

$H_0: \mu_1 = \mu_2$, artinya tidak terdapat perbedaan rata-rata kemampuan awal siswa

$H_1: \mu_1 \neq \mu_2$, artinya terdapat perbedaan rata-rata kemampuan awal siswa

Untuk menguji hipotesis digunakan rumus :

$$t = \frac{\bar{x}_1 - \bar{x}_2}{s \sqrt{\frac{1}{n_1} + \frac{1}{n_2}}}$$

$$\text{dengan } s^2 = \frac{(n_1-1)s_1^2 + (n_2-1)s_2^2}{n_1+n_2-2}$$

Keterangan :

\bar{x}_1 : rata – rata nilai awal kelas eksperimen

\bar{x}_2 : rata – rata nilai awal kelas kontrol

n_1 : banyaknya subyek kelas eksperimen

n_2 : banyaknya subyek kelas kontrol

S : simpangan baku

s_1^2 : varians kelas eksperimen

s_2^2 : varians kelas kontrol

Kriteria pengujian adalah : terima H_0 jika $-t_{1-1/2\alpha} < t < t_{1-1/2\alpha}$ di mana $t_{1-1/2\alpha}$ didapat dari daftar distribusi t dengan $dk = (n_1 + n_2 - 2)$ dan peluang $(1 - 1/2\alpha)$. Untuk harga-harga t lainnya H_0 ditolak (Sudjana, 2002: 239).

3.8.2. Analisis Data Tahap Akhir

Analisis tahap akhir digunakan untuk menghitung dan menganalisis data yang telah diperoleh selama di lapangan. Berikut tahapan dalam analisis tahap akhir.

3.8.2.1. Uji Normalitas

Uji normalitas digunakan untuk mengetahui data atau sampel yaitu hasil tes kemampuan pemahaman konsep siswa berdistribusi normal atau tidak.

Hipotesis yang diajukan dalam uji ini adalah :

H_0 : sampel berasal dari populasi yang berdistribusi normal

H_1 : sampel berasal dari populasi yang tidak berdistribusi normal

Uji normalitas yang digunakan adalah uji chi kuadrat (χ^2), persamaannya adalah sebagai berikut :

$$\chi^2 = \sum_{i=1}^k \frac{(O_i - E_i)^2}{E_i} \quad (\text{Sudjana, 2002:273})$$

Keterangan:

χ^2 : chi kuadrat

O_i : frekuensi hasil pengamatan

E_i : frekuensi harapan

k : banyaknya kelas interval

Kriteria pengujian: terima H_0 jika $\chi^2 \leq \chi^2_{(1-\alpha)(K-3)}$ dengan taraf nyata 5%. Dalam hal lainnya H_0 ditolak (Sudjana, 1996:273).

3.8.2.2. Uji Homogenitas (Kesamaan Dua Varians)

Uji kesamaan dua varians dilakukan untuk mengetahui apakah sampel atau data yaitu hasil tes kemampuan pemahaman konsep memiliki varians yang homogen atau tidak. Hipotesis yang diajukan dalam uji ini adalah :

H_0 : $\sigma_1 = \sigma_2$, artinya populasi memiliki varians yang homogen

H_1 : $\sigma_1 \neq \sigma_2$, artinya populasi memiliki varians yang tidak homogen

Rumus yang digunakan adalah:

$$F = \frac{\text{varians terbesar}}{\text{varians terkecil}}$$

Kriteria pengujian adalah: tolak hipotesis H_0 jika $F \geq F_{1/2\alpha(v_1, v_2)}$ didapat daftar distribusi F dengan peluang $1/2\alpha$, sedangkan derajat kebebasan v_1 dan v_2 masing-masing dengan dk pembilang (v_1) = $n - 1$ dan dk penyebut (v_2) = $n - 1$ dan $\alpha=5\%$ (Sudjana, 2002: 249).

3.8.2.3. Uji hipotesis

3.8.2.3.1. Uji Hipotesis ke-1

Uji hipotesis ke-1 adalah uji ketuntasan belajar yang digunakan untuk mengukur model pembelajaran *Student Facilitator and Explaining* berbantuan CD interaktif efektif membuat siswa mencapai ketuntasan belajar atau tidak. Indikator mencapai ketuntasan belajar yaitu mencapai ketuntasan individual dan ketuntasan klasikal. Ketuntasan individual didasarkan pada Kriteria Ketuntasan Minimal (KKM). Kriteria Ketuntasan Minimal (KKM) di SMP N 3 Pangkalpinang untuk materi bangun ruang sisi datar adalah 70. Sementara kriteria ketuntasan klasikal yaitu persentase peserta didik yang mencapai ketuntasan individual minimal sebesar 75%. Dalam hal ini yang diukur adalah uji ketuntasan belajar secara klasikal. Untuk mengetahui ketuntasan belajar secara klasikal digunakan uji proporsi π : uji satu pihak (pihak kanan). Pasangan hipotesis yang akan diuji adalah:

$H_0 : \pi \leq 0,745$, artinya hasil tes kemampuan pemahaman konsep siswa yang diajarkan dengan menggunakan model pembelajaran *Student Facilitator and Explaining* berbantuan CD interaktif belum mencapai kriteria ketuntasan klasikal.

$H_1 : \pi > 0,745$, artinya hasil tes kemampuan pemahaman konsep siswa yang diajarkan dengan menggunakan model pembelajaran *Student Facilitator and Explaining* berbantuan CD interaktif telah mencapai kriteria ketuntasan klasikal.

Rumus yang digunakan adalah sebagai berikut.

$$z = \frac{\frac{x}{n} - \pi_0}{\sqrt{\frac{\pi_0(1-\pi_0)}{n}}}$$

Keterangan :

z : nilai z yang dihitung

x : banyaknya peserta didik yang tuntas secara individu

π_0 : nilai yang dihipotesiskan

n : jumlah anggota sampel

Dengan kriteria pengujian yaitu tolak H_0 jika $z \geq z_{0,5-\alpha}$ di mana $z_{0,5-\alpha}$ didapat dari normal baku menggunakan peluang $(0,5 - \alpha)$. Dalam hal lainnya H_0 diterima (Sudjana, 2002: 235).

3.8.2.3.2. Uji Hipotesis ke-2

Uji hipotesis ke-2 adalah uji kesamaan dua rata-rata: uji satu pihak (pihak kanan) yang bertujuan untuk mengetahui apakah rata-rata hasil belajar terhadap kemampuan pemahaman konsep kelas eksperimen lebih baik daripada rata-rata hasil belajar terhadap kemampuan pemahaman konsep pada kelas kontrol. Pasangan hipotesis yang akan diuji adalah:

$H_0 : \mu_1 \leq \mu_2$, artinya rata-rata hasil tes kemampuan pemahaman konsep siswa yang diajarkan dengan menggunakan model pembelajaran *Student Facilitator and Explaining* berbantuan CD interaktif tidak lebih baik dari rata-rata hasil tes

kemampuan pemahaman konsep siswa yang diajarkan dengan menggunakan model pembelajaran ekspositori.

$H_1 : \mu_1 > \mu_2$, artinya rata-rata hasil tes kemampuan pemahaman konsep siswa yang diajarkan dengan menggunakan model pembelajaran *Student Facilitator and Explaining* berbantuan CD interaktif lebih baik dari rata-rata hasil tes kemampuan pemahaman konsep siswa yang diajarkan dengan menggunakan model pembelajaran ekspositori.

Karena dalam hal ini σ tidak diketahui maka rumus yang digunakan dalam hipotesis ini adalah sebagai berikut :

$$t = \frac{\bar{x}_1 - \bar{x}_2}{s \sqrt{\frac{1}{n_1} + \frac{1}{n_2}}}$$

dimana  (Sudjana, 2002: 239).

Keterangan :

\bar{x}_1 : rata-rata nilai kelas eksperimen

\bar{x}_2 : rata-rata nilai kelas kontrol

s_1^2 : varians nilai-nilai kelas tes eksperimen

s_2^2 : varians nilai-nilai kelas tes kontrol

n_1 : jumlah anggota kelas eksperimen

n_2 : jumlah anggota kelas kontrol

Kriteria pengujiannya terima H_0 , jika $t < t_{1-\alpha}$ dan tolak H_0 jika t mempunyai harga-harga lain. Derajat kebebasan untuk daftar distribusi t ialah $(n_1 + n_2 - 2)$ dan peluang $(1-\alpha)$ (Sudjana, 2002: 243).

3.8.2.3.3. Uji hipotesis ke-3

Uji hipotesis ke-3 adalah uji kesamaan dua rata-rata: uji satu pihak (pihak kanan) yang bertujuan untuk menguji apakah minat siswa terhadap aktivitas belajar setelah mendapatkan pembelajaran dengan model *Student Facilitator and Explaining* berbantuan CD interaktif lebih tinggi dari minat siswa terhadap aktivitas belajar setelah mendapatkan pembelajaran dengan model *ekspositori*.

Pasangan hipotesis yang akan diuji adalah:

$H_0 : \mu_1 \leq \mu_2$, artinya minat siswa terhadap aktivitas belajar matematika yang diajarkan dengan menggunakan model pembelajaran *Student Facilitator and Explaining* berbantuan CD interaktif tidak lebih tinggi dari minat siswa terhadap aktivitas belajar matematika yang diajarkan dengan menggunakan model pembelajaran ekspositori.

$H_1 : \mu_1 > \mu_2$, artinya minat siswa terhadap aktivitas belajar matematika yang diajarkan dengan menggunakan model pembelajaran *Student Facilitator and Explaining* berbantuan CD interaktif lebih tinggi dari minat siswa terhadap aktivitas belajar matematika yang diajarkan dengan menggunakan model pembelajaran ekspositori.

Karena dalam hal ini σ tidak diketahui maka rumus yang digunakan dalam hipotesis ini adalah sebagai berikut.

$$t = \frac{\bar{x}_1 - \bar{x}_2}{s \sqrt{\frac{1}{n_1} + \frac{1}{n_2}}}$$

dimana $s = \sqrt{\frac{\sum (x_1 - \bar{x}_1)^2 + \sum (x_2 - \bar{x}_2)^2}{n_1 + n_2 - 2}}$ (Sudjana, 2002: 239).

Keterangan :

\bar{x}_1 : rata- rata skor minat kelas eksperimen

\bar{x}_2 : rata- rata skor minat kelas kontrol

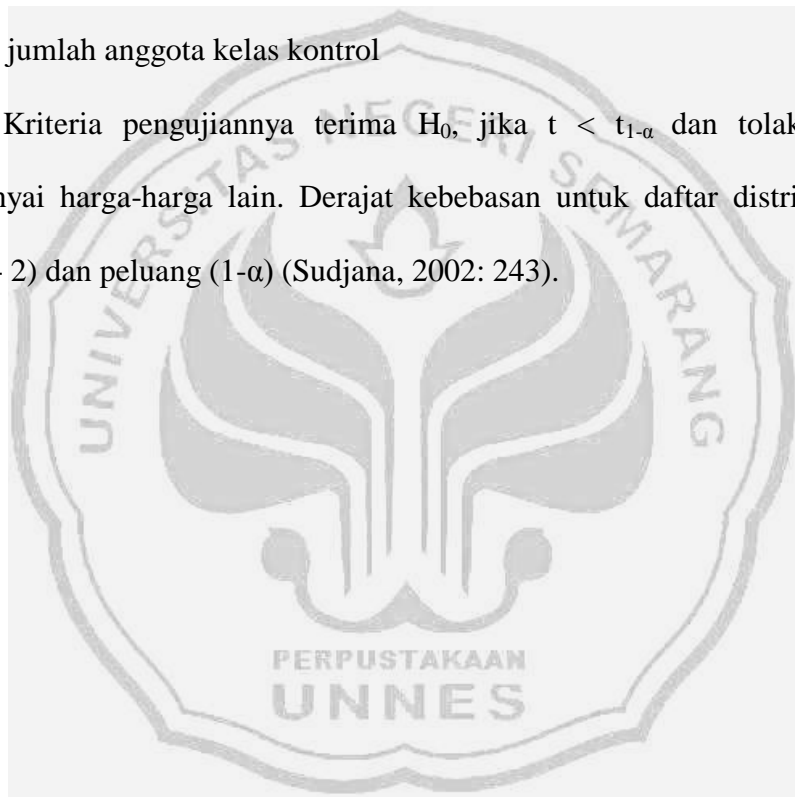
s_1^2 : varians skor minat kelas eksperimen

s_2^2 : varians skor minat kelas kontrol

n_1 : jumlah anggota kelas eksperimen

n_2 : jumlah anggota kelas kontrol

Kriteria pengujiannya terima H_0 , jika $t < t_{1-\alpha}$ dan tolak H_0 jika t mempunyai harga-harga lain. Derajat kebebasan untuk daftar distribusi t ialah $(n_1 + n_2 - 2)$ dan peluang $(1-\alpha)$ (Sudjana, 2002: 243).



BAB 4

HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

5.1. Hasil Penelitian

Dari hasil penelitian yang telah dilaksanakan di SMP Negeri 3 Pangkalpinang pada materi Luas Permukaan Bangun Ruang Sisi Datar diperoleh hasil sebagai berikut.

5.1.1. Analisis Data Tahap Awal

5.1.1.1. Uji Normalitas

Uji normalitas dilakukan untuk menentukan apakah semua data sampel berdistribusi normal atau tidak. Data awal yang digunakan untuk menguji kenormalan kedua kelompok sampel adalah nilai Ujian Akhir Semester 1. Sampel dinyatakan normal jika $\chi^2 \leq \chi^2_{(1-\alpha)(K-3)}$ dengan $dk = K - 3$ dan $\alpha = 5\%$. Hasil uji normalitas data awal disajikan pada tabel 4.1.

Tabel 4.1 Hasil Uji Normalitas Data Awal

Kelas	χ^2	dk	$\chi^2_{(1-\alpha)(K-3)}$	Kriteria
Eksperimen	3,32	$7 - 3 = 4$	9,49	Beristribusi Normal
Kontrol	7,49	$7 - 3 = 4$	9,49	Beristribusi Normal

Dari tabel di atas dapat terlihat bahwa sampel berdistribusi normal. Karena kedua data sampel berdistribusi normal maka untuk analisis selanjutnya dapat digunakan teknik statistik parametrik. Perhitungan selengkapnya dapat dilihat pada lampiran 3 dan 4.

5.1.1.2. Uji Homogenitas (Kesamaan Dua Varians)

Uji homogenitas bertujuan untuk mengetahui apakah kelas eksperimen dan kelas kontrol mempunyai tingkat varians yang sama (homogen) atau tidak. Data yang ada dinyatakan memiliki homogenitas yang sama jika $\chi^2 < \chi^2_{(1-\alpha)(k-1)}$ dengan $dk = 2-1$ dan $\alpha = 5\%$. Hasil uji homogenitas data awal diperoleh $\chi^2 = 0,040$ sedangkan $\chi^2_{(1-\alpha)(k-1)} = 3,841$ sehingga dapat disimpulkan bahwa kelas eksperimen dan kelas kontrol mempunyai tingkat varians yang sama (homogen). Perhitungan selengkapnya dapat dilihat pada lampiran 5.

5.1.1.3. Uji Kesamaan Dua Rata-Rata

Uji kesamaan dua rata-rata kelas sampel dilakukan untuk mengetahui bahwa kelas kontrol dan kelas eksperimen berangkat dari keadaan pengetahuan yang sama. Hasil perhitungan menunjukkan bahwa data awal siswa kelas eksperimen dan kelas kontrol berdistribusi normal dan homogen, maka uji kesamaan dua rata-rata menggunakan uji t yaitu uji dua pihak. Hipotesisnya adalah sebagai berikut.

$H_0 : \mu_1 = \mu_2$, artinya tidak terdapat perbedaan rata-rata kemampuan awal siswa

$H_1 : \mu_1 \neq \mu_2$, artinya terdapat perbedaan rata-rata kemampuan awal siswa

Berdasarkan uji kesamaan dua rata-rata (uji dua pihak) diperoleh nilai t_{hitung} sebesar $-0,207$ dan $t_{1-1/2\alpha} = 1,997$. Karena $-1,997 < -0,207 < 1,997$ atau $-t_{1-1/2\alpha} < t < t_{1-1/2\alpha}$, maka H_0 diterima sehingga dapat disimpulkan bahwa tidak ada perbedaan rata-rata kemampuan awal siswa. Perhitungan selengkapnya dapat dilihat pada lampiran 6.

5.1.2. Analisis Data Tahap Akhir

Analisis data tahap akhir bertujuan untuk menjawab hipotesis yang diajukan. Analisis tahap akhir menggunakan data hasil belajar siswa pada tes kemampuan pemahaman konsep. Analisis tahap akhir juga menggunakan data angket minat siswa terhadap aktivitas belajar matematika.

5.1.2.1. Uji Normalitas

Uji normalitas, selain digunakan untuk menentukan distribusi data (kenormalan data) juga digunakan untuk menentukan jenis statistik selanjutnya yang akan digunakan. Jika data normal, statistik yang digunakan adalah statistik parametrik, sedangkan jika data tidak normal maka uji selanjutnya adalah menggunakan statistik nonparametrik. Data dinyatakan normal jika $\chi^2 \leq \chi^2_{(1-\alpha)(K-3)}$ dengan $dk = 7 - 3$ dan $\alpha = 5\%$. Normalitas data hasil tes kemampuan pemahaman konsep disajikan dalam tabel 4.2 berikut ini.

Tabel 4.2 Hasil Uji Normalitas Data Hasil Tes Kemampuan Pemahaman Konsep

Kelas	χ^2	$\chi^2_{(1-\alpha)(K-3)}$	Kriteria
Eksperimen	5,35	9,49	Berdistribusi Normal
Kontrol	6,60	9,49	Berdistribusi Normal

Karena kedua data sampel berdistribusi normal, maka uji selanjutnya dapat menggunakan statistik parametrik. Perhitungan selengkapnya dapat dilihat pada lampiran 49 dan 50.

5.1.2.2. Uji Homogenitas (Kesamaan Dua Varians)

Uji kesamaan dua varians dilakukan untuk mengetahui apakah data hasil tes kemampuan pemahaman konsep siswa memiliki varians yang sama atau tidak. Data dinyatakan memiliki varians yang tidak berbeda (H_0 diterima) jika $F < F_{1/2\alpha}(v_1, v_2)$ sedangkan derajat kebebasan v_1 dan v_2 masing-masing dengan dk pembilang (v_1) = $34 - 1 = 33$ dan dk penyebut (v_2) = $34 - 1 = 33$ dan $\alpha=5\%$. Hasil uji kesamaan dua varians disajikan dalam tabel 4.3.

Tabel 4.3 Hasil Uji Kesamaan Dua Varians

Data	Varians (s^2)		F	$F_{1/2\alpha}(v_1, v_2)$	Kriteria
	Eksperimen	Kontrol			
Hasil tes	222,00	155,58	1,43	2,00	Homogen

Dari tabel di atas dapat disimpulkan bahwa kedua kelas memiliki varians yang sama. Perhitungan selengkapnya dapat dilihat pada lampiran 51.

5.1.2.3. Uji Hipotesis

5.1.2.3.1. Uji Hipotesis ke-1

Uji ini digunakan untuk mengetahui apakah hasil tes kemampuan pemahaman konsep siswa kelas eksperimen dapat mencapai kriteria ketuntasan klasikal atau tidak. Hasil tes kemampuan pemahaman konsep siswa dikatakan mencapai kriteria ketuntasan klasikal apabila persentase siswa yang mencapai ketuntasan individual 70 minimal sebesar 75% dari jumlah siswa. Setelah dihitung, hasil tes kemampuan pemahaman konsep siswa kelas eksperimen telah mencapai kriteria ketuntasan klasikal, yaitu persentase siswa yang mencapai kriteria ketuntasan individual 70 sebesar 85,29%. Hal ini dapat dilihat pada tabel

4.5 di bawah ini. Ketuntasan belajar klasikal kelas eksperimen disajikan dalam Tabel 4.4 berikut ini.

Tabel 4.4 Ketuntasan Belajar Klasikal

Kelas	Jumlah	Rerata	Tuntas	% Tuntas	Kriteria
Eksperimen	34	77,65	29	85,29 %	Tuntas

Selain itu, hasil perhitungan di atas diperkuat oleh hasil analisis uji proporsi π : satu pihak (pihak kanan) yang memperoleh nilai $z = 1,84$ dan dengan taraf nyata 5% diperoleh $z_{0,5-\alpha} = 1,64$. Karena $z \geq z_{0,5-\alpha}$ maka H_0 ditolak. Artinya hasil tes kemampuan pemahaman konsep siswa dengan menggunakan model pembelajaran *Student Facilitator and Explaining* berbantuan CD interaktif telah mencapai kriteria ketuntasan klasikal. Perhitungan selengkapnya dapat dilihat pada lampiran 52.

5.1.2.3.2. Uji Hipotesis ke-2

Uji hipotesis ke-2 adalah uji kesamaan dua rata-rata: satu pihak (pihak kanan) yang bertujuan untuk mengetahui apakah rata-rata hasil tes kemampuan pemahaman konsep kelas eksperimen lebih baik daripada rata-rata hasil tes kemampuan pemahaman konsep pada kelas kontrol. Rata-rata hasil tes kemampuan pemahaman konsep kelas eksperimen dapat dikatakan lebih baik daripada rata-rata hasil tes kemampuan pemahaman konsep pada kelas kontrol jika H_0 ditolak atau $t > t_{1-\alpha}$. Berdasarkan hasil perhitungan uji kesamaan dua rata-rata: satu pihak (pihak kanan) diperoleh nilai $t = 5,05$ dan $t_{1-\alpha} = 1,997$ dengan demikian $t \geq t_{1-\alpha}$. Ini berarti H_0 ditolak dan H_1 diterima. Artinya rata-rata hasil tes kemampuan pemahaman konsep siswa kelas eksperimen lebih baik daripada

rata-rata hasil tes kemampuan pemahaman konsep kelas kontrol. Perhitungan selengkapnya dapat dilihat pada lampiran 53.

Rata-rata hasil tes kemampuan pemahaman konsep kelas eksperimen dan kontrol disajikan dalam tabel 4.5 di bawah ini.

Tabel 4.5 Hasil Tes Kemampuan Pemahaman Konsep

Kelas	Rata-rata
Eksperimen	77,65
Kontrol	63,85

5.1.2.3.3. Uji Hipotesis ke-3

Uji hipotesis ke-3 bertujuan untuk menguji apakah minat siswa terhadap aktivitas belajar matematika setelah mendapatkan pembelajaran dengan model *Student Facilitator and Explaining* berbantuan CD interaktif lebih tinggi daripada minat siswa terhadap aktivitas belajar matematika setelah mendapatkan pembelajaran dengan model ekspositori. Hipotesis yang diajukan adalah sebagai berikut:

$H_0 : \mu_1 \leq \mu_2$, artinya minat siswa terhadap aktivitas belajar matematika yang diajarkan dengan menggunakan model pembelajaran *Student Facilitator and Explaining* berbantuan CD interaktif tidak lebih tinggi dari minat siswa terhadap aktivitas belajar matematika yang diajarkan dengan menggunakan model pembelajaran ekspositori.

$H_1 : \mu_1 > \mu_2$, artinya minat siswa terhadap aktivitas belajar matematika yang diajarkan dengan menggunakan model pembelajaran *Student Facilitator and Explaining* berbantuan CD interaktif lebih tinggi dari minat siswa terhadap

aktivitas belajar matematika yang diajarkan dengan menggunakan model pembelajaran ekspositori.

Minat siswa terhadap aktivitas belajar matematika setelah mendapatkan pembelajaran dengan model *Student Facilitator and Explaining* berbantuan CD interaktif dapat dikatakan lebih tinggi dari minat siswa terhadap aktivitas belajar matematika setelah mendapatkan pembelajaran dengan model ekspositori jika H_0 ditolak atau $t > t_{1-\alpha}$. Berdasarkan hasil perhitungan uji kesamaan dua rata-rata: satu pihak (pihak kanan) diperoleh nilai $t = 3,602$ dan $t_{1-\alpha} = 0,063$ dengan demikian $t \geq t_{1-\alpha}$. Ini berarti H_0 ditolak dan H_1 diterima. Artinya minat siswa terhadap aktivitas belajar matematika setelah mendapatkan pembelajaran dengan model *Student Facilitator and Explaining* berbantuan CD interaktif lebih tinggi dari minat siswa terhadap aktivitas belajar matematika setelah mendapatkan pembelajaran dengan model ekspositori. Perhitungan selengkapnya dapat dilihat pada lampiran 55. Persentase minat pada kelas eksperimen dan kelas kontrol di sajikan pada tabel 4.6 berikut ini.

Tabel 4.6 Persentase Minat Pada Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol

Kelas	Kurang berminat	Cukup Berminat	Berminat	Sangat Berminat	Rata- Rata	Kriteria
Eksperimen	0 %	20,59 %	64,71 %	14,71 %	70 %	Berminat
Kontrol	8,82 %	50 %	41,18 %	2,94 5	59 %	Cukup Berminat

5.2. Pembahasan

5.2.1. Hasil Kriteria Ketuntasan Klasikal Kelas Eksperimen

Setelah dilakukan analisis hasil tes kemampuan pemahaman konsep, nilai tes kemampuan pemahaman konsep siswa kelas eksperimen telah mencapai kriteria ketuntasan klasikal, yaitu persentase siswa yang mencapai kriteria ketuntasan individual 70 sebesar 85,29%. Dari hasil penelitian diperoleh $z = 1,84$. Dengan taraf nyata 5% diperoleh $z_{0,5-\alpha} = 1,64$. Karena $z \geq z_{0,5-\alpha}$ maka H_0 ditolak, dengan kata lain hasil tes kemampuan pemahaman konsep siswa dengan menggunakan model pembelajaran *Student Facilitator and Explaining* berbantuan CD interaktif telah mencapai kriteria ketuntasan klasikal.

Ketercapaian ini disebabkan oleh beberapa hal antara lain siswa merasa antusias dalam mengikuti pelajaran. Karena mereka dapat menemukan permasalahan yang diberikan dengan cara berdiskusi dan menemukan ide mereka di depan kelas melalui ringkasan materi yang mereka buat secara kelompok. Melalui ringkasan yang mewakili ide-ide yang mereka temukan sendiri itu akan lebih diingat oleh siswa daripada saat guru menjelaskannya, karena mereka berfikir secara mandiri dan diungkapkan dengan bahasa mereka sendiri. Hal ini sejalan dengan Diah (2012: 2) bahwa ketika siswa dituntut untuk dapat menerangkan kepada siswa lain, maka siswa akan lebih paham terhadap materi yang mereka sajikan.

Selain melalui ringkasan materi di kertas asturo, guru melakukan penguatan dengan menampilkan materi melalui CD interaktif yang membuat mereka semakin yakin dengan kebenaran yang mereka temukan. Selain itu

melalui CD interaktif yang menarik, siswa akan termotivasi dan tidak jenuh untuk memperhatikan pelajaran. Pernyataan ini juga didukung oleh Suzan Dygu (2005) bahwa CD interaktif akan memberikan kegembiraan tersendiri bagi siswa sehingga mendorong siswa untuk belajar lebih efektif. Ketika hal ini sudah dirasakan oleh siswa maka kemampuan pemahaman siswa akan dapat mencapai kriteria yang telah ditentukan, baik secara individual maupun klasikal.

5.2.2. Hasil Tes Kemampuan Pemahaman Konsep

Setelah diterapkan model pembelajaran *Student Facilitator and Explaining* berbantuan CD interaktif pada kelas eksperimen dan pembelajaran ekspositori pada kelas kontrol, terlihat bahwa kemampuan pemahaman konsep kedua kelas tersebut berbeda secara nyata. Berdasarkan hasil uji persamaan dua rata-rata: uji satu pihak (pihak kanan) diperoleh suatu kesimpulan bahwa rata-rata hasil tes kemampuan pemahaman konsep kelas eksperimen lebih baik daripada rata-rata hasil tes kemampuan pemahaman konsep kelas kontrol. Hal ini terjadi karena adanya perbedaan perlakuan pada kedua kelas yaitu perbedaan penerapan model pembelajaran.

Faktor-faktor yang menjadi penyebab perbedaan rata-rata kemampuan pemahaman konsep antara siswa pada kelas eksperimen dengan siswa pada kelas kontrol adalah sebagai berikut.

- (1) Pada pembelajaran *Student Facilitator and Explaining* berbantuan CD interaktif, guru memberikan tugas membuat ringkasan materi yang dituangkan dalam kertas asturo berwarna kepada setiap kelompok sehingga melatih siswa untuk kreatif.

- (2) Guru memberikan kesempatan kelompok lain yang belum maju untuk bertanya sehingga mendorong tumbuh dan berkembangnya potensi berpikir kritis siswa secara optimal.
- (3) Guru menampilkan CD interaktif terkait materi sebagai bentuk penguatan dari pemahaman yang telah mereka peroleh sehingga kemampuan pemahaman mereka tentang konsep akan lebih matang.

Sedangkan pada kelas kontrol digunakan model pembelajaran ekspositori dimana cara penyampaian pelajaran dari seorang guru kepada siswa di dalam kelas dengan cara berbicara di awal pelajaran, menerangkan materi dan contoh soal disertai tanya jawab. Inovasi yang diberikan hanya terlihat pada aktivitas guru bersama siswa dalam menyelesaikan soal latihan dan siswa bertanya kalau belum mengerti. Guru dapat memeriksa pekerjaan siswa secara individual, menjelaskan lagi secara individual atau klasikal. Siswa mengerjakan latihan sendiri atau dapat bertanya kepada temannya, atau disuruh guru untuk mengerjakannya di papan tulis. Walaupun dominan guru sudah berkurang namun masih terlihat yang menjadi pusat perhatian adalah guru bukan siswa. Hal inilah yang membuat siswa kurang aktif dan termotivasi sehingga berpengaruh pada kemampuan pemahaman mereka.

5.2.3. Hasil Pengukuran Minat Siswa terhadap Aktivitas Belajar Matematika

Minat siswa terhadap aktivitas belajar matematika pada kelas eksperimen dan kelas kontrol dapat diketahui dari persentase rata-rata skor minat. Dilihat dari persentase rata-rata skor minat masing-masing kelas, ditemukan adanya perbedaan

antara minat belajar kelas eksperimen dengan minat belajar pada kelas kontrol. Di mana pada kelas eksperimen rata-rata skor minatnya yaitu 70% dan masuk ke dalam katagori berminat sedangkan pada kelas kontrol hanya sebesar 59% yang masuk dalam katagori cukup berminat. Melihat perbedaan persentase rata-rata skor minat dan uji persamaan dua rata-rata: satu pihak (pihak kanan) dua kelas tersebut maka dapat disimpulkan bahwa minat siswa terhadap aktivitas belajar matematika pada kelas yang diajarkan menggunakan model pembelajaran *Student Facilitator and Explaining* berbantuan CD interaktif lebih tinggi dibandingkan pada kelas yang diajarkan menggunakan model ekspositori.

Minat siswa terhadap aktivitas belajar matematika pada kelas eksperimen lebih tinggi dibanding minat pada kelas kontrol dipengaruhi oleh beberapa faktor, antara lain :

- (1) Kelas eksperimen diajarkan menggunakan model pembelajaran *Student Facilitator and Explaining*. Model pembelajaran inovatif yang menuntut siswa lebih aktif dan kreatif. Kreativitas siswa disini dimunculkan dengan penugasan berkelompok dimana setiap kelompoknya berkewajiban membuat satu ringkasan materi yang nantinya akan digunakan sebagai bahan untuk menjelaskan materi tersebut ke teman-teman lainnya. Bagan yang dibuat menggunakan kertas asturo berwarna dan diberi hiasan sesuai keinginan kelompok akan membuat siswa merasa senang untuk mengerjakannya sehingga ini membuat siswa merasakan suasana berbeda yang memberi kesan asik dan seru daripada pelajaran matematika yang biasanya. Sedangkan pada kelas kontrol tidak diberikan tugas sedemikian

rupa melainkan hanya mendengarkan penjelasan dari guru yang ditulis di papan tulis, diskusi dan tanya jawab saja. Hal yang demikian membuat siswa bosan, jenuh, dan tidak menarik.

- (2) Kelas eksperimen dalam pembelajarannya menggunakan bantuan media yakni CD interaktif, LKPD dan LTPD yang menarik. CD interaktif yang merupakan media audio visual dapat memberikan respon positif kepada siswa antara lain dapat meningkatkan persepsi, pengertian, ingatan terhadap materi yang diterima dan membuat siswa fokus serta pemberian penguatan melalui audio visual lebih mengena. Selain itu siswa dapat menambah ilmu pengetahuan tentang cara belajar yang menyenangkan antara lain menggunakan CD interaktif dan membuat rasa ingin tahu bagaimana cara membuatnya seperti yang diungkapkan oleh Maroebani (2008). LKPD yang menarik juga membantu siswa untuk lebih mendalami materi yang diberikan dengan mengisi titik-titik sampai menemukan kesimpulan sendiri. Hal ini akan membuat siswa tertarik dan muncul rasa ingin tahu sampai pada kesimpulan sehingga ketika sampai di simpulan mereka akan merasa bangga dan puas atas penemuan mereka. LKPD tersebut dilengkapi LTPD pengganti soal-soal latihan yang biasanya didikte, ditulis di papan tulis atau melihat di buku seperti model pembelajaran ekspositori. LTPD ini didesain dengan suasana berbeda yaitu di samping soal langsung diberikan kotakan untuk menjawab. Hal ini membuat siswa tidak kerepotan dan semangat untuk mengerjakannya.

5.2.4. Keterbatasan

Salah satu kelemahan model pembelajaran *Student Facilitator and Explaining* adalah persiapannya yang agak rumit dibandingkan dengan model yang lainnya. Pembentukan kelompok, pembagian tugas akan memakan waktu yang cukup banyak ketika keadaan kelas tidak tertib. Oleh karena itu diperlukannya persiapan sebelum menerapkan model tersebut secara langsung. Kelompok yang berperan sebagai fasilitator pada materi tertentu harus mendapatkan materi prasyarat serta materi yang akan mereka presentasikan terlebih dahulu, hal ini yang menyebabkan perlunya penambahan langkah-langkah dalam model pembelajaran *Student Facilitator and Explaining*, salah satunya persiapan atau pra sebelum model diterapkan secara langsung.

Data dalam penelitian ini salah satunya diperoleh dengan menggunakan angket mengenai minat terhadap aktivitas belajar matematika. Ada kemungkinan responden (siswa) yang mengetahui bahwa angket tersebut tidak akan berpengaruh terhadap nilainya, sehingga ada kemungkinan siswa menjawab soal dengan kurang sungguh-sungguh. Hal ini menjadi salah satu penyebab data yang diperoleh kurang optimal. Proses pembelajaran ini menggunakan media CD interaktif yang membutuhkan alat bantu seperti LCD dan *screen focus*. Di SMP Negeri 3 belum menyediakan LCD dan *screen focus* untuk di setiap kelas, oleh karena itu harus menggunakan Laboratorium Komputer yang menyediakan media tersebut. Hal ini menjadi salah satu penyebab pemanfaatan waktu yang sedikit terganggu karena untuk proses pindah kelas dan membuat guru terburu-buru untuk menyelesaikan materi sesuai yang direncanakan.

BAB 5

PENUTUP

5.1 Simpulan

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan, dapat diambil simpulan sebagai berikut.

- (1) Hasil tes kemampuan pemahaman konsep siswa yang diajarkan dengan menggunakan model pembelajaran *Student Facilitator and Explaining* berbantuan CD interaktif dapat mencapai kriteria ketuntasan klasikal, yaitu persentase siswa yang mencapai KKM 70 minimal 75% sebesar 85,29 %.
- (2) Rata-rata hasil tes kemampuan pemahaman konsep yang diajarkan dengan menggunakan model pembelajaran *Student Facilitator and Explaining* berbantuan CD interaktif lebih baik yaitu sebesar 77,65 daripada rata-rata hasil tes kemampuan pemahaman konsep yang diajarkan dengan menggunakan model pembelajaran ekspositori yang hanya mencapai 63,85.
- (3) Minat siswa terhadap aktivitas belajar matematika yang diajarkan dengan menggunakan model pembelajaran *Student Facilitator and Explaining* berbantuan CD interaktif lebih tinggi dengan persentase rata-rata skor 70 daripada minat siswa terhadap aktivitas belajar matematika yang diajarkan dengan menggunakan model pembelajaran ekspositori dengan persentase rata-rata skor 59.

Dari kesimpulan tersebut, dapat dikatakan bahwa model pembelajaran *Student Facilitator and Explaining* berbantuan CD interaktif efektif terhadap minat dan kemampuan pemahaman konsep siswa.

5.2 Saran

Saran yang dapat penyusun sumbangkan sehubungan dengan hasil penelitian ini sebagai berikut.

- (1) Penerapan berbagai model pembelajaran dan media pembelajaran yang dilakukan oleh guru pada intinya adalah suatu langkah atau usaha untuk meningkatkan minat belajar siswa. Jadi model yang akan digunakan perlu direncanakan dengan baik agar menarik bagi siswa dan sesuai dengan tujuan pembelajaran dan salah satu media yang menarik adalah CD interaktif.
- (2) Untuk menerapkan model *Student Facilitator and Explaining* hendaklah guru memotivasi seluruh siswanya untuk lebih berperan aktif dalam kelompok agar tercipta suasana belajar yang menyenangkan dan kondusif di kelas, sehingga tujuan pembelajaran dapat tercapai secara maksimal.
- (3) Kegiatan pembelajaran yang menggunakan model ekspositori belum mampu memberikan tingkat minat dan hasil belajar yang signifikan, sehingga perlu variasi dalam proses pembelajaran salah satunya dengan menggunakan model pembelajaran *Student Facilitator and Explaining* dengan berbantuan CD interaktif.

DAFTAR PUSTAKA

- Abram Rinekso Langgeng (2012) “Pengaruh Penerapan Metode Pembelajaran *Student Facilitator and Explaining* Terhadap Minat Belajar Siswa pada Mata Pelajaran TIK di SMA N 1 Mertoyudan”. Skripsi. Yogyakarta: Fakultas Teknik UNY. Tersedia di <http://eprints.uny.ac.id/6831/1/PENGARUH%20PENERAPAN%20METODE%20PEMBELAJARAN%20STUDENT%20FACILITATOR%20AND%20EXPLAINING%20TERHADAP%20MINAT%20BELAJAR%20.pdf> [diakses 13-12-2012].
- Arikunto, Suharsimi. 2006. *Prosedur Penelitian*. Jakarta : PT. Rineka Cipta.
- Arifin, Zainal. 2012. *Evaluasi Pembelajaran* (Edisi Revisi). Jakarta : Dirjen Pendidikan Islam Kementerian Agama.
- Bahaudin, Anton. 2011. *Upaya Meningkatkan Pemahaman Matematik Siswa Melalui Metode Student Facilitator and Explaining*. Tersedia di <http://antonbahaudin.wordpress.com/2011/01/27/upaya-meningkatkan-pemahaman-matematik-siswa-melalui-metode-student-facilitator-and-explaining/> [diakses 13-12-2012].
- BSNP. 2006. Standar Isi untuk Satuan Pendidikan Dasar dan Menengah. Jakarta: BSNP.
- Djamarah, Syaiful Bahri. 2002. *Psikologi Belajar*. Jakarta: Asdi Maliasatya.
- . 2010. *Strategi Belajar Mengajar*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Duygu, Suzan. 2005. THE EFFECTIVENESS OF INTERACTIVE INSTRUCTION CD DESIGNED THROUGH THE PRE-SCHOOL STUDENTS. *Journal of Theoretical and Applied Information Technology* , Eskisehir, Turkey- 313001: 834. Tersedia di <http://www.jatit.org/volumes/research-papers/Vol4No9/10Vol4No9.pdf> [diakses 27-06-2013].
- Hamdani. 2010. *Strategi Belajar Mengajar*. Bandung: Pustaka Setia.
- Harris N & M. Maria. 2008. Understanding the Experience of University Students as Facilitator of the learning process Within the medium of online Discussion Forum. *Proceedings of the Emerging Technologies Conference paper, University of Wollongong, 18-21 June 2008*. Tersedia di <http://ro.uow.edu.au/etc08/20/> [diakses 26-06-2013].

- Hudojo, Herman. 2003. *Pengembangan Kurikulum dan Pembelajaran Matematika*. Malang: UNM
- Rachmiazasi, M., Isnarto, & Y.L. Sukestiyarno. 2012. Keefektifan Pembelajaran Matematika dengan Cooperative Learnings “THIPAS” Dikemas dalam CD Interaktif pada Materi Pecahan Kelas IV. *Unnes Journal of Research Mathematics Education*, 1(1): 58-64. Tersedia di <http://journal.unnes.ac.id/sju/index.php/ujmer/article/view/35/24> [diakses 18-06-2013].
- Maroebeni. 2008. *Desain Komunikasi Visual*. Tersedia di <http://maroebeni.wordpress.com/category/desain-komunikasi-visual/> [diakses 15-12-2012].
- Minggiarti, Maulida. 2013. Pengembangan media CD Interaktif untuk Mata Pelajaran Geografi Kelas X dengan Tema Hidrosfer dan Dampaknya terhadap Kehidupan di Muka Bumi di SMA Negeri 1 Widang Tuban. *Jurnal Pendidikan. Ejournal Unnesa*, 2(1): 23-28. Tersedia di <http://ejournal.unesa.ac.id/jurnal/swarabhumi/artikel/835/pengembangan-media-cd-interaktif-untuk-mata-pelajaran-geografi-kelas-x-dengan-tema-hidrosfer-dan-dampakyaterhadap-kehidupan-di-muka-bumi-di-sma-negeri1-widang-tuban> [diakses 18-06-2013].
- Mulyasa. 2009. *Implementasi KTSP Kemandirian Guru dan Kepala Sekolah*. Jakarta: Bumi Aksara.
- Mulyati. 2005. *Psikologi Belajar*. Yogyakarta: Andi.
- Prasetya, Joko Tri. 2005. *Strategi Belajar Mengajar*. Bandung: Pustaka Setia.
- Restiyanti, Devi. 2012. *Keefektifan Strategi Pembelajaran Mastery Learning With Quiz Team Terhadap Minat dan Hasil Belajar Matematika pada Pokok Bahasan Segiempat pada Siswa Kelas VII SMP N 2 Sambi Boyolali*. Skripsi. Semarang : FMIPA Universitas Negeri Semarang.
- Rusefendi. 1989. *Dasar-dasar Matematika Modern dan Computer Untuk Guru*. Bandung: Tarsito.
- Sanjaya, Wina. 2011. *Strategi Pembelajaran Berorientasi Standar Proses Pendidikan*(Edisi Revisi). Jakarta: Kencana Prenada Media.
- Septiani, Mila. 2012. *Keefektifan Model Pembelajaran Missouri Mathematics Project Terhadap Kemampuan Pemahaman Konsep dan Self Concept Siswa Kelas X SMA Negeri 1 Randudongkal*. Skripsi. Semarang: FMIPA Universitas Negeri Semarang.

- Shadiq, Fadjar. 2009. *Kemahiran Matematika*. Yogyakarta: Depdiknas.
- Silberman, Mel. 2009. *Active Learning*. Yogyakarta: Pustaka Insan Media.
- Sinambel. 2008. Faktor-Faktor Penentu Keefektifan Pembelajaran Dalam Model Pembelajaran Berdasarkan Masalah (*Problem Based Instruction*). *Jurnal Pendidikan*. GENERASI KAMPUS, Volume 1,9:78-80.
- Slameto. 2003. *Belajar dan Faktor-faktor yang Mempengaruhinya*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Suherman, Erma, dkk. 2003. *Common Textbook Strategi Pembelajaran Matematika kontemporer (Edisi Revisi)*. Bandung: JICA UPI.
- Sudjana. 2002. *Metoda Statistika*. Bandung: Tarsito.
- Sugiyono. 2011. *Statistika Untuk Penelitian*. Bandung: Alfabeta.
- Sukardi. 2003. *Metodologi Penelitian Pendidikan*. Jakarta: Bumi Aksara.
- Suprijono, Agus. 2012. *Cooperatif Learning Teori & Aplikasi PAIKEM*. Yogyakarta: Pustaka Pelajar.
- Suyatno. 2009. *Menjelajah Pembelajaran Inovatif*. Sidoarjo: Masmidia Buana Pustaka.
- Suyitno, Amin. 2011. *Dasar-dasar dan Proses Pembelajaran Matematika I*. Semarang: Jurusan Matematika, FMIPA, Universitas Negeri Semarang.
- Tim Penyusun. 2003. *Kamus Besar Bahasa Indonesia*. Jakarta : Depdiknas.
- Transfield, E. , S. Dewi, & G. Mutiara. 2011. Analisa dan Pembuatan CD Interaktif Biologi SMP Kelas VII Sesuai KTSP. *Jurnal Manajemen Informatika*. Tersedia di [http://repository.politekniktelkom.ac.id/ProyekAkhir/MI/JURNAL PA ANALISA DAN PEMBUATAN CD INTERAKTIF BIOLOGI KELAS SMP KELAS VII SESUI KTSP.pdf](http://repository.politekniktelkom.ac.id/ProyekAkhir/MI/JURNAL_PA_ANALISA_DAN_PEMBUATAN_CD_INTERAKTIF_BIOLOGI_KELAS_SMP_KELAS_VII_SESUI_KTSP.pdf) [diakses 18-16-2013].
- Wiyanto. *et al.* 2011. *Panduan Penulisan Skripsi dan Artikel Ilmiah*. Semarang: FMIPA Universitas Negeri Semarang.
- Yustinus. 2006. *Pengaruh Media Animasi Grafis Dan Lembar Kerja Siswa Kelas IV Sekolah Dasar*. Tesis. Semarang: Program Pasca Sarjana Unnes.

**DAFTAR NAMA PESERTA DIDIK
KELAS EKSPERIMEN DAN KELAS KONTROL**

Kelas Eksperimen (VIII A)			Kelas Kontrol (VIII E)		
No	Nama	Kode	No	Nama	Kode
1	Agusti Pramedia Putri	E-01	1	Aan Muawanah	K-01
2	Andika Triputra	E-02	2	Almaidar Rizki Ayu	K-02
3	Bella Dwi Inanda	E-03	3	Alsyaifa Fauziah	K-03
4	Dama Ramdani	E-04	4	Anggita Citra	K-04
5	Dea Rizkiani	E-05	5	Ayu Pamela	K-05
6	Dedy Saputra	E-06	6	Bastian Argatama	K-06
7	Devira Mandayani	E-07	7	Deny Rakasiwi	K-07
8	Dio Saputra	E-08	8	Desiana	K-08
9	Ega Pratiwi	E-09	9	Dhanti Varadhitya	K-09
10	Enriyansah	E-10	10	Dicky Wahyudi	K-10
11	Femillenia Lestari	E-11	11	Dika Anugrah	K-11
12	Garpindo Admaja C	E-12	12	Farahdina	K-12
13	Istikomah	E-13	13	Feni Huriyanti	K-13
14	Ivon Dellia Pramesty	E-14	14	Ferdy Styawan	K-14
15	Jodi Setiawan	E-15	15	Hamidi Fajri	K-15
16	Leddy Jelita Nediawati	E-16	16	Januar Antoni Arif R	K-16
17	Maya Oktamara	E-17	17	Keshi Tamara	K-17
18	Muhammad Fakhri R	E-18	18	Luqman Hakim	K-18
19	Miqbal Ramadhan	E-19	19	Luthfie Rizky Utama	K-19
20	Ramayandra Valentino	E-20	20	Muhammad Aldo	K-20
21	Rifqy Apriansyah P	E-21	21	Nanda Nur F	K-21
22	Rizky Ananda Lubis	E-22	22	Nazatul Syahira	K-22
23	Sandra Virgonita	E-23	23	Notintiya Manazila	K-23
24	Sefry Ardianto	E-24	24	Nur Afiah	K-24
25	Selviana	E-25	25	R. hidayahtullah	K-25
26	Sri Wahyuni	E-26	26	Rafenda Antalata	K-26
27	Suherman	E-27	27	Rahmah Hanifah	K-27
28	Thareq Akbar	E-28	28	Ratna Juwita	K-28
29	Uchi Aprianti	E-29	29	Salsabila Andini	K-29
30	Veronica Holi	E-30	30	Tsanayya Violeta M	K-30
31	Vira Angellina Julianti	E-31	31	Xely Putri Tamara	K-31
32	yuda Prasetya Utama	E-32	32	Yodi Prahata Jasa	K-32
33	Yulia Choirunnisa	E-33	33	Yogi Antoni A	K-33
34	Zadiko Baja Arahman	E-34	34	Zara Syafitri	K-34

DAFTAR NILAI UAS 1 TAHUN PELAJARAN 2012/2013
(DATA AWAL)

Kelas Eksperimen			Kelas Kontrol		
No	Kode	Nilai	No	Kode	Nilai
1	E-01	63	1	K-01	80
2	E-02	53	2	K-02	70
3	E-03	63	3	K-03	75
4	E-04	50	4	K-04	60
5	E-05	63	5	K-05	70
6	E-06	53	6	K-06	58
7	E-07	63	7	K-07	63
8	E-08	58	8	K-08	60
9	E-09	78	9	K-09	58
10	E-10	58	10	K-10	45
11	E-11	63	11	K-11	55
12	E-12	50	12	K-12	65
13	E-13	62	13	K-13	75
14	E-14	58	14	K-14	73
15	E-15	58	15	K-15	73
16	E-16	53	16	K-16	63
17	E-17	62	17	K-17	65
18	E-18	73	18	K-18	70
19	E-19	88	19	K-19	63
20	E-20	65	20	K-20	50
21	E-21	73	21	K-21	70
22	E-22	58	22	K-22	50
23	E-23	73	23	K-23	58
24	E-24	83	24	K-24	85
25	E-25	75	25	K-25	58
26	E-26	58	26	K-26	50
27	E-27	75	27	K-27	70
28	E-28	70	28	K-28	63
29	E-29	73	29	K-29	58
30	E-30	65	30	K-30	78
31	E-31	58	31	K-31	73
32	E-32	62	32	K-32	75
33	E-33	65	33	K-33	58
34	E-34	58	34	K-34	58
Nilai terbesar		88	Nilai terbesar		85
Nilai terkecil		50	Nilai terkecil		45
Rata-rata		63,88	Rata-rata		64,34

UJI NORMALITAS DATA AWAL KELAS EKSPERIMEN (VIII A)

H_0 : Data berdistribusi normal
 H_1 : Data tidak berdistribusi normal

Pengujian Hipotesis

Menggunakan rumus :

$$\chi^2 = \sum_{i=1}^k \frac{(O_i - E_i)^2}{E_i}$$

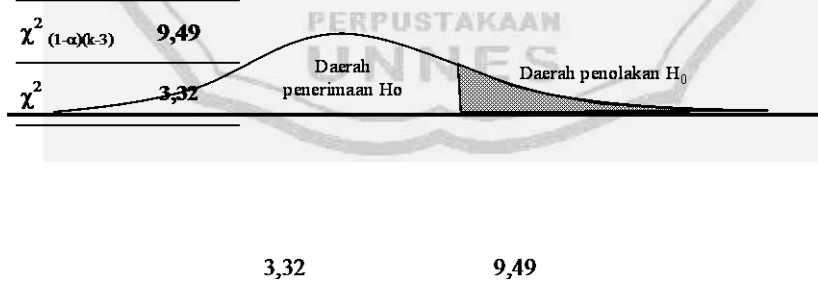
Kriteria yang digunakan :

H_0 diterima jika $\chi^2 < \chi^2_{(1-\alpha)(k-3)}$

Pengujian Hipotesis

Nilai Maksimal	=	88	Panjang Kelas	=	6
Nilai Minimal	=	50	Rerata Kelompok	=	63,88
Rentang	=	38	Simpangan Baku	=	9,22
Banyak Kelas	=	7	n	=	34

Kelas Interval	Batas Bawah Kelas	Nilai Tengah	Z untuk Batas Bawah	Peluang Untuk Z	Luas Untuk Z	Ei	Oi	$\frac{(O_i - E_i)^2}{E_i}$	
50 - 55	49,5	52,5	-1,56	0,06	0,12	4,16	5	0,17	
56 - 61	55,5	58,5	-0,91	0,18	0,22	7,36	8	0,06	
62 - 67	61,5	64,5	-0,26	0,40	0,25	8,65	11	0,64	
68 - 73	67,5	70,5	0,39	0,65	0,20	6,76	5	0,46	
74 - 79	73,5	76,5	1,04	0,85	0,10	3,51	3	0,07	
80 - 85	79,5	82,5	1,69	0,95	0,04	1,21	1	0,04	
86 - 91	85,5	88,5	2,34	0,99	0,01	0,28	1	1,89	
	91,5	94,5	3,00	1,00					
							χ^2	=	3,32
									34



Kesimpulan : karena χ^2 berada pada daerah penerimaan H_0 . Artinya data berdistribusi normal

UJI NORMALITAS DATA AWAL KELAS KONTROL(VIII E)

- H_0 : Data berdistribusi normal
- H_1 : Data tidak berdistribusi normal

Pengujian Hipotesis

Menggunakan rumus

$$\chi^2 = \sum_{i=1}^k \frac{(O_i - E_i)^2}{E_i}$$

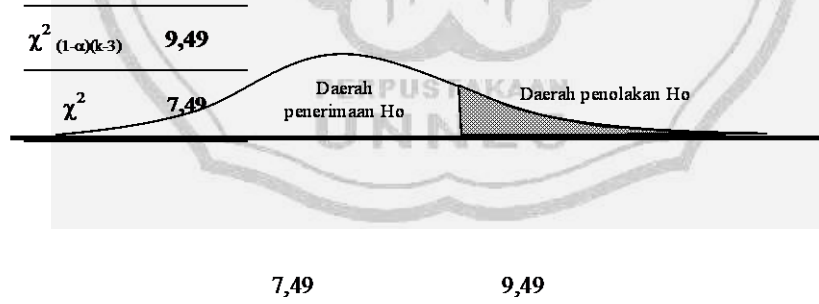
Kriteria yang digunakan :

H_0 diterima jika $\chi^2 < \chi^2_{(1-\alpha, k-3)}$

Pengujian Hipotesis

Nilai Maksimal	=	85	Panjang Kelas	=	6
Nilai Minimal	=	45	Rerata Kelompok	=	64,34
Rentang	=	40	Simpangan Baku	=	9,54
Banyak Kelas	=	7	n	=	34

Kelas Interval	Batas Bawah Kelas	Nilai Tengah	Z untuk Batas Bawah	Peluang Untuk Z	Luas Untuk Z	Ei	Oi	$\frac{(O_i - E_i)^2}{E_i}$	
45 - 50	44,5	47,5	-2,08	0,02	0,05	1,86	4	2,47	
51 - 56	50,5	53,5	-1,45	0,07	0,13	4,49	1	2,72	
57 - 62	56,5	59,5	-0,82	0,21	0,22	7,41	9	0,34	
63 - 68	62,5	65,5	-0,19	0,42	0,25	8,33	6	0,65	
69 - 74	68,5	71,5	0,44	0,67	0,19	6,39	8	0,41	
75 - 80	74,5	77,5	1,06	0,86	0,10	3,34	5	0,82	
81 - 88	80,5	84,5	1,69	0,95	0,04	1,34	1	0,09	
	88,5	90,5	2,53	0,99					
							χ^2	=	7,49
								=	34



Kesimpulan : karena χ^2 berada pada daerah penerimaan H_0 . Artinya data berdistribusi normal

UJI HOMOGENITAS DATA AWAL

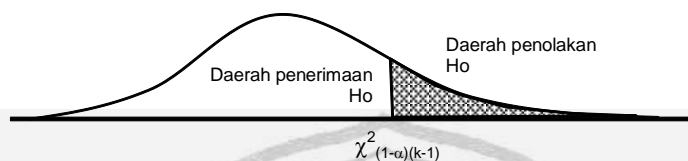
Hipotesis

H_0 : Data homogen

H_1 : Data tidak homogen

Kriteria:

H_0 diterima jika $\chi^2 < \chi^2_{(1-\alpha)(k-1)}$



Pengujian Hipotesis

Kelas	n_i	$dk = n_i - 1$	S_i^2	$(dk) S_i^2$	$\log S_i^2$	$(dk) \log S_i^2$
Eksperimer	34	33	84,93	2802,69	1,929	63,659
Kontrol	34	33	91,03	3003,99	1,959	64,653
Jumlah	68	66	175,96	5806,68	3,888	128,312

Varians gabungan dari kelompok sampel adalah:

$$S^2 = \frac{\sum (n_i - 1) S_i^2}{\sum (n_i - 1)} = \frac{5806,68}{66} = 87,98$$

$$\log S^2 = 1,944$$

Harga satuan B

$$B = (\log S^2) \sum (n_i - 1)$$

$$= 1,944384 \times 66$$

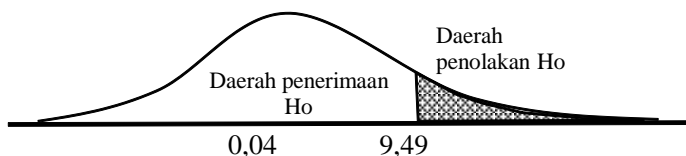
$$= 128,3293$$

$$\chi^2 = (\ln 10) \{ B - \sum (n_i - 1) \log S_i^2 \}$$

$$= 2,3026 \{ 128,3293 - 128,3121 \}$$

$$= 0,04$$

Untuk $\alpha = 5\%$ dengan $dk = k - 1 = 5 - 1 = 4$ diperoleh $\chi^2_{(1-\alpha)(k-1)} = 9,49$



Karena χ^2 berada pada daerah penerimaan H_0 . Artinya data homogen.

UJI KESAMAAN DUA RATA-RATA DATA AWAL

Hipotesis

$H_0 : \mu_1 = \mu_2$ (tidak ada perbedaan rata-rata nilai awal dari kedua kelas)

$H_1 : \mu_1 \neq \mu_2$ (ada perbedaan rata-rata nilai awal dari kedua kelas)

Uji Hipotesis

Untuk menguji hipotesis digunakan rumus:

$$t = \frac{\bar{x}_1 - \bar{x}_2}{s \sqrt{\frac{1}{n_1} + \frac{1}{n_2}}} \quad \text{Dimana,} \quad s = \sqrt{\frac{(n_1 - 1)s_1^2 + (n_2 - 1)s_2^2}{n_1 + n_2 - 2}}$$

Dengan kriteria pengujian terima H_0 jika $-t_{(1-1/2\alpha)} < t < t_{(1-1/2\alpha)}$.

Dengan derajat kebebasan $dk = n_1 + n_2 - 2$ dan tolak H_0 untuk harga t lainnya.



Dari data diperoleh:

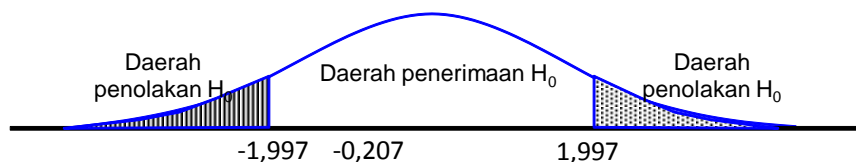
Sumber variasi	Kelompok eksperimen	Kelompok kontrol
Jumlah	2172	2188
n	34	34
\bar{X}	63,88	64,35
Varians (s^2)	84,93	91,03
Standart deviasi (s)	9,22	9,54

$$s = \sqrt{\frac{(34 - 1) 84,93 + (34 - 1) 91,03}{34 + 34 - 2}}$$

$$= 9,380$$

$$t = \frac{63,88 - 64,35}{9,380 \sqrt{\frac{1}{34} + \frac{1}{34}}} = -0,207$$

Pada $\alpha = 5\%$ dengan $dk = 34 + 34 - 2 = 66$ diperoleh $t_{(0,95)(66)} = 1,997$



Karena t berada pada daerah penerimaan H_0 , maka dapat disimpulkan tidak ada perbedaan rata-rata nilai awal kelas eksperimen dengan kelas kontrol.

KISI-KISI PENULISAN UJI COBA SOAL TES KEMAMPUAN PEMAHAMAN KONSEP

Jenis Sekolah : SMP N 3 Pangkalpinang
 Mata Pelajaran : Matematika
 Kelas/smt : VIII/2(dua)

Alokasi Waktu : 2×60 menit
 Banyak Soal : 8
 Penulis : Dwi Wahyuningsih

No.	Kompetensi yang Diujikan	Materi	Indikator Soal	Bentuk Tes	No. Butir
1.	Menghitung luas permukaan kubus	Kubus	Peserta didik dapat menghitung biaya yang dibutuhkan untuk membeli cat dinding bagian dalam ruangan jika diketahui panjang rusuk, luas pintu dan jendela, banyaknya cat yang dibutuhkan tiap beberapa satuan luas dan harga cat per kaleng.	Uraian	1
			Peserta didik dapat menghitung luas permukaan kubus tanpa tutup jika diketahui panjang diagonal ruang kubus.	Uraian	2
2.	Menghitung luas permukaan balok	Balok	Peserta didik dapat menghitung perbandingan luas permukaan balok sebelum dan sesudah diperbesar jika diketahui luas ukuran panjang, lebar dan tinggi balok sebelum dan sesudah diperbesar dengan perbandingan serta luas permukaan balok sebelum diperbesar.	Uraian	3
			Peserta didik dapat menghitung salah satu luas permukaan balok kayu pejal jika dipotong menjadi dua sepanjang bidang diagonal dengan diketahui ukuran panjang, lebar dan tinggi balok.	Uraian	4
3.	Menghitung luas permukaan prisma	Prisma	Peserta didik dapat menghitung biaya yang diperlukan untuk pembelian bahan baku sebuah alat peraga(prisma trapesium siku-siku) jika diketahui ukuran panjang , lebar dan tinggi	Uraian	5

			prisma.		
			Diberikan jaring-jaring prisma yang belum selesai dengan ukuran panjang beberapa rusuk yang diketahui. Peserta didik dapat menyempurnakan sketsa jaring-jaring prisma tersebut dan mencari luas permukaan prisma dari jaring-jaring yang terbentuk.	Uraian	6
5.	Menghitung luas permukaan limas	Limas	Peserta didik dapat menghitung luas permukaan limas dengan alas persegi jika diketahui ukuran tinggi dan keliling alasnya.	Uraian	7
			Diberikan gambar suatu bangun ruang yang terdiri dari limas dan balok dengan ukuran panjang, lebar, dan tinggi balok serta tinggi limas diketahui. Peserta didik dapat menghitung luas permukaan bangun ruang tersebut.	Uraian	8

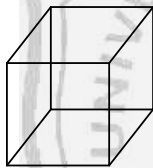
SOAL UJI COBA

TES KEMAMPUAN PEMAHAMAN KONSEP

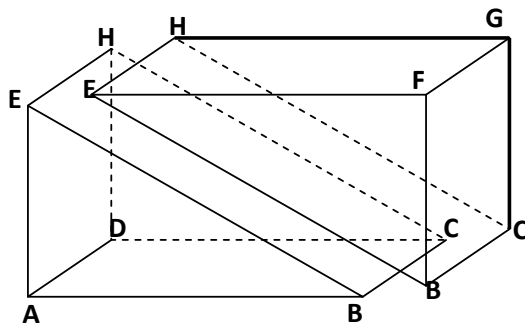
Mata pelajaran	: Matematika
Kelas/Semester	: VIII/2
Pokok bahasan	: Bangun Ruang Sisi datar (Luas Permukaan kubus, balok, limas, prisma)
Waktu	: 2 x 60 menit

Kerjakan soal-soal berikut dengan algoritma lengkap dan jelas !

1. Sebuah ruangan berbentuk kubus dengan panjang rusuk bagian luar adalah 6 m. Ruangan tersebut memiliki 1 buah pintu dengan ukuran 1 m x 3 m. Agar terlihat indah, dinding bagian luar ruangan tersebut akan dicat warna kuning dan pintunya di cat berwarna coklat. Jika setiap 47 m^2 dinding tersebut membutuhkan 1 kaleng besar cat warna kuning, dan harga setiap kaleng cat tersebut adalah Rp 90.000,00. Berapa biaya yang dibutuhkan untuk membeli cat warna kuning tersebut?
2. Gambar di bawah ini adalah kubus tanpa tutup. Jika panjang diagonal ruang kubus $7\sqrt{3}$ cm, berapakah luas permukaan kubus tersebut!

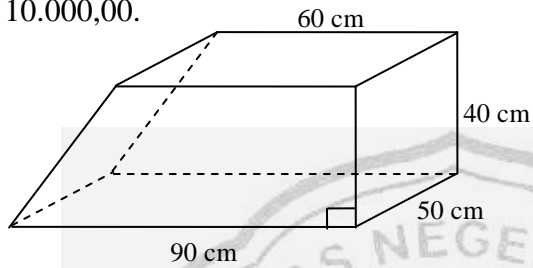


3. Diketahui panjang sebuah balok sama dengan dua kali lebarnya dan tinggi balok setengah kali lebarnya. Ukuran balok tersebut diperbesar sehingga panjangnya menjadi tiga kali semula dan lebarnya menjadi dua kali semula, sedangkan tingginya tetap. Jika luas seluruh permukaan balok semula 448 cm^2 , tentukan perbandingan luas permukaan sebelum dan sesudah diperbesar.
4. Sebuah balok kayu pejal berukuran panjang 8 cm, lebar 5 cm, dan tinggi 6 cm dipotong menjadi dua sepanjang bidang diagonal BCHE sehingga menjadi dua benda.

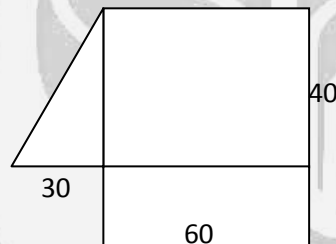


Hitunglah luas permukaan salah satu benda saja. Perhatikan bahwa BCHE juga merupakan persegi panjang!

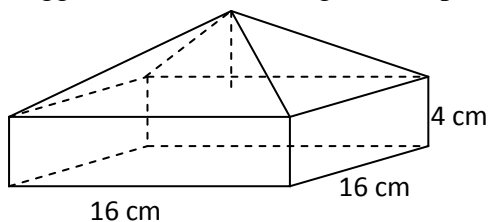
5. Sebuah perusahaan memproduksi alat peraga berbentuk prisma seperti gambar di bawah, dengan bahan baku seng. Tentukan biaya yang diperlukan untuk pembelian bahan baku sebuah alat peraga jika 1 m^2 seng berharga Rp 10.000,00.



6. Ayah sedang membuat jaring-jaring prisma tegak segitiga dari kertas karton. Namun pekerjaannya harus terhenti karena karton yang dimilikinya sudah habis. Jika pembuatan jaring-jaring ayah hanya sampai seperti pada gambar berikut :



- Buatlah sketsa gambar jaring-jaring untuk melanjutkan pekerjaan ayah!
 - Berapa luas prisma tegak segitiga yang terbentuk dari jaring-jaring yang dibuat ayah ?
7. Sebuah limas dengan tinggi 12 cm dan keliling alas yang berbentuk persegi 40 cm. Hitunglah luas permukaan limas tersebut !
8. Perhatikan gambar benda yang terdiri atas balok dan limas berikut. Tinggi limas 6 cm. Hitunglah luas permukaan bangun tersebut.



KUNCI JAWABAN DAN PEDOMAN PENSKORAN

UJI COBA TES KEMAMPUAN PEMAHAMAN KONSEP

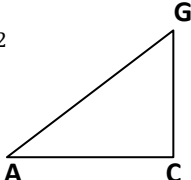
Mata Pelajaran : Matematika

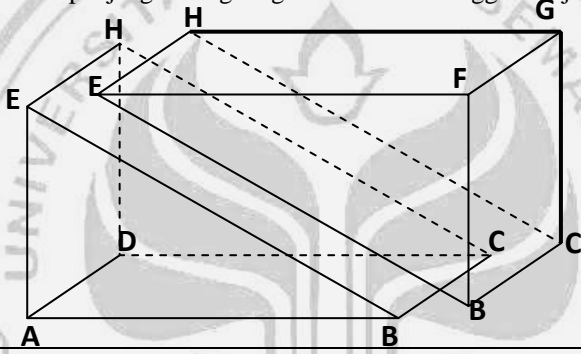
Kelas : VIII

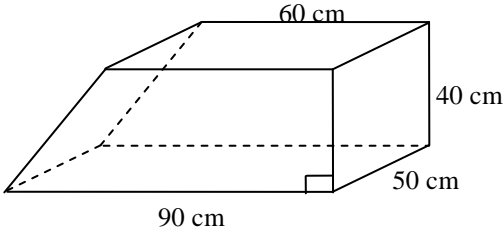
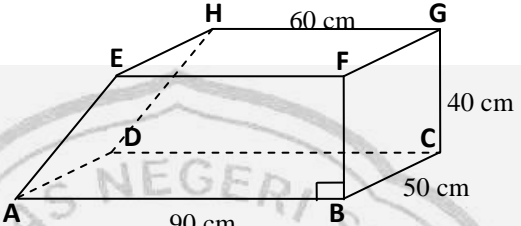
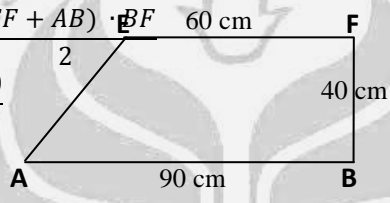
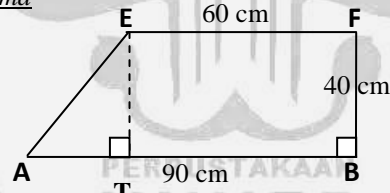
Waktu : 2 x 60 menit

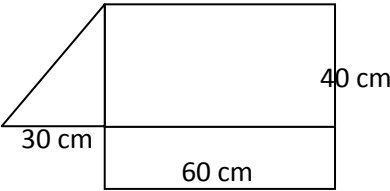
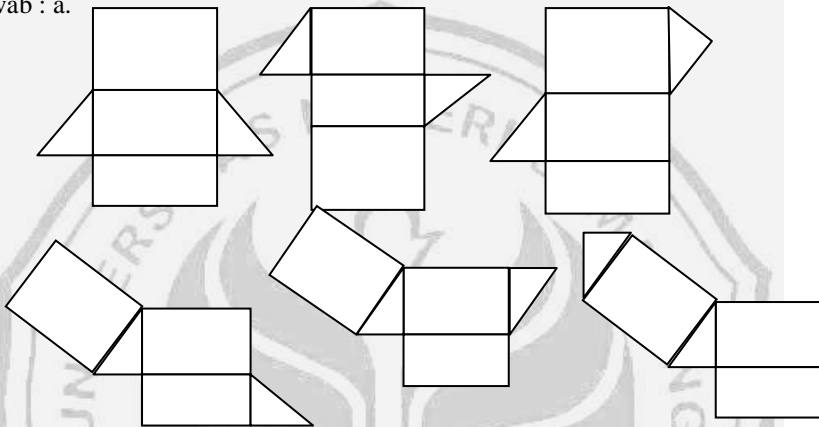
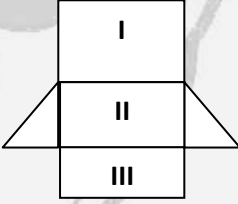
Semester : 2

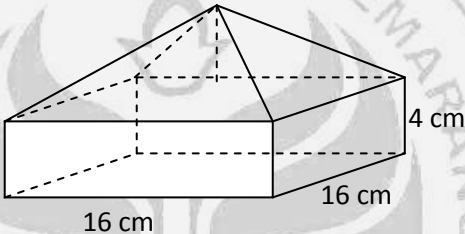
No.	Jawaban	Skor
1.	<p>Diketahui : Sebuah ruangan berbentuk kubus dengan panjang rusuk bagian luar adalah 6 m. Ruangan tersebut memiliki 1 buah pintu dengan ukuran 1m × 3m Dinding bagian luar akan di cat warna kuning, dan pintu di cat warna coklat. Setiap 47 m² dinding tersebut membutuhkan 1 kaleng cat warna kuning. Harga setiap kaleng cat warna kuning adalah Rp 90.000,00.</p>	1
	Ditanya : Berapa biaya yang dibutuhkan untuk membeli cat warna kuning?	1
	Jawab : Luas permukaan kubus = $6 \times s^2$, karena yang dimaksud adalah dinding ruangan = sisi tegak ruangan yang berjumlah 4, maka luas sisi tegak ruangan = $4 \times s^2$.	1
	= 4×6^2 = 4×36	1
	= 144 luas permukaan dinding bagian luar ruangan adalah 144 m ² .	1
	Karena terdapat pintu yang berukuran 1m x 3 m maka luas	1
	Luas permukaan dinding yang di cat = luas seluruh sisi tegak ruangan – luas pintu = $144 - (1 \times 3)$ = $144 - 3$ = 141 Luas permukaan dinding yang di cat adalah 141 m ² .	1
	Karena setiap 47 m ² membutuhkan 1 kaleng cat kuning, maka 141 m ² akan membutuhkan $\frac{141}{47} = 3$ kaleng cat besar warna kuning	1
	dengan harga $3 \times 90.000 = 270.000$	1
	Jadi, biaya yang dibutuhkan untuk membeli cat adalah sebesar Rp 270.000,00.	1
	Jumlah skor	10
2.	Diketahui : kubus tanpa tutup dengan panjang diagonal ruang $7\sqrt{3}$ cm.	1
	Ditanya : luas permukaan kubus	1
	Jawab : Luas permukaan kubus tanpa tutup = $5 \times s^2$	1
	Ilustrasi $AC^2 = s^2 + s^2$ $AC^2 = 2s^2$ $AC = \sqrt{2s^2}$ $AC = s\sqrt{2}$	1

	<p>Diagonal sisi kubus = $AC = s\sqrt{2}$</p> <p>$AG^2 = AC^2 + s^2$</p> <p>$\leftrightarrow (7\sqrt{3})^2 = (s\sqrt{2})^2 + s^2$</p> <p>$\leftrightarrow 49,3 = 2s^2 + s^2$</p> <p>$\leftrightarrow 147 = 3s^2$</p> <p>$\leftrightarrow s^2 = \frac{147}{3}$</p> <p>$\leftrightarrow s^2 = 49$</p> <p>$\leftrightarrow s = \pm 7$</p> 	1
	Jadi panjang rusuk kubus adalah 7 cm (diambil yang positif karena ukuran)	
	Luas kubus tanpa tutup = $5 \times s^2$	1
	$= 5 \times 7^2$	
	$= 5 \times 49$	1
	$= 245$	1
	Jadi, luas permukaan kubus tanpa tutup adalah 245 cm^2 .	1
	Jumlah skor	8
3.	<p>Diketahui : ukuran balok semula : $p = 2l, t = \frac{1}{2}l$ dan luas permukaan = 448 cm^2</p> <p>Ukuran balok setelah diperbesar : $p' = 3p, l' = 2l$, dan $t' = t$</p>	1
	Ditanya : perbandingan luas permukaan balok sebelum & sesudah diperbesar	1
	Jawab : luas permukaan balok = $2 \times (pl + pt + lt)$	1
	<p>$448 = 2 \times \left(2l \cdot l + 2l \cdot \frac{1}{2}l + l \cdot \frac{1}{2}l \right)$</p> <p>$448 = 2 \times \left(2l^2 + l^2 + \frac{1}{2}l^2 \right)$</p> <p>$448 = 4l^2 + 2l^2 + l^2$</p> <p>$448 = 7l^2$</p> <p>$l^2 = \frac{448}{7}$</p> <p>$l^2 = 64$</p>	1
	$l = \pm 8$	1
	<p>$p = 2l$</p> <p>$= 2 \times 8$</p> <p>$= 16$</p>	1
	<p>$t = \frac{1}{2}l$</p> <p>$= \frac{1}{2} \times 8$</p> <p>$= 4$</p>	1
	Jadi, balok semula memiliki panjang=16 cm, lebar=8 cm, dan tinggi=4 cm.	1
	<p>Ukuran balok setelah diperbesar :</p> <p>$p' = 3p$</p> <p>$= 3 \times 16$</p> <p>$= 48$</p>	1
	<p>$l' = 2l$</p> <p>$= 2 \times 8$</p> <p>$= 16$</p>	1

	$t' = t$ $= 4$	1
	Luas permukaan balok setelah diperbesar $(L') = 2 \times (p'l' + p't' + l't')$	1
	$= 2 \times (48 \times 16 + 48 \times 4 + 16 \times 4)$	1
	$= 2 \times (768 + 192 + 64)$	1
	$= 2 \times 1024$	1
	$= 2048$	1
	Perbandingan luas permukaan balok sebelum dan sesudah diperbesar $= 448 : 2048$	1
	$= 7 : 32$	1
	Jadi, Perbandingan luas permukaan balok sebelum dan sesudah diperbesar = $7 : 32$	1
	Jumlah skor	16
4.	Diketahui : Sebuah balok kayu pejal berukuran panjang 8 cm, lebar 5 cm, dan tinggi 6 cm dipotong menjadi dua sepanjang bidang diagonal BCHE sehingga menjadi dua benda.	
		1
	Ditanya : Luas permukaan satu benda pejal	1
	Jawab : Perhatikan segitiga DCH siku-siku di D. $CH = \sqrt{DC^2 + DH^2}$	1
	$= \sqrt{8^2 + 6^2}$	1
	$= \sqrt{64 + 36}$	1
	$= \sqrt{100}$	1
	$CH = 10$	1
	Luas permukaan bangun ABE.CDH $= L.ABE + L.DCH + L.ADHE + L.BCHE$	1
	$= \left(\frac{1}{2} \times AB \times AE\right) + \left(\frac{1}{2} \times DC \times DH\right) + (AD \times DH) + (BC \times CH)$	1
	$= \left(\frac{1}{2} \times 8 \times 6\right) + \left(\frac{1}{2} \times 8 \times 6\right) + (5 \times 6) + (5 \times 10)$	1
	$= 24 + 24 + 30 + 50$	1
	$= 128$	1
	Jadi, luas permukaan satu benda pejal (ABE.CDH) adalah 128 cm^2	1
	Jumlah skor	9
5.	Diketahui : Sebuah perusahaan memproduksi alat peraga berbentuk prisma trapesium siku-siku dengan bahan baku seng. Harga 1 m^2 seng Rp 10.000,00	1

	
<p>Ditanya : Biaya pembelian bahan baku untuk sebuah alat peraga yang dimaksud</p>	1
<p>Jawab : Misalkan alat peraga diberi nama prisma trapesium siku-siku ABCD.EFGH</p> 	1
<p><u>Luas alas prisma</u></p> $\begin{aligned} \text{luas } ABFE &= \frac{(EF + AB) \cdot BF}{2} \\ &= \frac{(60 + 90) \cdot 40}{2} \\ &= \frac{(150) \cdot 40}{2} \\ &= 3000 \end{aligned}$ 	1 1
<p><u>Keliling alas prisma</u></p>  <p>ATE segitiga siku-siku, dengan Teorema Phytagoras didapat, $(AE)^2 = AT^2 + TE^2$</p>	1
$(AE)^2 = 30^2 + 40^2$	1
$(AE)^2 = 900 + 1600$	1
$(AE)^2 = 2500$	1
$AE = 50$	1
<p>Keliling alas prisma = AD + DC + CB + BA</p>	1
$= 50 + 60 + 40 + 90$	1
$= 240$	1
<p>Luas permukaan prisma = (2A) + keliling alas × t</p>	1
$= (2 \cdot 3000) + (240 \cdot 50)$	1
$= 6000 + 12000$	1
$= 18000$	1
<p>Luas permukaan prisma = $18000 \text{ cm}^2 = 1,8 \text{ m}^2$</p>	1
<p>Biaya pembelian alat peraga</p>	1
$= \text{Luas permukaan prisma} \times \text{Rp } 10.000,00$	1

	$= 1,8 \times \text{Rp } 18.000,00 = \text{Rp } 18.000,00$	
	Jadi, biaya pembelian bahan baku untuk sebuah alat peraga yang dimaksud Rp 18.000,00	1
	Jumlah skor	15
6.	Diketahui : jaring-jaring yang baru dibuat ayah 	1
	Ditanya : a. sketsa gambar jaring-jaring prisma b. luas prisma tegak segitiga yang terbentuk	1
	Jawab : a. 	1
	b. Luas alas = luas segitiga siku – siku $= \frac{1}{2} \times \text{alas} \times \text{tinggi}$ $= \frac{1}{2} \times 30 \times 40$ $= 600$ 	1
	$\text{Luas sisi tegak I} = 60 \times 30$	1
	$= 1800$	1
	$\text{Luas sisi tegak II} = 60 \times 40$	1
	$= 2400$	1
	$\text{Luas sisi tegak III} = 60 \times \sqrt{40^2 + 30^2}$ $= 60 \times \sqrt{1600 + 900}$ $= 60 \times \sqrt{2500}$ $= 60 \times 50$	1
	$= 3000$	1
	$\text{Luas permukaan prisma} = (2 \times \text{luas alas}) + (\text{jumlah luas sisi tegak})$	1
	$= (2 \times 600) + (1800 + 2400 + 3000)$ $= 1200 + 7200$	1
	$= 8400$	1
	Jadi, luas permukaan prisma yang terbentuk adalah 8400 cm^2 .	1
	Jumlah skor	14

7.	Diketahui : limas dengan tinggi 12 cm, keliling alas berbentuk persegi 40 cm.	1
	Ditanya : Luas permukaan limas tersebut.	1
	Jawab : keliling alas = keliling persegi = 40 cm Panjang rusuk alas = $\frac{40}{4}=10$	1
	$ts = \sqrt{12^2 + 5^2}$ $= \sqrt{144 + 25}$ $= \sqrt{169}$ $= 13$	1
	$Luas\ sisi\ tegak\ limas = \frac{1}{2} \times 10 \times 13 = 65$	1
	$luas\ permukaan\ limas = luas\ alas + jumlah\ luas\ sisi\ tegak$	1
	$= (10 \times 10) + (4 \times 65)$	1
	$= 100 + 260$	1
	$= 360$	1
	Jadi, luas permukaan limas segiempat adalah 360 cm^2 .	1
	Jumlah skor	9
8.	Diketahui : gambar benda yang terdiri atas balok dan limas. Tinggi limas 6 cm	1
		1
	Ditanya : Luas permukaan benda tersebut.	1
	Jawab : $Tinggi\ sisi\ tegak\ limas = \sqrt{8^2 + 6^2}$	1
	$= \sqrt{64 + 36}$ $= \sqrt{100}$ $= 10$	1
	$Luas\ permukaan\ limas\ tanpa\ alas = jumlah\ luas\ sisi\ tegak$ $= 4 \times \left(\frac{1}{2} \times 16 \times 10\right) = 4 \times 80$	1
	$= 320$	1
	$Luas\ permukaan\ balok\ tanpa\ tutup = pl + 2(pt + lt)$	1
	$= (16 \times 16) + 2((16 \times 4) + (16 \times 4))$	1
	$= 512$	1
	$Luas\ benda\ tersebut = luas\ permukaan\ limas + luas\ permukaan\ balok$	1
	$= 320 + 512 = 832$	1
	Jadi, luas benda tersebut adalah 832 cm^2 .	1
	Jumlah skor	12

Total skor = 93

$$Nilai\ maksimum = \frac{total\ skor \times 100}{93} = 100$$

**KISI-KISI ANGKET MINAT SISWA TERHADAP AKTIVITAS BELAJAR
MATEMATIKA
SISWA KELAS VIII SMP N 3 PANGKALPINANG
TAHUN PELAJARAN 2012/2013**

Mata Pelajaran : Matematika
Jumlah soal : 26

No	Indikator Minat	Deskripsi	Nomor Soal	
			positif	negatif
1	Pernyataan lebih menyukai sesuatu daripada yang lainnya	Perasaan peserta didik terhadap mata pelajaran matematika	1	14
		Perasaan peserta didik terhadap hal-hal yang belum dipahami	19	5
		Perasaan peserta didik terhadap metode atau model pembelajaran	15, 24, 16	7, 8, 9
		Perasaan peserta didik dalam menghadapi soal-soal matematika	11	17
2	Pastisipasi aktif dalam suatu kegiatan	Keberanian peserta didik menunjukkan hasil pekerjaannya di depan kelas	25	10
3	Memberi perhatian yang lebih besar terhadap sesuatu yang diminatinya tanpa menghiraukan yang lain (fokus).	Hasil belajar matematika	2	26
		Perhatian peserta didik terhadap buku penunjang matematika	21, 4	3, 20
		Perhatian peserta didik terhadap penjelasan guru matematika saat pembelajaran	6	18
		Perhatian peserta didik terhadap tugas/PR yang diberikan	23	12
		Perhatian peserta didik sebelum menerima pelajaran	13	22

**LEMBAR ANGKET MINAT SISWA TERHADAP AKTIVITAS BELAJAR
MATEMATIKA
SISWA KELAS VIII SMP N 3 PANGKALPINANG
TAHUN PELAJARAN 2012/2013**

Kelas / Semester : _____

Hari/Tanggal : _____

Petunjuk :

- Setelah kalian mengikuti pembelajaran matematika, maka sekolah ingin mengetahui pendapat kalian tentang kegiatan pembelajaran yang telah kalian ikuti. Pendapat kalian sangat berharga untuk mengetahui minat belajar matematika dan untuk perbaikan pembelajaran. Oleh karena itu, diharapkan kalian menjawab pernyataan di bawah ini dengan sejujur-jujurnya, sesuai dengan apa yang kalian alami ketika kegiatan pembelajaran berlangsung.

Keterangan kolom pilihan sikap :

SS: Sangat Setuju

S : Setuju

TS : Tidak setuju

KS : Kurang Setuju

STS : Sangat tidak setuju

- Berilah tanda (v) pada kolom yang disesuaikan.

No	Pernyataan	Pilihan Sikap				
		SS	S	KS	TS	STS
1.	Saya senang belajar matematika					
2.	Nilai matematika saya selalu di atas 70					
3.	Selain buku catatan, saya tidak mempunyai buku matematika lain(buku paket,LKS, dll)					
4.	Saya mempunyai buku catatan matematika lengkap sesuai materi yang diajarkan guru					
5.	Saya tidak suka bertanya walaupun saya masih kurang memahami penjelasan guru					
6.	Saya mudah memahami konsep-konsep					

	matematika yang diajarkan oleh guru					
7.	Saya senang belajar matematika tidak dengan diskusi kelompok					
8.	Pembelajaran yang digunakan dalam Proses Belajar Mengajar (PBM) tidak mengasyikkan					
9.	Suasana dalam Proses Belajar Mengajar (PBM) tidak mengasyikkan					
10.	Saya malu mengerjakan di depan kelas walaupun saya dapat mengerjakan soal yang diberikan guru					
11.	Soal-soal matematika yang diberikan selalu saya kerjakan dengan baik					
12.	Tugas/PR yang diberikan memberatkan saya					
13.	Sebelum guru memberikan materi matematika di sekolah, saya sudah belajar di rumah terlebih dahulu					
14.	Saya bosan belajar matematika					
15.	Saya senang belajar matematika dengan diskusi kelompok					
16.	Suasana dalam Proses Belajar Mengajar (PBM) mengasyikkan					
17.	Saya malas mengerjakan soal-soal matematika					
18.	Saya mengalami kesulitan memahami konsep-konsep matematika yang diajarkan oleh guru					
19.	Saya suka bertanya jika saya kurang memahami penjelasan dari guru					
20.	Saya mempunyai buku catatan matematika kurang lengkap					
21.	Saya mempunyai buku penunjang matematika lengkap (buku paket, LKS, dll)					
22.	Sebelum guru memberikan materi matematika di sekolah, saya tidak pernah belajar terlebih dahulu di rumah					
23.	Tugas/PR yang diberikan memberikan tantangan bagi saya					
24.	Pembelajaran yang digunakan dalam Proses					

	Belajar Mengajar (PBM) membosankan					
25.	Saya senang mengerjakan di depan kelas jika saya dapat mengerjakan soal yang diberikan guru					
26.	Nilai matematika saya selalu di bawah 70					

Pangkalpinang,.....2013

Peserta didik



**PEDOMAN PENSKORAN ANGKET MINAT SISWA TERHADAP
AKTIVITAS BELAJAR MATEMATIKA
SISWA KELAS VIII SMP N 3 PANGKALPINANG
TAHUN PELAJARAN 2012/2013**

Kelas / Semester : _____

Hari/Tanggal : _____

Petunjuk :

- Setelah kalian mengikuti pembelajaran matematika, maka sekolah ingin mengetahui pendapat kalian tentang kegiatan pembelajaran yang telah kalian ikuti. Pendapat kalian sangat berharga untuk mengetahui minat belajar matematika dan untuk perbaikan pembelajaran. Oleh karena itu, diharapkan kalian menjawab pernyataan di bawah ini dengan sejujur-jujurnya, sesuai dengan apa yang kalian alami ketika kegiatan pembelajaran berlangsung.

Keterangan kolom pilihan sikap :

SS: Sangat Setuju

S : Setuju

TS : Tidak setuju

KS : Kurang Setuju

STS : Sangat tidak setuju

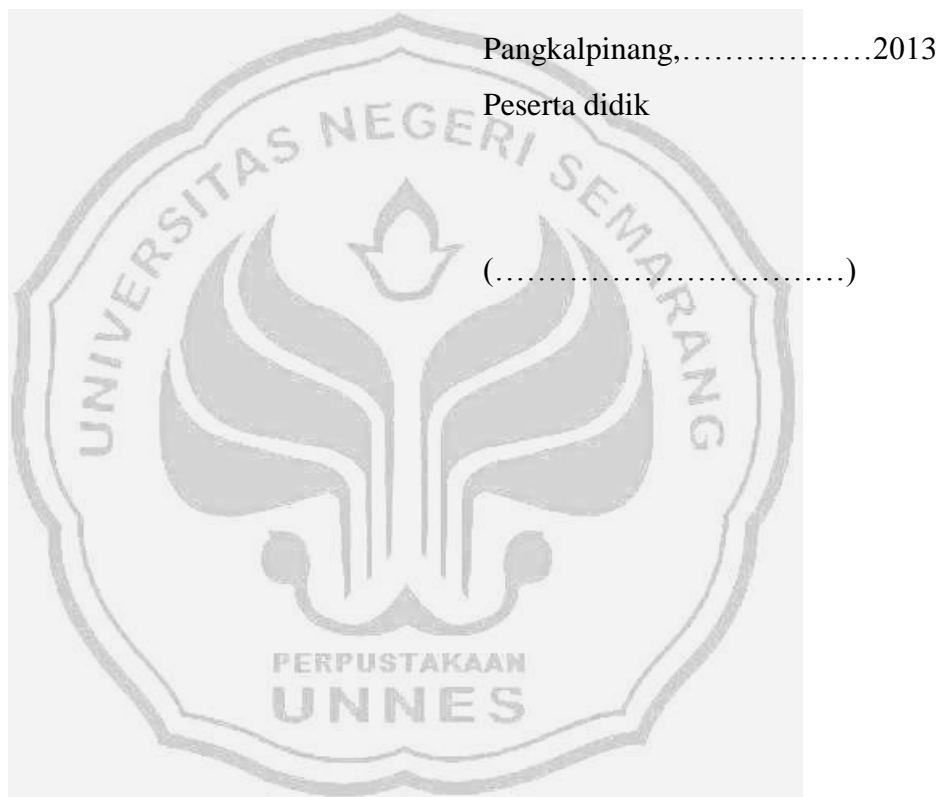
- Berilah tanda (v) pada kolom yang disesuaikan.

No	Pernyataan	Pilihan Sikap				
		SS	S	KS	TS	STS
1.	Saya senang belajar matematika	5	4	3	2	1
2.	Nilai matematika saya selalu di atas 70	5	4	3	2	1
3.	Selain buku catatan, saya tidak mempunyai buku matematika lain(buku paket,LKS, dll)	1	2	3	4	5
4.	Saya mempunyai buku catatan matematika lengkap sesuai materi yang diajarkan guru	5	4	3	2	1
5.	Saya tidak suka bertanya walaupun saya masih kurang memahami penjelasan guru	1	2	3	4	5
6.	Saya mudah memahami konsep-konsep	5	4	3	2	1

	matematika yang diajarkan oleh guru					
7.	Saya senang belajar matematika tidak dengan diskusi kelompok	1	2	3	4	5
8.	Pembelajaran yang digunakan dalam Proses Belajar Mengajar (PBM) tidak mengasyikkan	1	2	3	4	5
9.	Suasana dalam Proses Belajar Mengajar (PBM) tidak mengasyikkan	1	2	3	4	5
10.	Saya malu mengerjakan di depan kelas walaupun saya dapat mengerjakan soal yang diberikan guru	1	2	3	4	5
11.	Soal-soal matematika yang diberikan selalu saya kerjakan dengan baik	5	4	3	2	1
12.	Tugas/PR yang diberikan memberatkan saya	1	2	3	4	5
13.	Sebelum guru memberikan materi matematika di sekolah, saya sudah belajar di rumah terlebih dahulu	5	4	3	2	1
14.	Saya bosan belajar matematika	1	2	3	4	5
15.	Saya senang belajar matematika dengan diskusi kelompok	5	4	3	2	1
16.	Suasana dalam Proses Belajar Mengajar (PBM) mengasyikkan	5	4	3	2	1
17.	Saya malas mengerjakan soal-soal matematika	1	2	3	4	5
18.	Saya mengalami kesulitan memahami konsep-konsep matematika yang diajarkan oleh guru	1	2	3	4	5
19.	Saya suka bertanya jika saya kurang memahami penjelasan dari guru	5	4	3	2	1
20.	Saya mempunyai buku catatan matematika kurang lengkap	1	2	3	4	5
21.	Saya mempunyai buku penunjang matematika lengkap (buku paket, LKS, dll)	5	4	3	2	1
22.	Sebelum guru memberikan materi matematika di sekolah, saya tidak pernah belajar terlebih dahulu di rumah	1	2	3	4	5
23.	Tugas/PR yang diberikan memberikan tantangan bagi saya	5	4	3	2	1
24.	Pembelajaran yang digunakan dalam Proses	1	2	3	4	5

	Belajar Mengajar (PBM) membosankan					
25.	Saya senang mengerjakan di depan kelas jika saya dapat mengerjakan soal yang diberikan guru	5	4	3	2	1
26.	Nilai matematika saya selalu di bawah 70	1	2	3	4	5

$$\text{Presentase} = \frac{\text{jumlah skor perolehan}}{\text{jumlah skor maksimal}} \times 100\%$$



**KURIKULUM TINGKAT SATUAN PENDIDIKAN (KTSP)
ANALISIS MATERI KOMPETENSI SISWA SMP
(SILABUS KELAS EKSPERIMEN)**

SEKOLAH : SMP N 3 Pangkalpinang
 KELAS : VIII
 MATA PELAJARAN : MATEMATIKA
 SEMESTER : 2 (DUA)
 Standar Kompetensi : 5. Memahami sifat-sifat kubus, balok, prisma, limas, dan bagian-bagiannya, serta menentukan ukurannya.

KOMPETENSI DASAR	MATERI POKOK	KEGIATAN PEMBELAJARAN	INDIKATOR	PENILAIAN	ALOKASI WAKTU	SUMBER BELAJAR
5.3.Menghitung luas permukaan dan volume kubus, balok, prisma dan limas	Kubus, balok, prisma tegak, limas	Dengan model pembelajaran <i>student Facilitator and Explaining berbantuan CD interkatif</i> kegiatan pembelajarannya adalah sebagai berikut. Kegiatan awal : 1. Guru membuka pelajaran di awal kegiatan. 2. Guru menyampaikan materi dan tujuan pembelajaran. 3. Peserta didik diberikan motivasi dan mengingat kembali materi prasyarat yang sudah dipelajari dengan panduan guru.	1. Peserta didik dapat menemukan rumus luas permukaan kubus. 2. Peserta didik dapat menghitung luas permukaan kubus 3. Peserta didik dapat menemukan rumus luas permukaan balok. 4. Peserta didik dapat menghitung luas permukaan balok.	Jenis : Latihan soal Ulangan Bentuk : Tes tertulis Uraian	4 x 40 menit	Sumber : Bahan Ajar Buku Paket LKPD LTPD CD interaktif

		<p>Kegiatan inti :</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Peserta didik menemukan rumus luas permukaan bangun ruang sisi datar dengan bantuan guru melalui media CD interaktif. 2. Guru menyuruh peserta didik untuk berkelompok yang terdiri dari 4- 5 orang dan menunjuk salah satu untuk menjadi narasumber. 3. Peserta didik menerangkan materi secara keseluruhan dengan bantuan LKPD yang diberikan guru dan bagan atau peta konsep yang sudah dibuat secara berkelompok serta adanya proses tanya jawab. 4. Guru memberikan penguatan. <p>Kegiatan Penutup :</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Peserta didik menyimpulkan materi dengan panduan guru. 2. Guru memberikan PR. 3. Peserta didik dan guru melakukan refleksi. 4. Guru menutup pelajaran. 	<ol style="list-style-type: none"> 5. Peserta didik dapat menemukan rumus luas permukaan prisma. 6. Peserta didik dapat menghitung luas permukaan prisma. 7. Peserta didik dapat menemukan rumus luas permukaan limas. 8. Peserta didik dapat menghitung luas permukaan limas. 			
--	--	---	--	--	--	--

Rencana Pelaksanaan Pembelajaran I (Kelas Eksperimen)

Nama Sekolah	: SMP N 3 Pangkalpinang
Mata Pelajaran	: Matematika
Kelas / Semester	: VIII/2
Materi Pokok	: Bangun Ruang Sisi Datar
Alokasi Waktu	: 2 x 40 menit
Tahun Pelajaran	: 2012/2013

I. Standar Kompetensi

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

II. Kompetensi Dasar

- 10.3. Menghitung luas permukaan dan volume kubus, balok, prisma dan limas

III. Indikator

- 10.3.1. Menemukan rumus luas permukaan kubus
10.3.2. Menghitung luas permukaan kubus
10.3.3. Menemukan rumus luas permukaan balok
10.3.4. Menghitung luas permukaan balok

IV. Tujuan Pembelajaran

Dengan menggunakan model pembelajaran *Student Facilitator and Explaining* berbantuan **CD interaktif**, peserta didik dapat :

1. Menemukan rumus luas permukaan kubus
2. Menghitung luas permukaan kubus
3. Menemukan rumus luas permukaan balok
4. Menghitung luas permukaan balok

V. Materi Pembelajaran

Luas Permukaan Kubus dan Balok

VI. Model dan Metode Pembelajaran

Model : *Student Facilitator and Explaining*

Metode : ceramah, diskusi, dan tanya jawab

VII. Langkah-langkah Kegiatan Pembelajaran

1. Kegiatan Pendahuluan

Kegiatan Pembelajaran	Waktu
<ol style="list-style-type: none"> 1. Peserta didik menjawab salam dari guru setelah guru memasuki ruangan. 2. Ketua kelas memimpin do'a yang diikuti oleh guru dan peserta didik lainnya. 3. Peserta didik menyiapkan kondisi fisik dan psikis sesuai instruksi dari guru. 4. Peserta didik mengetahui model pembelajaran yang akan digunakan setelah mendengarkan penjelasan dari guru. 5. Peserta didik menjawab pertanyaan yang diberikan oleh guru untuk mengingat kembali materi yang pernah dipelajari (unsur-unsur kubus dan balok, jaring-jaring kubus dan balok, luas persegi dan luas persegi panjang) sebelum melanjutkan ke materi selanjutnya. 6. Peserta didik mendengarkan penyampaian guru tentang materi yang akan dipelajari yaitu luas permukaan kubus dan balok. 7. Peserta didik termotivasi untuk mempelajari materi tersebut setelah mendengarkan penjelasan guru tentang manfaat mempelajari luas permukaan kubus dan balok. 	5 menit

2. Kegiatan Inti

Kegiatan Pembelajaran	Waktu
<ol style="list-style-type: none"> 1. Peserta didik menemukan rumus luas permukaan kubus dengan panduan guru melalui media CD interaktif, bahan ajar (lampiran 15) dan menjawab <i>good question</i> yang diberikan oleh guru. 	70 menit
<ol style="list-style-type: none"> 2. Peserta didik membentuk kelompok dengan jumlah 4-5 orang setelah mendengarkan instruksi dari guru. 3. Peserta didik mengerjakan LKPD A (lampiran 17) yang dibagikan oleh guru secara berkelompok, mencari contoh soal sesuai materi dan menuangkannya ke dalam bagan atau peta konsep di kertas asturo yang sudah disediakan oleh guru. 4. Setelah dipersilahkan oleh guru, perwakilan tiap kelompok maju dan menjelaskan bagan atau peta konsep yang sudah mereka buat secara berkelompok sedangkan peserta didik lainnya mengajukan pertanyaan dan akan dijawab oleh kelompok yang maju. 5. Peserta didik mendengarkan dan memperhatikan penguatan yang diberikan oleh guru terkait materi luas permukaan kubus. 6. Peserta didik mempersiapkan diri untuk menerima penjelasan guru untuk materi berikutnya yaitu luas permukaan balok. 7. Peserta didik menemukan rumus luas permukaan kubus dengan panduan guru melalui media CD interaktif, bahan ajar (lampiran 15) dan menjawab <i>good question</i> yang diberikan oleh guru. 	

<ol style="list-style-type: none"> 8. Peserta didik mengerjakan LKPD B(lampiran 18) yang dibagikan oleh guru secara berkelompok, mencari contoh soal sesuai materi dan menuangkannya ke dalam bagan atau peta konsep di kertas asturo yang sudah disediakan oleh guru. 9. Setelah dipersilahkan oleh guru, perwakilan tiap kelompok maju dan menjelaskan bagan atau peta konsep yang sudah mereka buat secara berkelompok sedangkan peserta didik lainnya mengajukan pertanyaan dan akan dijawab oleh kelompok yang maju. 10. Peserta didik mendengarkan dan memperhatikan penguatan yang diberikan oleh guru terkait materi luas permukaan balok. 11. Peserta didik kembali ke tempat duduk masing-masing dan mengerjakan LTPD(lampiran 19) yang diberikan oleh guru secara mandiri serta bertanya terkait soal-soal yang belum dimengerti ketika guru berkeliling memeriksa pekerjaan mereka. 12. Salah satu peserta didik yang ditunjuk guru menuliskan jawaban soal latihan di papan tulis yang kemudian akan dikonfirmasi oleh guru. 	
--	--

3. Kegiatan Penutup

Kegiatan Pembelajaran	Waktu
<ol style="list-style-type: none"> 1. Peserta didik bersama-sama guru membuat kesimpulan dari pelajaran yang sudah diberikan dan sudah memahami bagaimana penggunaan rumus luas permukaan kubus dan balok. 2. Peserta didik mencatat PR (lampiran 20) yang diberikan guru untuk dikerjakan bukan di sekolah melainkan di rumah. 3. Peserta didik mengetahui materi yang akan dipelajari pada pertemuan selanjutnya setelah disampaikan oleh guru yaitu luas permukaan prisma dan limas dan diharapkan peserta didik termotivasi untuk mempersiapkan diri sebaik-baiknya dengan mempelajari terlebih dulu materi tersebut di rumah. 4. Peserta didik menjawab salam dari guru sebelum guru meninggalkan ruangan. 	5 menit

VIII. Sumber/ Alat Pembelajaran

- a. Sumber : Bahan ajar dan buku paket yang sudah disiapkan siswa dari rumah.
- b. Alat : Papan Tulis, spidol
Media : LKPD, LTPD, CD interaktif

IX. Penilaian

Latihan soal dan PR

Mengetahui,
Guru Matematika

Ismail AR.S.PdI
NIP 10901144007

Pangkalpinang, 29 April 2013

Peneliti

Dwi Wahyuningsih
NIM 4101409148

LUAS PERMUKAAN BANGUN RUANG SISI



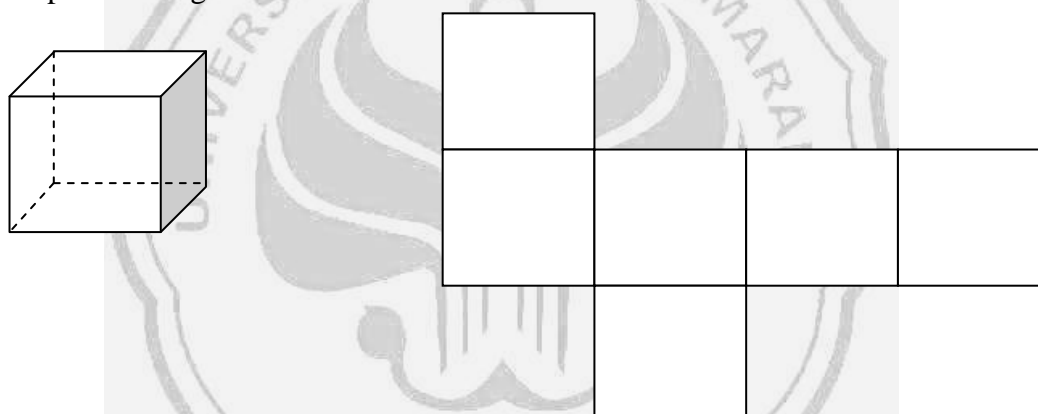
LUAS PERMUKAAN KUBUS DAN BALOK

Pada bagian ini kalian akan mempelajari mengenai luas permukaan kubus dan balok. Untuk menentukannya, coba kalian ingat kembali bahwa sebuah kubus mempunyai 6 sisi yang berbentuk persegi. Adapun sebuah balok mempunyai 6 bidang atau sisi yang berbentuk persegi panjang.

A. Luas Permukaan Kubus

Luas permukaan kubus adalah jumlah luas seluruh sisi kubus.

Coba perhatikan gambar 1.1. berikut ini



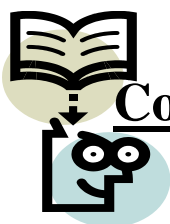
Gambar 1.1.(a). Kubus dan 1.1.(b) jaring-jaring kubus

Dari gambar 1.1. terlihat suatu kubus beserta jaring-jaringnya. Untuk mencari luas permukaan kubus, berarti sama saja dengan menghitung luas jaring-jaring kubus tersebut. Oleh karena jaring-jaring kubus merupakan 6 buah persegi yang sama dan kongruen maka

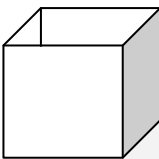
$$\begin{aligned}
 \text{Luas permukaan kubus} &= \text{luas jaring-jaring kubus} \\
 &= 6 \times (s \times s) \\
 &= 6 \times s^2 \\
 &= L = 6s^2
 \end{aligned}$$

Jadi, luas permukaan kubus dapat dinyatakan dengan rumus sebagai berikut.

Luas permukaan



Contoh Soal

1. Sebuah kubus panjang setiap rusuknya 8 cm. Tentukan luas permukaan kubus tersebut.
2. Sebuah jaring-jaring kubus memiliki luas 54 cm^2 . Jika jaring-jaring tersebut dibuat sebuah kubus, tentukan panjang rusuk kubus tersebut.
3.  Gambar di samping adalah sebuah kubus tanpa tutup dengan panjang rusuk 5 cm. Tentukan luas permukaannya.

Jawab :

1. Diketahui : $s = 8 \text{ cm}$

Ditanya : luas permukaan kubus?

$$\begin{aligned} \text{Jawab} & : \text{Luas permukaan kubus} = 6 \cdot s^2 \\ & = 6 \cdot 8^2 \\ & = 384 \end{aligned}$$

Jadi, luas permukaan kubus dengan rusuk 8 cm adalah 384 cm^2 .

2. Diketahui : $L = 54 \text{ cm}^2$.

Ditanya : s

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

$$54 = 6 \cdot s^2$$

$$s^2 = \frac{54}{6}$$

$$s^2 = 9$$

$$s = 3$$

Jadi, panjang rusuk kubus dengan luas 54 cm^2 adalah 3 cm.

3. Diketahui : kubus tanpa tutup dengan $s = 5 \text{ cm}$

Ditanya : luas permukaan kubus tanpa tutup.....?

Jawab : kubus tanpa tutup memiliki 5 buah persegi sehingga

$$\begin{aligned}
 \text{Luas permukaan kubus tanpa tutup} &= 5 \cdot s^2 \\
 &= 5 \cdot 5^2 \\
 &= 5 \cdot 25 \\
 &= 125
 \end{aligned}$$

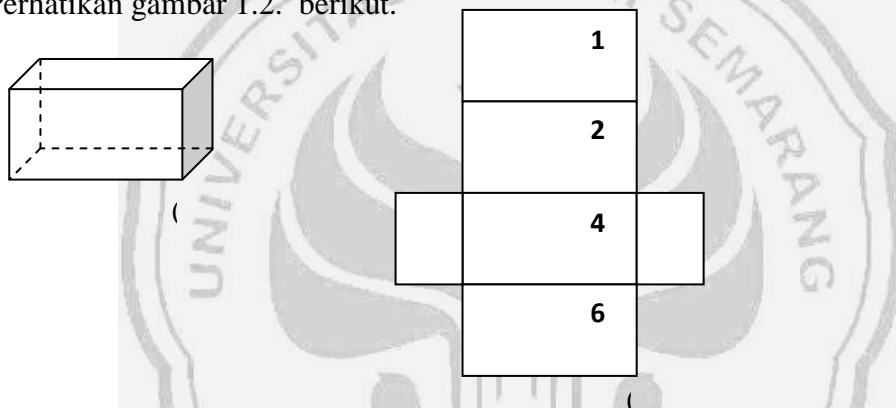
Jadi, luas permukaan kubus tanpa tutup dengan panjang rusuk 5 cm adalah 125cm^2 .

B. Luas Permukaan Balok

Luas permukaan kubus adalah jumlah seluruh sisi kubus.

Cara menghitung luas permukaan balok sama dengan cara menghitung luas permukaan kubus, yaitu dengan menghitung semua luas jaring-jaringnya.

Perhatikan gambar 1.2. berikut.



Gambar 1.2. (a) balok, (b) jaring-

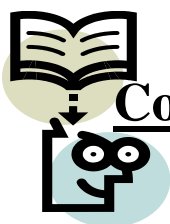
Misalkan, rusuk-rusuk pada balok diberi nama p (panjang), l (lebar), dan t (tinggi) seperti pada gambar. Dengan demikian, luas permukaan balok tersebut adalah

Luas permukaan balok

$$\begin{aligned}
 &= \text{luas persegi panjang 1} + \text{luas persegi panjang 2} \\
 &\quad + \text{luas persegi panjang 3} + \text{luas persegi panjang 4} \\
 &\quad + \text{luas persegi panjang 5} + \text{luas persegi panjang 6} \\
 &= (p \times l) + (p \times t) + (l \times t) + (p \times l) + (l \times t) + (p \times t) \\
 &= (p \times l) + (p \times l) + (p \times t) + (p \times t) + (l \times t) + (l \times t) \\
 &= 2(p \times l) + 2(p \times t) + 2(l \times t) \\
 &= 2(pl + pt + lt)
 \end{aligned}$$

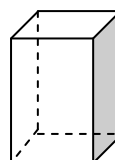
Jadi, luas permukaan balok dapat dinyatakan dengan rumus sebagai berikut.

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



Contoh Soal

1. Perhatikan balok PQRS.TUVW pada gambar di samping. Tentukan :
- Luas permukaan balok,
 - Luas permukaan balok tanpa tutup di bagian atas.



1

2

2. Sebuah balok memiliki ukuran panjang 15 cm dan lebar 4 cm. Jika luas permukaan balok tersebut adalah 500 cm^2 , berapakah tinggi balok tersebut ?

Jawab :

1. Diketahui : balok PQRS.TUVW memiliki $p = 5 \text{ cm}$, $l = 4 \text{ cm}$, dan $t = 12 \text{ cm}$

Ditanya : a. Luas permukaan balok ?

b. Luas permukaan balok tanpa tutup bagian atas ?

Jawab : a. Luas permukaan balok

$$\begin{aligned} &= 2(pl + pt + lt) \\ &= 2(5 \cdot 4 + 5 \cdot 12 + 4 \cdot 12) \\ &= 256 \end{aligned}$$

Jadi, luas permukaan balok tersebut adalah 256 cm^2 .

b. Luas permukaan balok tanpa tutup

$$\begin{aligned} &= pl + 2(pt) + 2(lt) \\ &= 5 \cdot 4 + 2(5 \cdot 12) + 2(4 \cdot 12) \\ &= 236 \end{aligned}$$

Jadi, luas permukaan balok tanpa tutup tersebut adalah 236 cm^2 .

2. Diketahui : Luas permukaan balok $= 500 \text{ cm}^2$.

$$p = 15 \text{ cm}, l = 4 \text{ cm}$$

Ditanya : $t = \dots?$

Jawab : *luas permukaan balok* $= 2(pl + pt + lt)$

$$500 = 2(15 \cdot 4 + 15 \cdot t + 4 \cdot t)$$

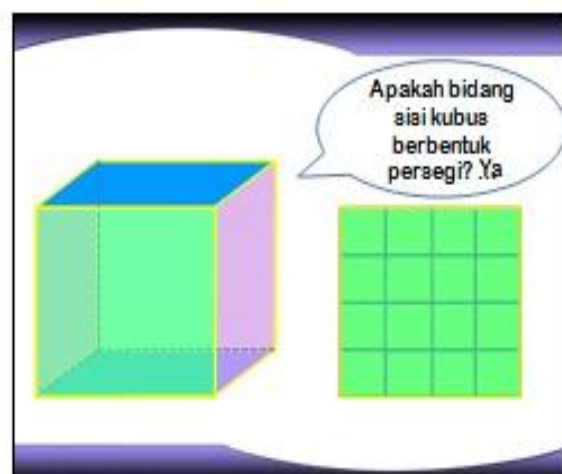
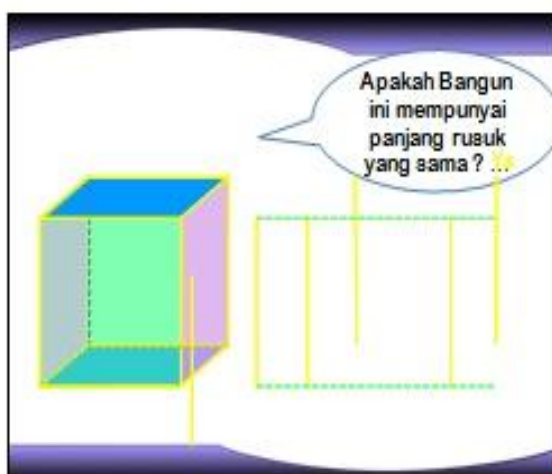
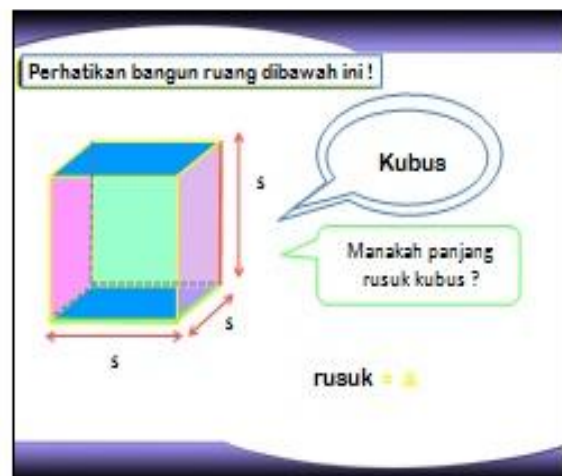
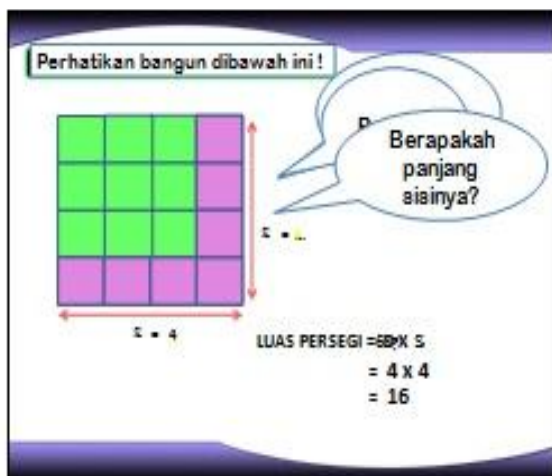
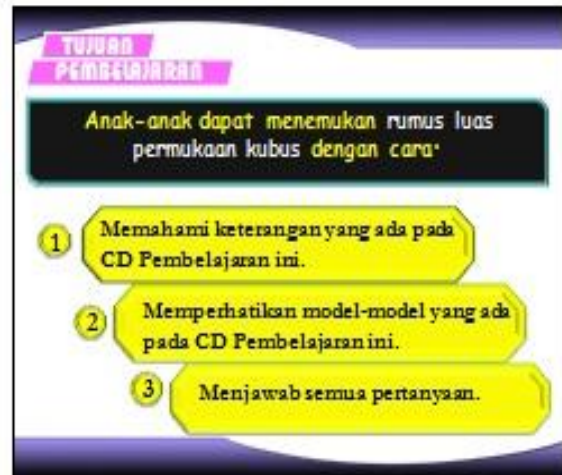
$$500 = 2(60 + 15t + 4t)$$

$$190 = 19t$$

$$t = 10$$

Jadi, tinggi balok tersebut adalah 10 cm.

KUBUS



Perhatikan bangun ruang dibawah ini !

Manakah yang merupakan model kubus?

Perhatikan model kubus berikut ini!

Apakah bidang sisi kubus saling kongruen?

Berapa jumlah persegi dalam jaring-jaring kubus? ...

Luas kubus
 = 6 x luas persegi
 = 6 x (sisi x sisi)
 = 6 s²

SIMPULAN

Luas Permukaan Kubus dengan sisi panjang s
 = 6 s²

Luas Kubus = 6 x luas persegi
 = 6 s²

SEKIAN

&

TERIMA KASIH

BALOK



Kompetensi Dasar
Menghitung luas permukaan balok

Tujuan

1. Peserta didik dapat menemukan rumus luas permukaan balok dengan pendekatan luas persegi panjang
2. Peserta didik mampu menghitung luas permukaan balok



Perhatikan bidang dibawah ini !

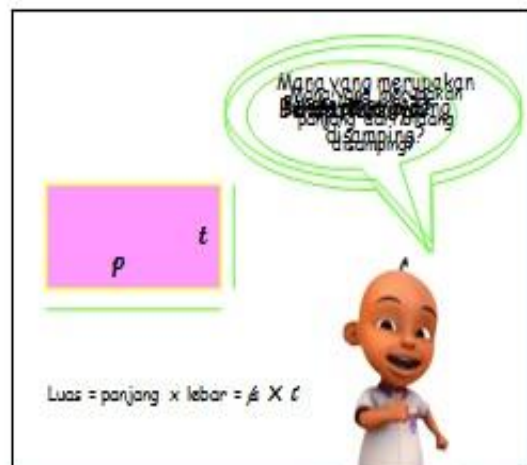
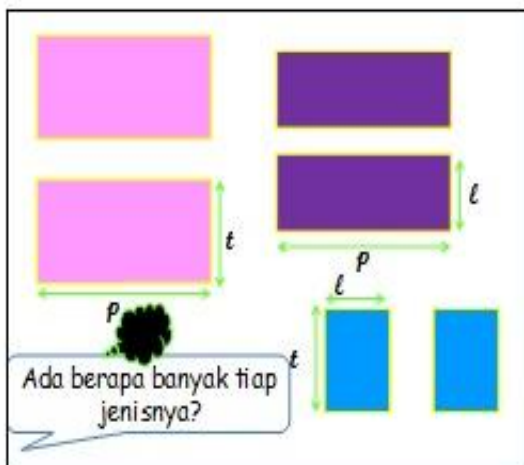
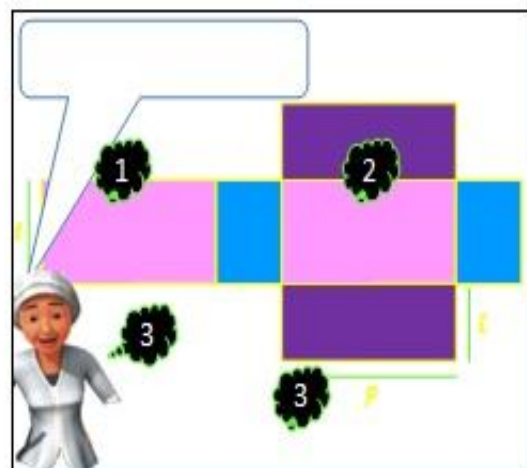
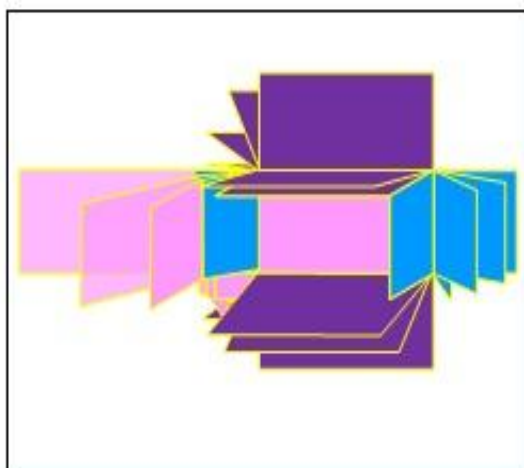
Manakah yang merupakan lebar?

Persegipanjang

$$L = \text{Panjang} \times \text{lebar}$$

$$= p \times l$$

LUAS l



Maka luas permukaan Balok adalah berapa?

Luas = panjang x lebar = $p \times l$

Maka yang merupakan luas dari balok adalah berapa?

Luas = panjang x lebar = $l \times t$

Luas = $(p \times t) + (p \times l) + (l \times t) \dots$

Luas keseluruhan
 $= [(p \times t) + (p \times l) + (l \times t)] + [(p \times t) + (p \times l) + (l \times t)]$
 $= 2 \times [(p \times t) + (p \times l) + (l \times t)]$
 $= 2 \times (pt + pl + lt)$

SIMPULAN

Dengan L adalah luas permukaan balok, panjang satuan, lebar l satuan dan tinggi t satuan

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

SELAMAT BELAJAR

Laboratorium Matematika UNNES

LKPD

Lembar Kegiatan Peserta Didik

LUAS PERMUKAAN KUBUS

Nama Kelompok :

- 1.....
- 2.....
- 3.....
- 4.....
- 5.....



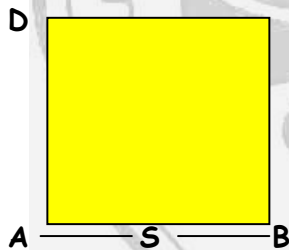
Tujuan

Siswa mampu menemukan rumus luas permukaan kubus.

Satuan Pendidikan : Sekolah Menengah Pertama
 Mata Pelajaran : Matematika
 Materi Pokok : luas permukaan kubus
 Alokasi Waktu : 15 Menit



Menghitung Luas Persegi



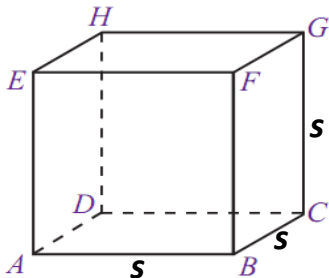
Gambar di samping adalah

Panjang sisinya =

Jadi luas persegi adalah

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

Perhatikan Bangun di bawah ini !



Gambar 8.2 :Kubus ABCD.EFGH

Gambar di samping adalah bangun _____
 dengan panjang rusuk = ____
 Apakah bangun ini memiliki panjang rusuk yang sama ? __
 Bidang sisi kubus berbentuk _____

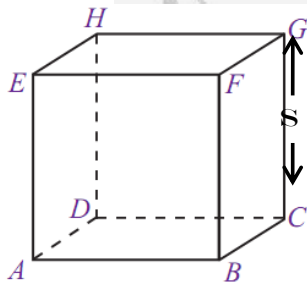


Jawablah berdasarkan gambar!

1. Ada berapa persegi dalam jaring-jaring kubus?
2. Apakah persegi-persegi tersebut kongruen?.....
3. Apakah panjang sisi persegi sama dengan panjang rusuk kubus?
4. Samakah jumlah persegi dalam jaring-jaring kubus dengan jumlah bidang sisi kubus?

Luas jaring-jaring kubus = x Luas Persegi
 = x (...x ...)
 =

Kesimpulan



Gambar 8.2 :Kubus ABCD.EFGH

Apakah luas permukaan kubus sama dengan luas jaring-jaring kubus?_____

jika sebuah kubus ABCD.EFGH dengan panjang rusuk s, maka

Luas permukaan kubus = luas jaring-jaring kubus
 = x (... x ...)
 =

Kunci Jawaban LKPD

Lembar Kegiatan Peserta Didik

LUAS PERMUKAAN KUBUS



Tujuan

Siswa mampu menemukan rumus luas permukaan kubus.

Satuan Pendidikan : Sekolah Menengah Pertama

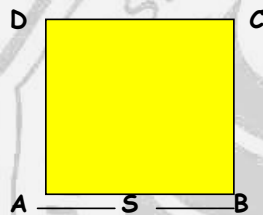
Mata Pelajaran : Matematika

Materi Pokok : luas permukaan kubus

Alokasi Waktu : 15 Menit



Menghitung Luas Persegi



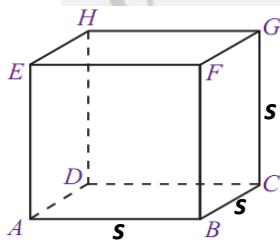
Gambar di samping adalah **persegi**

Panjang sisinya = **s**

Jadi luas persegi adalah

$$L = s \times s$$

Perhatikan Bangun di bawah ini !



Gambar 8.2 :Kubus ABCD.EFGH

Gambar di samping adalah bangun **kubus** dengan panjang rusuk = **s**

Apakah bangun ini memiliki panjang rusuk yang sama ? **ya**

Bidang sisi kubus berbentuk **persegi**

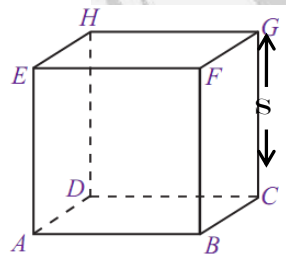


Jawablah berdasarkan gambar!

1. Ada berapa persegi dalam jaring-jaring kubus? **6**
2. Apakah persegi-persegi tersebut kongruen? **ya**
3. Apakah panjang sisi persegi sama dengan panjang rusuk kubus? **ya**
4. Samakah jumlah persegi dalam jaring-jaring kubus dengan jumlah bidang sisi kubus? **sama**

Luas jaring-jaring kubus = $6 \times$ Luas Persegi
 = $6 \times (s \times s)$
 = $6s^2$

Kesimpulan



Gambar 8.2 :Kubus ABCD.EFGH

Apakah luas permukaan kubus sama dengan luas jaring-jaring kubus? **ya**

jika sebuah kubus ABCD.EFGH dengan panjang rusuk s, maka

Luas permukaan kubus = luas jaring-jaring kubus
 = $6 \times (s \times s)$
 = $6s^2$

LKPD (Lembar Kegiatan Peserta Didik)

Luas Permukaan Balok

Kompetensi Dasar : Menghitung luas permukaan balok
 Tujuan : Peserta didik dapat menemukan rumus luas permukaan Balok

Nama Kelompok :

- 1.
- 2.
- 3.
- 4.
- 5.

Selesaikan soal-soal berikut dalam waktu 15 menit !

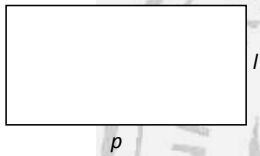
audioengine



Perhatikan gambar disamping. Berbentuk apakah gambar tersebut?

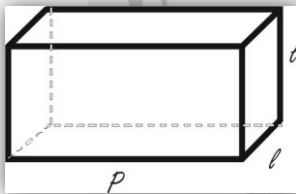
Ayo kita ingat kembali tentang luas persegipanjang dan pengertian balok. Perhatikan gambar! kemudian jawablah pertanyaannya.

Perhatikan bidang di bawah ini !

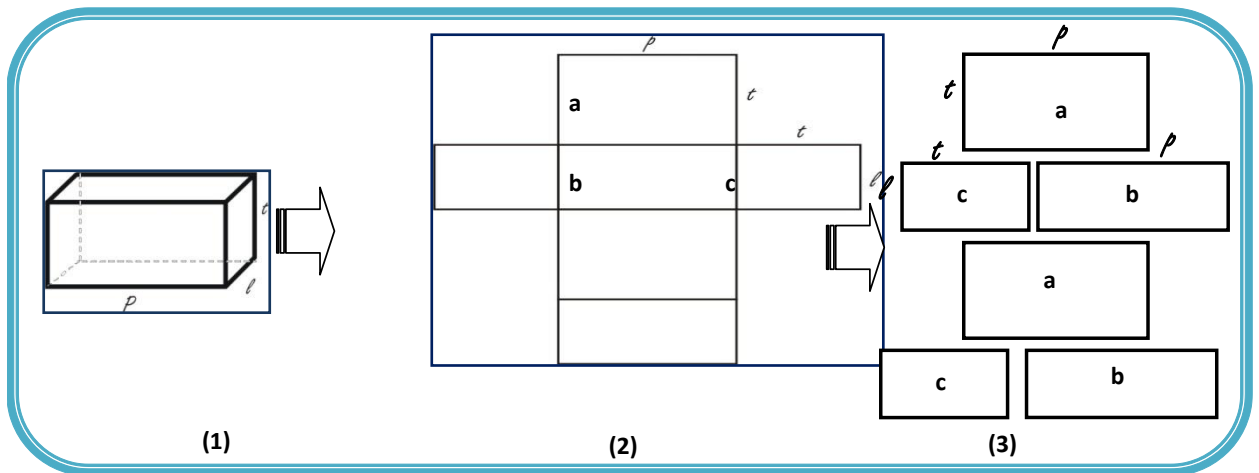


Gambar di samping adalah bidang _____
 Dengan panjang = ____ dan lebar = ____
 Maka luas persegi panjang adalah, $L = \dots \times \dots$

Perhatikan gambar bangun ruang di bawah ini !



Gambar di samping adalah bangun _____
 Dengan panjang = ____, lebar = ____, dan tinggi = ____
 Sisi balok berbentuk _____



1. Berapa panjang sisi balok?
2. Berapa lebar sisi balok?
3. Berapa tinggi sisi balok?
4. Apakah luas gambar (1) sama dengan luas gambar (2) sama dengan luas gambar (3)?
5. Perhatikan gambar (3)
 - a. Berapa Luas persegi panjang a?

Panjang :

Lebar :

Luas : $\dots \times \dots = \dots$
 - b. Berapa Luas persegi panjang b?

Panjang :

Lebar :

Luas : $\dots \times \dots = \dots$
 - c. Berapa Luas persegi panjang c?

Panjang :

Lebar :

Luas : $\dots \times \dots = \dots$
6. Berapa jumlah luas gambar (3)?

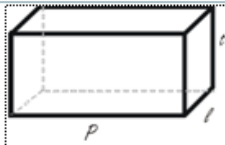
$$2 \times \text{Luas } a + 2 \times \text{Luas } b + 2 \times \text{Luas } c = 2 \times (\dots) + 2 \times (\dots) + 2 \times (\dots)$$

$$= 2 \times (\dots + \dots + \dots).$$
7. Berapa luas gambar (2)?

luas gambar (2) = luas gambar (.....) = $2 \times (\dots + \dots + \dots)$ satuan luas.
8. Jadi, berapa luas permukaan balok?

Luas permukaan balok = luas gambar (...) = $2 \times (\dots + \dots + \dots)$ satuan

SIMPULAN



Luas Permukaan Balok tersebut adalah

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

dengan panjang sisi p , lebar sisi l , dan tinggi sisi t .



Lampiran 18

Kunci Jawaban LKPD (Lembar Kegiatan Peserta Didik)

Luas Permukaan Balok

Kompetensi Dasar : Menghitung luas permukaan balok

Tujuan : Peserta didik dapat menemukan rumus luas permukaan Balok

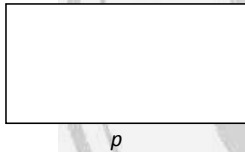
Selesaikan soal-soal berikut dalam waktu 15 menit !



Perhatikan gambar disamping. Berbentuk apakah gambar tersebut?

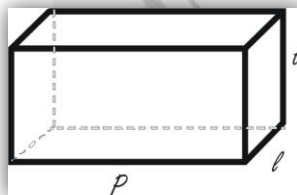
Ayo kita ingat kembali tentang luas persegipanjang dan pengertian balok. Perhatikan gambar! kemudian jawablah pertanyaannya.

Perhatikan bidang di bawah ini !

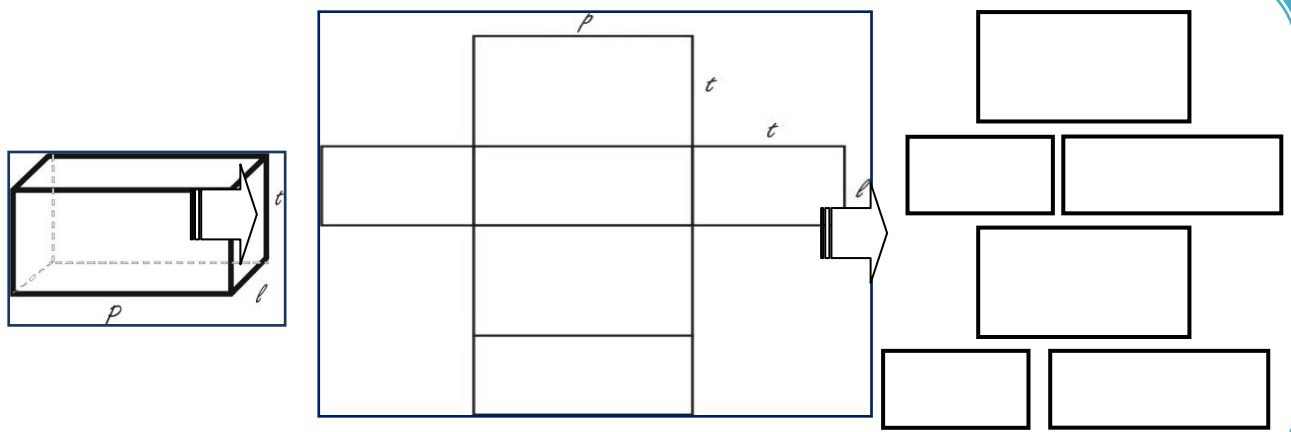


Gambar di samping adalah bidang **persegi panjang**
 Dengan panjang = **p** dan lebar = **l**
 Maka luas persegi panjang adalah, **$L = p \times l$**

Perhatikan gambar bangun ruang di bawah ini !



Gambar di samping adalah bangun **balok**
 Dengan panjang = **p**, lebar = **l**, dan tinggi = **t**
 Sisi balok berbentuk **persegi panjang**



1. Berapa panjang sisi balok? p
2. Berapa lebar sisi balok? l
3. Berapa tinggi sisi balok? t
4. Apakah luas gambar (1) sama dengan luas gambar (2) sama dengan luas gambar (3)? ya
5. Perhatikan gambar (3)
 - a. Berapa Luas persegi panjang a?

Panjang : p
 Lebar : t
 Luas : $p \times t = pt$
 - b. Berapa Luas persegi panjang b?

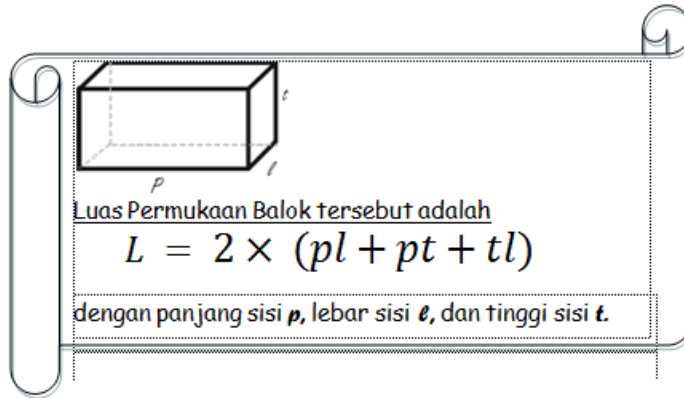
Panjang : p
 Lebar : l
 Luas : $p \times l = pl$
 - c. Berapa Luas persegi panjang c?

Panjang : t
 Lebar : l
 Luas : $t \times l = tl$
6. Berapa jumlah luas gambar (3)?

$$2 \times \text{Luas a} + 2 \times \text{Luas b} + 2 \times \text{Luas c} = 2 \times (pt) + 2 \times (pl) + 2 \times (tl)$$

$$= 2 \times (pt + pl + tl).$$
7. Berapa luas gambar (2) ?
 luas gambar (2) = luas gambar (3) = $2 \times (pt + pl + tl)$. satuan luas.
8. Jadi, berapa luas permukaan balok?
 Luas permukaan balok = luas gambar (2) = $2 \times (pt + pl + tl)$ satuan

SIMPULAN



Nama : _____

Kelas : _____

LTPD *Lembar Tugas Peserta Didik**Kerjakanlah soal-soal berikut dengan langkah-langkah yang tepat!*

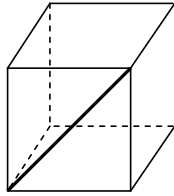
1. Sebuah kubus panjang rusuknya 8 cm, kemudian rusuk tersebut diperkecil sebesar $\frac{1}{2}$ kali panjang rusuk semula. Hitunglah perbandingan luas permukaan kubus sebelum dan setelah diperkecil.

Diketahui :

Ditanya :

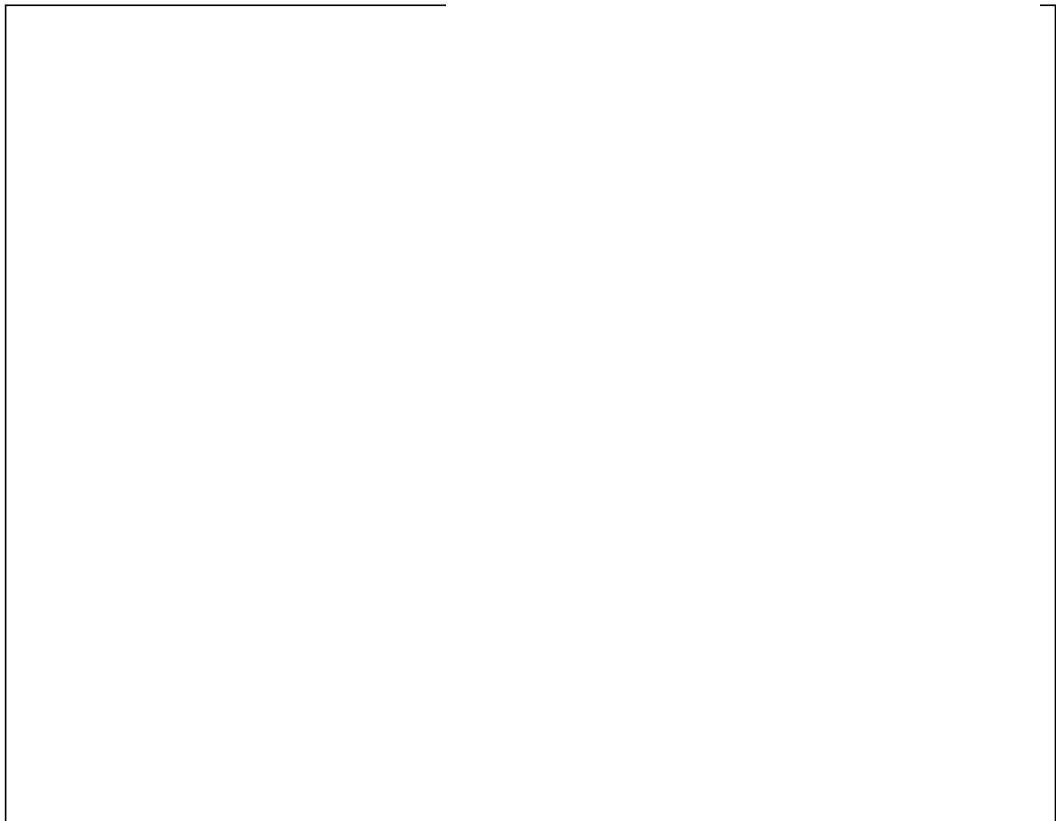
Penyelesaian :

1. Perhatikan gambar bangun kubus di bawah ini !



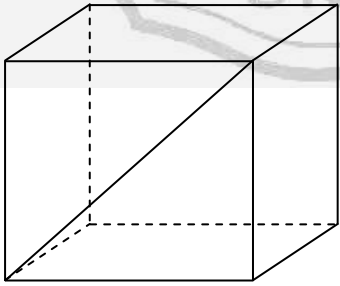
Hitunglah luas permukaan kubus tersebut jika diketahui panjang diagonal sisinya $3\sqrt{2}$ cm.

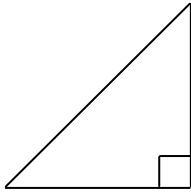
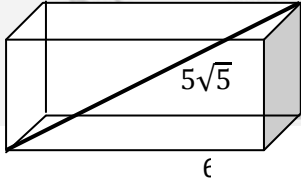
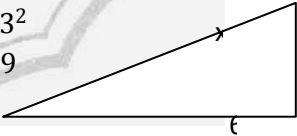
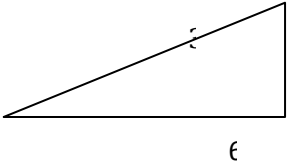
1. Sebuah balok panjang 6 cm, lebar 3 cm and diagonal ruang $5\sqrt{5}$ cm. Tentukan luas permukaannya!



-Good Luck-

KUNCI JAWABAN DAN PEDOMAN PENSKORAN
LTPD LUAS PERMUKAAN KUBUS DAN BALOK

No.	Jawaban	Skor
1.	Diketahui : Sebuah kubus dengan panjang rusuk (s) = 8 cm $s' = \frac{1}{2} \times s$	1
	Ditanya : perbandingan luas permukaan kubus sebelum dan setelah diperkecil.	1
	Jawab : luas permukaan kubus sebelum diperkecil = $6 \times s^2$ $= 6 \times 8^2$ $= 6 \times 64$ $= 384$	1
	$s' = \frac{1}{2} \times s$ $= \frac{1}{2} \times 8$ $= 4$	1
	Luas permukaan kubus setelah diperkecil = $6 \times s'^2$ $= 6 \times 4^2$ $= 6 \times 16$ $= 96$	1
	Luas permukaan kubus sebelum diperkecil : Luas permukaan kubus setelah diperkecil = $384 : 96 = 4 : 1$	1
	Jadi, perbandingan luas permukaan kubus sebelum dan setelah diperkecil adalah 4 : 1.	1
Jumlah skor		7
2.	Diketahui : kubus dengan panjang diagonal sisinya $3\sqrt{2}$ cm.	1
	Ditanya : Luas permukaan kubus	1
	<ul style="list-style-type: none"> • Jawab Ilustrasi 	1
➤ Ilustrasi		1

	 <p>➤ $s = AB = AC$ dan B adalah sudut siku-siku (sisi kubus adalah persegi), dapat digunakan Teorema Pythagoras: $(AC)^2 = s^2 + s^2$ $(3\sqrt{2})^2 = s^2 + s^2$ $18 = 2s^2$ $9 = s^2$ $3 = s$ Didapat $s = 3$</p>	
	Luas permukaan kubus = $6 \times s^2$	1
	$= 6 \times 3^2$ $= 6 \times 9$ $= 54$	1
	Jadi, luas permukaan kubus adalah 54 cm^2 .	1
	Jumlah skor	7
3.	Diketahui : sebuah balok dengan panjang = 6 cm, lebar = 3 cm, dan diagonal ruang = $5\sqrt{5}$ cm	1
	Ditanya : luas permukaan	1
	Jawab :	
	 <p>panjang diagonal sisi</p> $x^2 = 6^2 + 3^2$ $= 36 + 9$ $= 45$ $x = \sqrt{45}$ $= 3\sqrt{5}$ 	1
	 <p>tinggi balok</p> $t^2 = 6^2 + (3\sqrt{5})^2$ $= 36 + 45$ $= 81$ $t = 9$	1
	Luas permukaan balok = $2 \times (pl + pt + lt)$	1
	$= 2 \times (6 \times 3 + 6 \times 9 + 3 \times 9)$	1

	$= 2 \times (18 + 54 + 27)$ $= 2 \times 99$ $= 198$	
	Jadi, luas permukaan balok tersebut adalah 198 cm^2	1
	Jumlah skor	7

Jumlah skor maksimum = 21

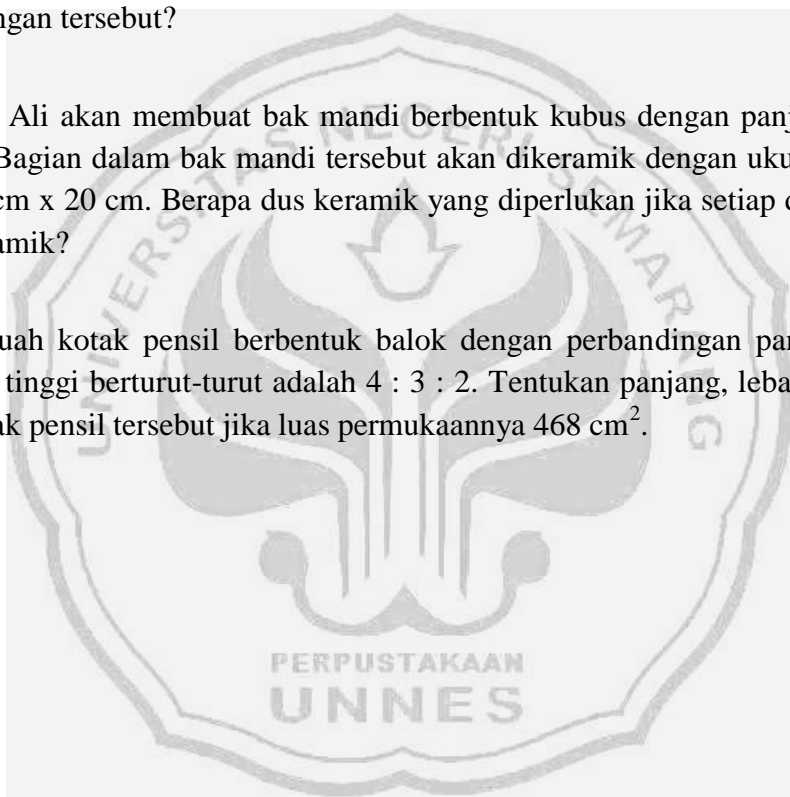
$$\mathbf{NILAI\ MAKSIMUM} = \frac{\mathbf{jumlah\ skor\ maksimum} \times \mathbf{100}}{\mathbf{21}}$$



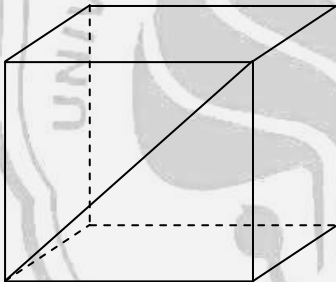
PR**Luas Permukaan Kubus dan balok**

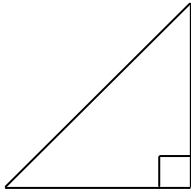
Kerjakanlah soal-soal berikut dengan langkah-langkah yang tepat!

1. Sebuah ruangan berbentuk kubus dengan panjang diagonal sisi $3\sqrt{2}$ m. Dinding kamar tersebut akan dicat, dua sisi yang tidak terdapat jendela dan pintu di cat biru, sedangkan dua sisi yang lain dicat putih. Jika 1 kg cat dapat digunakan untuk 6 m^2 , berapa kg cat biru yang diperlukan untuk mengecat ruangan tersebut?
2. Pak Ali akan membuat bak mandi berbentuk kubus dengan panjang rusuk 1 m. Bagian dalam bak mandi tersebut akan dikeramik dengan ukuran keramik $20 \text{ cm} \times 20 \text{ cm}$. Berapa dus keramik yang diperlukan jika setiap dus berisi 25 keramik?
3. Sebuah kotak pensil berbentuk balok dengan perbandingan panjang, lebar, dan tinggi berturut-turut adalah $4 : 3 : 2$. Tentukan panjang, lebar, dan tinggi kotak pensil tersebut jika luas permukaannya 468 cm^2 .



KUNCI JAWABAN DAN PEDOMAN PENSKORAN
PR LUAS KUBUS DAN BALOK

Jawaban	
	<p>Diketahui : Ruang berbentuk kubus. Panjang diagonal sisi $3\sqrt{2} m$.</p> <p>Dua sisi yang tidak terdapat jendela dan pintu dicat biru, dua sisi putih.</p> <p>1 kg cat dapat digunakan untuk $6 m^2$.</p>
	<p>Ditanya : Banyaknya cat biru yang diperlukan (kg)</p>
	<ul style="list-style-type: none"> • Jawab : Ilustrasi  <ul style="list-style-type: none"> • Misalkan Panjang diagonal sisi : d Panjang rusuk : s Luas satu sisi : L Luas sisi yang dicat biru : T Banyaknya cat biru yang dibutuhkan (kg) : c
	<ul style="list-style-type: none"> • Langkah: mencari s, T, c. <p><u>Mencari s</u></p> <p>$d = 3\sqrt{2} m$.</p> <p>➤ Ilustrasi</p>

		
	<p>➤ $s = AB = AC$ dan B adalah sudut siku-siku (sisi kubus adalah persegi), dapat digunakan Teorema Pythagoras:</p> $(AC)^2 = s^2 + s^2$ $(3\sqrt{2})^2 = s^2 + s^2$ $18 = 2s^2$ $9 = s^2$ $3 = s$ <p>Didapat $s = 3$</p>	
	<p><u>Mencari T</u></p> $T = 2 \cdot L = 2 \cdot (s \cdot s) = 2 \cdot (3 \cdot 3) = 18$ <p>Didapat $T = 18$</p>	
	<p><u>Mencari c</u></p> <p>Setiap 6 m^2 membutuhkan 1 kg cat, sehingga setiap 1 m^2 membutuhkan $\frac{1}{6}$ kg cat.</p> $c = \frac{1}{6} \cdot T = \frac{1}{6} \cdot 18 = 3$	
	<p>Jadi banyaknya cat biru yang diperlukan untuk mengecat ruangan tersebut adalah 3 kg.</p>	
	<p>Jumlah skor</p>	
	<p>Diketahui : Pak Ali akan membuat bak mandi berbentuk kubus dengan panjang rusuk 1 m.</p> <p>Bagian dalam bak mandi tersebut akan dikeramik dengan ukuran keramik 20 cm x 20 cm.</p>	

	Ditanya : Berapa dus keramik yang diperlukan jika setiap dus berisi 25 keramik?	
	Jawab : $s = 1 \text{ m} = 100 \text{ cm}$ Luas permukaan bak mandi = luas permukaan kubus tanpa tutup $= 5 \times s^2$ $= 5 \times 100^2$ $= 5 \times 10000$ $= 50.000$ luas permukaan bak mandi adalah 50.000 cm^2	
	Luas keramik = luas persegi $= s \times s$ $= 20 \times 20$ $= 400$ luas keramik adalah 400 cm^2	
	Banyaknya keramik yang dibutuhkan untuk menutupi bak mandi bagian dalam = $\frac{\text{luas permukaan bak mandi}}{\text{luas keramik}}$ $= \frac{50.000}{400}$ $= 125$ Jadi, banyaknya keramik yang diperlukan adalah 125 buah	
	Jika, setiap dus berisi 25 keramik, maka banyaknya keramik yang dibutuhkan adalah $= \frac{125}{25} = 5 \text{ dus}$	
	Jadi, banyaknya keramik yang dibutuhkan adalah 5 dus keramik	
	Jumlah skor	
	Diketahui : Kotak pensil berbentuk balok, panjang : lebar : tinggi = 4 : 3 : 2. Luas permukaan = 468 cm^2 .	
	Ditanya : Panjang, lebar, tinggi	

	<ul style="list-style-type: none"> Misalkan Panjang kotak pensil : p Lebar kotak pensil : l Tinggi kotak pensil : t Luas permukaan kotak pensil: L 	
	<ul style="list-style-type: none"> Perbandingan $p : l : t$ adalah $4 : 3 : 2$, misal a adalah sebuah bilangan konstan tertentu, sehingga didapat ukuran panjang, lebar, dan tinggi yang sebenarnya, maka $p = 4a$ $l = 3a$ $t = 2a$ 	
	$L = 2[(p \cdot l) + (p \cdot t) + (l \cdot t)]$ $468 = 2[(p \cdot l) + (p \cdot t) + (l \cdot t)]$ $\frac{468}{2} = [(p \cdot l) + (p \cdot t) + (l \cdot t)]$ $234 = [(p \cdot l) + (p \cdot t) + (l \cdot t)]$ $234 = [(4a \cdot 3a) + (4a \cdot 2a) + (3a \cdot 2a)]$ $234 = [(12a^2) + (8a^2) + (6a^2)]$ $234 = (26a^2)$ $\frac{234}{26} = a^2$ $9 = a^2$ $3 = a$	
	<p>Ukuran kotak pensil tersebut adalah</p> $p = 4a = 4(3) = 12$ $l = 3a = 3(3) = 9$ $t = 2a = 2(3) = 6$	
	<p>Jadi panjang kotak pensil tersebut adalah 12 cm, lebar 9 cm, dan tinggi 6 cm</p>	
	<p>Jumlah skor</p>	

Jumlah skor maksimum = 22

$$\mathbf{NILAI\ MAKSIMUM} = \frac{\mathbf{jumlah\ skor\ maksimum} \times \mathbf{100}}{\mathbf{22}}$$

Rencana Pelaksanaan Pembelajaran II (Kelas Eksperimen)

Nama Sekolah	: SMP N 3 Pangkalpinang
Mata Pelajaran	: Matematika
Kelas / Semester	: VIII/2
Materi Pokok	: Bangun Ruang Sisi Datar
Alokasi Waktu	: 2 x 40 menit
Tahun Pelajaran	: 2012/2013

X. Standar Kompetensi

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

XI. Kompetensi Dasar

15.3. Menghitung luas permukaan dan volume prisma, limas, prisma dan limas

XII. Indikator

- 15.3.1. Menemukan rumus luas permukaan prisma
- 15.3.2. Menghitung luas permukaan prisma
- 15.3.3. Menemukan rumus luas permukaan limas
- 15.3.4. Menghitung luas permukaan limas

XIII. Tujuan Pembelajaran

Dengan menggunakan model pembelajaran *Student Facilitator and Explaining* berbantuan CD interaktif, peserta didik dapat :

- 5. Menemukan rumus luas permukaan prisma
- 6. Menghitung luas permukaan prisma
- 7. Menemukan rumus luas permukaan limas
- 8. Menghitung luas permukaan limas

XIV. Materi Pembelajaran

Luas Permukaan Prisma dan Limas

XV. Model dan Metode Pembelajaran

Model : *Student Facilitator and Explaining*

Metode : ceramah, diskusi, dan tanya jawab

XVI. Langkah-langkah Kegiatan Pembelajaran

4. Kegiatan Pendahuluan

Kegiatan Pembelajaran	Waktu
8. Peserta didik menjawab salam dari guru setelah guru memasuki ruangan. 9. Ketua kelas memimpin do'a yang diikuti oleh guru dan peserta didik lainnya. 10. Peserta didik menyiapkan kondisi fisik dan psikis sesuai instruksi dari guru. 11. Peserta didik mengeluarkan PR tentang luas permukaan kubus dan balok yang akan diperiksa oleh guru dan peserta didik dipersilahkan oleh guru untuk menanyakan soal yang dianggap sulit agar guru dapat menjelaskan kembali. 12. Peserta didik menjawab pertanyaan yang diberikan oleh guru untuk mengingat kembali materi yang pernah dipelajari (unsur-unsur prisma dan limas, jaring-jaring prisma dan limas, luas persegi dan luas persegi panjang) sebelum melanjutkan ke materi selanjutnya. 13. Peserta didik mendengarkan penyampaian guru tentang materi yang akan dipelajari yaitu luas permukaan prisma dan limas. 14. Peserta didik termotivasi untuk mempelajari materi tersebut setelah mendengarkan penjelasan guru tentang manfaat mempelajari luas permukaan prisma dan limas.	5 menit

5. Kegiatan Inti

Kegiatan Pembelajaran	Waktu
1. Peserta didik menemukan rumus luas prisma dengan panduan guru melalui media CD interaktif, bahan ajar (lampiran 22) dan menjawab <i>good question</i> yang diberikan oleh guru. 2. Peserta didik membentuk kelompok dengan jumlah 4-5 orang setelah mendengarkan instruksi dari guru. 3. Peserta didik mengerjakan LKPD A (lampiran 24) yang dibagikan oleh guru secara berkelompok, mencari contoh soal sesuai materi dan menuangkannya ke dalam bagan atau peta konsep di kertas asturo yang sudah disediakan oleh guru. 4. Setelah dipersilahkan oleh guru, perwakilan tiap kelompok maju dan menjelaskan bagan atau peta konsep yang sudah mereka buat secara berkelompok sedangkan peserta didik lainnya mengajukan pertanyaan dan akan dijawab oleh kelompok yang maju.	70 menit

5. Peserta didik mendengarkan dan memperhatikan penguatan yang diberikan oleh guru terkait materi luas permukaan prisma.
6. Peserta didik mempersiapkan diri untuk menerima penjelasan guru untuk materi berikutnya yaitu luas permukaan limas.
7. Peserta didik menemukan rumus luas permukaan prisma dengan panduan guru melalui media CD interaktif, bahan ajar (lampiran 22) dan menjawab *good question* yang diberikan oleh guru.
8. Peserta didik mengerjakan LKPD B(lampiran 25) yang dibagikan oleh guru secara berkelompok, mencari contoh soal sesuai materi dan menuangkannya ke dalam bagan atau peta konsep di kertas asturo yang sudah disediakan oleh guru.
9. Setelah dipersilahkan oleh guru, perwakilan tiap kelompok maju dan menjelaskan bagan atau peta konsep yang sudah mereka buat secara berkelompok sedangkan peserta didik lainnya mengajukan pertanyaan dan akan dijawab oleh kelompok yang maju.
10. Peserta didik mendengarkan dan memperhatikan penguatan yang diberikan oleh guru terkait materi luas permukaan limas.
11. Peserta didik kembali ke tempat duduk masing-masing dan mengerjakan LTPD(lampiran 26) yang diberikan oleh guru secara mandiri serta bertanya terkait soal-soal yang belum dimengerti ketika guru berkeliling memeriksa pekerjaan mereka.
12. Salah satu peserta didik yang ditunjuk guru menuliskan jawaban soal latihan di papan tulis yang kemudian akan dikonfirmasi oleh guru dan didengarkan oleh seluruh peserta didik.

6. Kegiatan Penutup

Kegiatan Pembelajaran	Waktu
5. Peserta didik bersama-sama guru membuat kesimpulan dari pelajaran yang sudah diberikan dan sudah memahami bagaimana penggunaan rumus luas permukaan kubus dan balok. 6. Peserta didik mencatat PR (lampiran 27) yang diberikan guru untuk dikerjakan bukan di sekolah melainkan di rumah. 7. Peserta didik mendapatkan informasi dari guru akan kegiatan selanjutnya yaitu evaluasi akhir tentang materi luas permukaan bangun ruang sisi datar dan diharapkan peserta didik termotivasi untuk mempersiapkan diri sebaik-baiknya dengan mempelajari kembali materi yang sudah diajarkan tersebut di rumah. 8. Peserta didik menjawab salam dari guru sebelum guru meninggalkan ruangan.	5 menit

XVII. Sumber/ Alat Pembelajaran

- c. Sumber : Bahan Ajar dan Buku paket yang sudah dipersiapkan peserta didik dari rumah.
- d. Alat : Alat tulis yang terdapat di dalam kelas, LCD.
Media : LKPD, LTPD, CD interaktif

XVIII. Penilaian

Latihan soal dan PR

Pangkalpinang, 29 April 2013

Mengetahui,
Guru Matematika

Peneliti

Ismail AR.S.PdI
NIP 10901144007

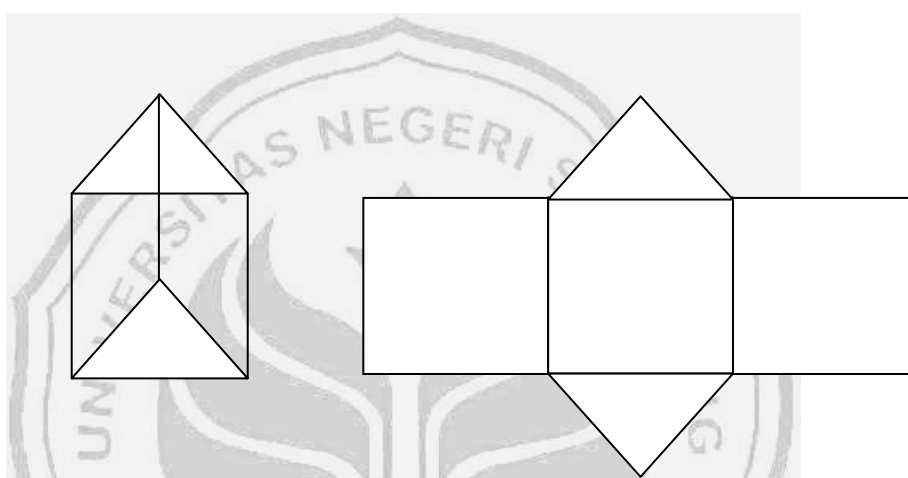
Dwi Wahyuningsih
NIM 4101409148

LUAS PERMUKAAN PRISMA DAN LIMAS

a. Luas permukaan prisma

Sama seperti kubus dan balok, luas permukaan prisma dapat dihitung menggunakan jaring-jaring prisma tersebut. Caranya adalah dengan menjumlahkan semua luas bangun datar pada jaring-jaring prisma.

Perhatikan gambar berikut.



Dari gambar di atas terlihat bahwa prisma segitiga $ABD.DEF$ memiliki sepasang segitiga yang kongruen dan tiga buah persegi panjang sebagai sisi tegak. Dengan demikian, luas permukaan prisma segitiga tersebut adalah

luas permukaan prisma

$$= \text{luas } \triangle ABC + \text{luas } \triangle DEF + \text{luas } ACFD + \text{luas } ABED + \text{luas } BCFE$$

$$= (2 \times \text{luas } \triangle ABC) + (\text{luas } ACFD + \text{luas } ABED + \text{luas } BCFE)$$

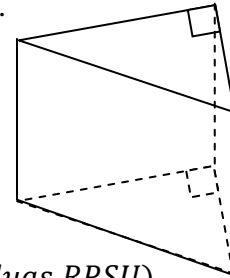
$$= (2 \times \text{luas alas}) + (\text{luas bidang - bidang tegak})$$

Jadi, luas permukaan prisma dapat dinyatakan sebagai berikut.

luas permukaan prisma

Contoh soal

1. Perhatikan prisma segitiga siku-siku pada gambar berikut.
Tentukan :



- a. Luas permukaan prisma keseluruhan,
b. Luas permukaan prisma tanpa tutup.
Jawab :

a. *Luas permukaan prisma PQRSTU*

$$= (2 \times \text{luas } \Delta PQR) + (\text{luas } PQTS + \text{luas } QRUT + \text{luas } RPSU)$$

$$= \left(2 \times \frac{PR \times RQ}{2} \right) + (PQ \times QT + Qr \times RU + RP \times PS)$$

$$= \left(2 \times \frac{8 \times 6}{2} \right) + (10 \times 7 + 6 \times 7 + 8 \times 7)$$

$$= 48 + 70 + 42 + 56$$

$$= 216$$

Jadi, luas permukaan prisma segitiga tersebut adalah 216 cm^2 .

b. *luas permukaan prisma PQRSTU tanpa tutup*

$$= \text{luas } \Delta PQR + (\text{luas } PQTS + \text{luas } QRUT + \text{luas } RPSU)$$

$$= \frac{PR \times RQ}{2} + (PQ \times Qt + Qr \times RU + RP \times PS)$$

$$= \frac{8 \times 6}{2} + (10 \times 7 + 6 \times 7 + 8 \times 7)$$

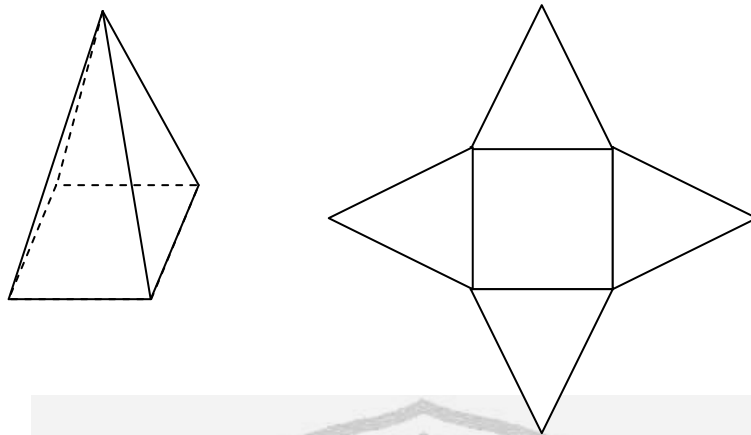
$$= 24 + 70 + 42 + 56$$

$$= 192$$

Jadi, luas permukaan prisma segitiga tanpa tutup adalah 192 cm^2 .

b. Luas permukaan limas

Sama halnya dengan prisma, luas permukaan limas pun dapat diperoleh dengan cara menentukan jaring-jaring limas tersebut. Kemudian, menjumlahkan luas bangun datar dari jaring-jaring yang terbentuk. Untuk lebih jelasnya, coba perhatikan gambar berikut.



Gambar di atas memperlihatkan sebuah limas segiempat E.ABCD beserta jaring-jaringnya. Dengan demikian, luas permukaan limas tersebut adalah sebagai berikut.

$$\begin{aligned}
 & \text{Luas permukaan limas E.ABCD} \\
 &= \text{luas } ABCD + \text{luas } \triangle ABE + \text{luas } \triangle BCE + \text{luas } \triangle CDE \\
 & \quad + \text{luas } \triangle ADE \\
 &= \text{luas } ABCD + (\text{luas } \triangle ABE + \text{luas } \triangle BCE + \text{luas } \triangle CDE + \text{luas } \triangle ADE)
 \end{aligned}$$

Secara umum, luas permukaan limas adalah sebagai berikut.

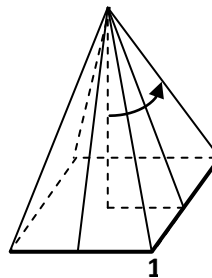
luas permukaan limas

Contoh soal

1. Diketahui sebuah limas T.PQRS seperti pada gambar di samping.

Tentukan :

- a. Panjang TU,
- b. Panjang TV,
- c. Luas alas,
- d. Luas permukaan.



Jawab:

- a. TU merupakan sisi miring segitiga siku-siku TOU. Menurut teorema Pythagoras,

$$\begin{aligned}
 TU^2 &= TO^2 + OU^2 \\
 &= 8^2 + 6^2 \\
 &= 64 + 36 \\
 &= 100
 \end{aligned}$$

$$TU = 10$$

Jadi, panjang TU adalah 10 cm.

- b. TV merupakan sisi miring segitiga siku-siku TOV. Menurut teorema Pythagoras.

$$\begin{aligned}
 TV^2 &= TO^2 + UV^2 \\
 &= 8^2 + 3^2 \\
 &= 64 + 9 \\
 &= 73
 \end{aligned}$$

$$TV = \sqrt{73}$$

Jadi, panjang TV adalah $\sqrt{73}$ cm.

c. *Luas alas = luas sisi PQRS*

$$\begin{aligned}
 &= PQ \times QR \\
 &= 12 \times 6 \\
 &= 72
 \end{aligned}$$

d. *Luas permukaan limas = luas alas + luas semua sisi tegak*

$$\begin{aligned}
 &= \text{luas } PQRS + (\text{luas } \Delta PQT + \text{luas } \Delta QRT + \text{luas } \Delta RST \\
 &\quad + \text{luas } \Delta SPT)
 \end{aligned}$$

$$= 72 + \left(\frac{\sqrt{73} \times 12}{2} + \frac{10 \times 6}{2} + \frac{\sqrt{73} \times 12}{2} + \frac{10 \times 6}{2} \right)$$

$$= 72 + (6\sqrt{73} + 30 + 6\sqrt{73} + 30)$$

$$= 72 + (12\sqrt{73} + 60)$$

$$= 132 + (12\sqrt{73})$$

Jadi, luas permukaan limas tersebut adalah $132 + (12\sqrt{73})$.

PRISMA



Materi Pokok:
**LUAS PRISMA TEGAK
SEGILIMA BERATURAN**



Kompetensi Dasar 

Menemukan rumus luas prisma tegak segilima beraturan.

Tujuan

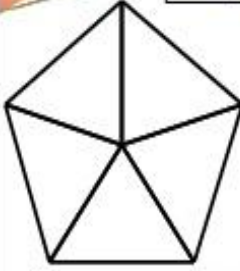
Siswa dapat menemukan rumus luas prisma tegak segilima beraturan dengan pendekatan persegi panjang dan segitiga.

Ayo Ingat Kembali

- Segilima
- Segitiga sama kaki
- Persegi panjang
- Unsur-Unsur Prisma




Perhatikan gambar di bawah ini!





- Segilima di atas terdiri dari bangun .
- Apakah semua segitiga tersebut kongruen? .

Perhatikan gambar di bawah ini!



- Dari segitiga di atas, sisi yang sama panjang yaitu sisi b dan c . **Ayo kita cari tahu!**
- Berdasarkan panjang sisinya, segitiga di atas adalah segitiga sama kaki.

Ayo ingat kembali...

segitiga sama kaki

$$\frac{1}{2} \times \text{alas} \times \text{tinggi} \quad \frac{1}{2} \times b \times c$$

Perhatikan gambar di bawah ini!

Bangun di atas berbentuk bidang persegi panjang.
 Panjangnya = AB dan DC dan AD
 Luasnya adalah panjang \times lebar = $p \times l$.

Perhatikan gambar di bawah ini!

1. Bangun tersebut berbentuk prisma tegak segilima.
2. Alasnya adalah $ABCDE$.
3. Tutupnya adalah $EGHIJ$.
4. Sisi-sisi tegaknya adalah $ABGF$, $BCHG$, $CDIH$, $DEJI$, $EAFJ$.

Perhatikan gambar di bawah ini!

1. Bangun tersebut berbentuk prisma tegak segilima.
2. Alasnya adalah $ABCDE$.
3. Tutupnya adalah $EGHIJ$.
4. Sisi-sisi tegaknya adalah $ABGF$, $BCHG$, $CDIH$, $DEJI$, $EAFJ$.

Kegiatan Inti:
Rumus Luas Permukaan Prisma

Perhatikan gambar di bawah ini!

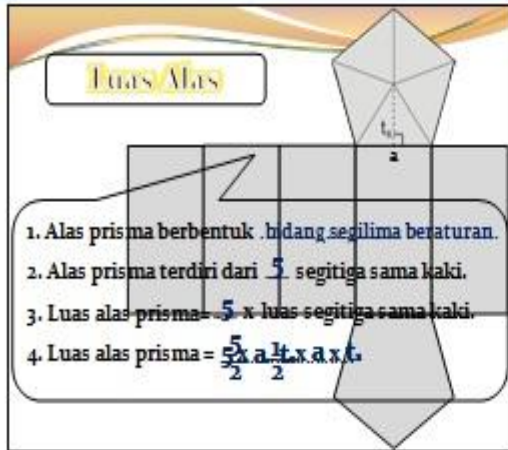
Gambar di atas adalah jaring-jaring prisma tegak segilima.

Perhatikan gambar di bawah ini!

Luas alas = Luas tutup

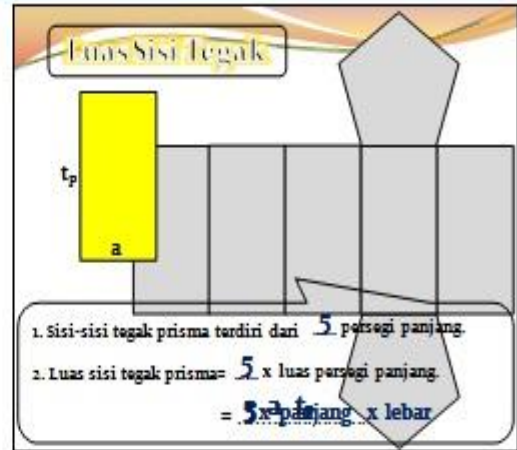
Luas Permukaan = Luas Keseluruhan
 = Jumlah Luas sisi tegak + Luas alas + Luas tutup

Luas Alas

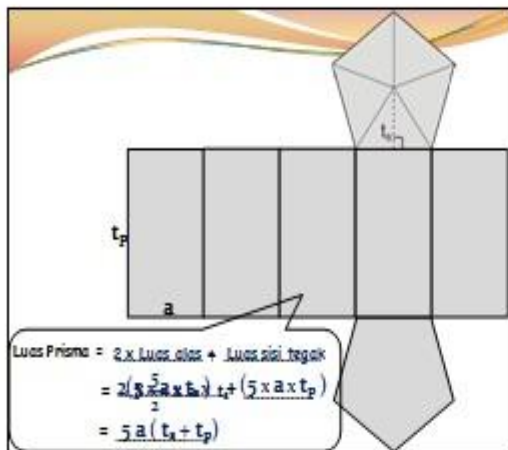


1. Alas prisma berbentuk bidang segilima beraturan.
2. Alas prisma terdiri dari 5 segitiga sama kaki.
3. Luas alas prisma = 5 x luas segitiga sama kaki.
4. Luas alas prisma = $\frac{5 \times a \times t_s}{2}$

Luas Sisi Tegak



1. Sisi-sisi tegak prisma terdiri dari 5 persegi panjang.
2. Luas sisi tegak prisma = 5 x luas persegi panjang = 5 x panjang x lebar



Luas Prisma = 2 x Luas alas + Luas sisi tegak
 = $2 \left(\frac{5 \times a \times t_s}{2} \right) + (5 \times a \times t_p)$
 = $5a(t_s + t_p)$

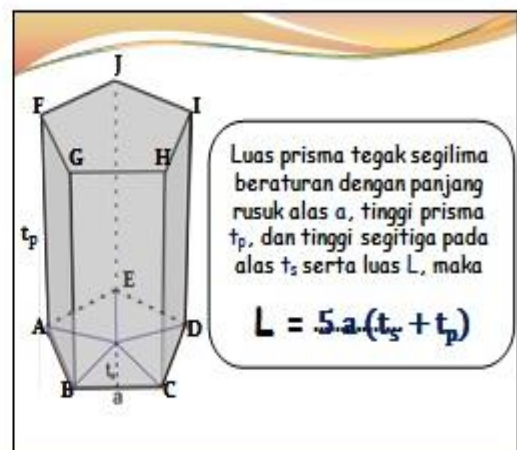


Kegiatan Penutup:
Simpulan

Apa Tadi Kamu Ingat Permukaan Prisma Tegak ?



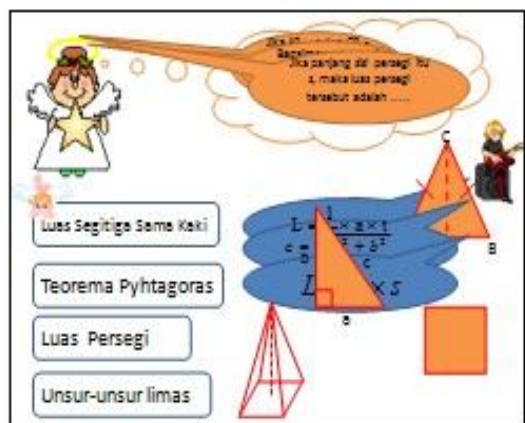
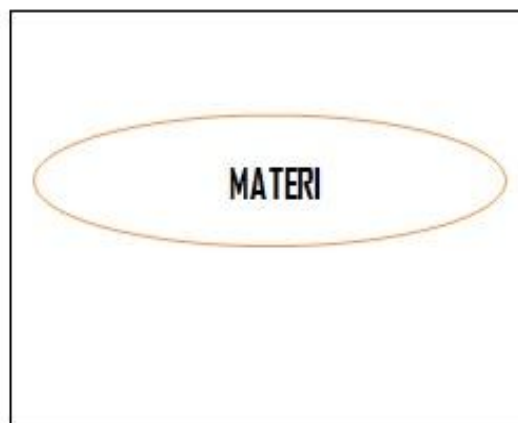
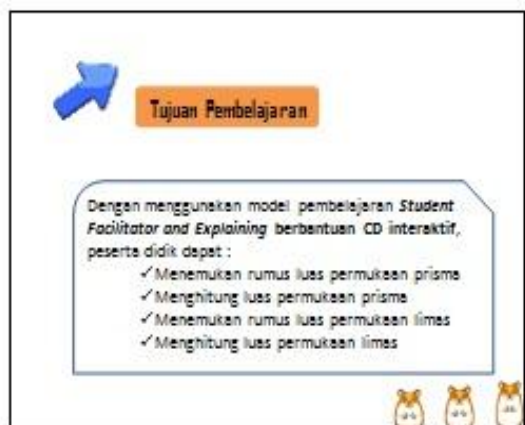
Luas Permukaan Prisma Tegak = Jumlah Luas sisi tegak + (2 x luas alas)



Luas prisma tegak segilima beraturan dengan panjang rusuk alas a , tinggi prisma t_p , dan tinggi segitiga pada alas t_s serta luas L , maka

$$L = 5 \cdot a \cdot (t_s + t_p)$$

LIMAS



Unsur-unsur limas

Bidang BCE adalah salah satu Sisi tegak limas

Sisi tegak limas lainnya adalah ABE, AD E dan DCE

EO adalah tinggi limas

Bidang ABCD adalah ...alas... limas

Sekarang, bantu aku cari rumus luas permukaan limas ya, kita gunakan prisma segiempat.

Gambar apakah ini?

Jaring-jaring Limas Tegak Segiempat

Banyak bidang limas ada 5 buah

Terdiri dari alas Dan sisi tegak limas

Alas limas berbentuk bidang persegi

Sisi tegak limas berbentuk bidang segitiga

luas keseluruhan = luas I + (luas II + luas III + luas IV + luas V)

= luas alas + jumlah luas Sisi tegak

Luas jaring-jaring limas = luas keseluruhan = luas permukaan limas

luas permukaan limas = Luas alas + Jumlah luas sisi tegak

Kesimpulan

luas permukaan limas = luas alas + jumlah luas sisi tegak



LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK

t_c

Nama kelompok :

- | | | |
|----|----|----|
| 1. | 3. | 5. |
| 2. | 4. | |

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

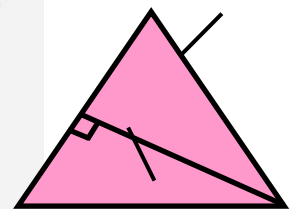
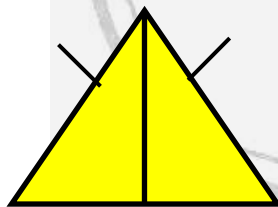


LUAS PERMUKAAN PRISMA TEGAK

MATERI POKOK : Luas Prisma Tegak
 KOMPETENSI DASAR : Menemukan rumus Luas Prisma Tegak
 TUJUAN : Siswa dapat menemukan rumus Luas Prisma Tegak
 WAKTU : 15 Menit



(a) Perhatikan gambar di bawah ini kemudian isilah titik-titik dibawahnya!!!



- Gambar di atas adalah
atas adalah
bidang
- Alasnya =
.....
- Tingginya=
.....
- Luasnya = $\frac{1}{2} \times \dots \times \dots$
 $\frac{1}{2} \times \dots \times \dots$

- Gambar di atas adalah
bidang
- Alasnya =
- Tingginya=.....
- Luasnya = $\frac{1}{2} \times \dots \times \dots$

- Gambar di
bidang
- Alasnya =
- Tingginya=
- Luasnya =

Jadi segitiga sama kaki yang mempunyai alas= a dan ting



simpulan

$$\text{Maka Luasnya} = \frac{\dots}{\dots} \times \dots \times \dots$$

(b) Perhatikan gambar di bawah ini! t_s



1. Gambar di atas adalah bidang
2. Panjangnya =
3. Lebarinya =
4. Luasnya = X



1. Gambar di samping adalah bidang
2. Panjangnya =
3. Lebarinya =
4. Luasnya = X



simp

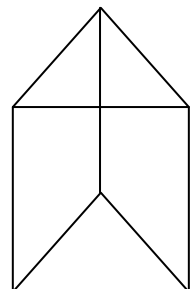
Jadi persegi panjang yang memiliki panjang = p dan lebar = l maka

Luasnya adalah

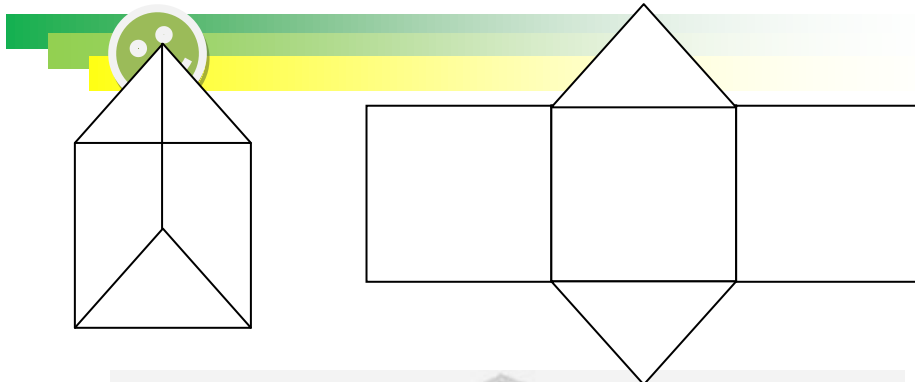
$$L = \dots \times \dots$$

(c) Perhatikan gambar di bawah ini kemudian silah_h titik-titik dibawahnya!

1. Gambar di samping adalah bangun
2. Sisi alasnya adalah, berbentuk
3. Sisi tutupnya adalah, berbentuk
4. Apakah sisi alasnya sama dengan sisi tutupnya?
5. Tinggi prismanya adalah
6. Sisi tegaknya =,, dan berbentuk
7. Banyaknya sisi tegaknya =
8. Apakah sisi-sisi tegaknya sama?



Gambar bangun prisma tegak segitiga dan jaring-jaringnya.



Perhatikan gambar prisma dan jaring-jaring prisma tegak segitiga di atas!

1. Alasnya berbentuk, yaitu segitiga....
2. Menurut gambar di atas, prisma terdiri dari segitiga, yaitu segitiga dan segitiga.....
3. Semua segitiga tersebut adalah segitiga yangartinya segitiga = segitiga
4. Tutup prisma = prisma
5. Prisma tegak segitiga ini juga memiliki buah bidang-bidang tegak berbentuk
6. Luas jaring – jaring prisma
 $= \text{luas segitiga} \dots\dots + \text{luas segitiga} \dots\dots + \text{luas} \dots\dots + \text{luas} \dots\dots$
 $+ \text{luas} \dots\dots$
 $= (2 \times \dots\dots\dots) + (\dots\dots\dots + \dots\dots\dots + \dots\dots\dots)$
 $= (2 \times \dots\dots\dots) + (\text{luas} \dots\dots\dots)$
7. Luas permukaan prisma = luas

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

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



simpulan

Luas permukaan Prisma tegak $= (\dots \times \dots) + (\dots)$

JAWABAN LEMBAR KERJA PESERTA



Nama kelompok :

3. 3. 5.
4. 4.

Satuan Pendidikan : SMP / MTs

Kelas/Semester : VIII/Genap

Mata Pelajaran : Matematika



LUAS PERMUKAAN PRISMA TEGAK

MATERI POKOK : Luas Prisma Tegak

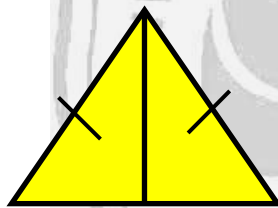
KOMPETENSI DASAR : Menemukan rumus Luas Prisma Tegak

TUJUAN : Siswa dapat menemukan rumus Luas Prisma Tegak

WAKTU : 15 Menit



(d) Perhatikan gambar di bawah ini kemudian isilah titik-titik dibawahnya!!!



2. Gambar di atas adalah
atas adalah

bidang segitiga

segitiga

2. Alasnya = AB

AC

3. Tingginya= CD

BD

4. Luasnya = $\frac{1}{2} \times AB \times CD$

$\frac{1}{2} \times AC \times BD$



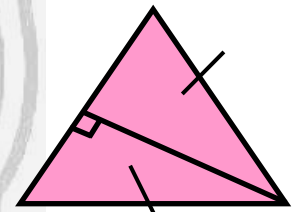
1. Gambar di atas adalah

bidang segitiga

2. Alasnya = BC

3. Tingginya=AD

4. Luasnya = $\frac{1}{2} \times BC \times AD$



1. Gambar di

bidang

2. Alasnya =

3. Tingginya=

4. Luasnya =



simpulan

Jadi segitiga sama kaki yang mempunyai alas= a dan tinggi= t ,

$$\text{Maka Luasnya} = \frac{1}{2} \times a \times t$$

(e) Perhatikan gambar di bawah ini! t_s



5. Gambar di atas adalah bidang persegi panjang
6. Panjangnya = AB
7. Lebar nya = BC
8. Luasnya = AB X BC



5. Gambar di samping adalah bidang persegi panjang
6. Panjangnya = AB
7. Lebar nya = BC
8. Luasnya = AB X BC



simp

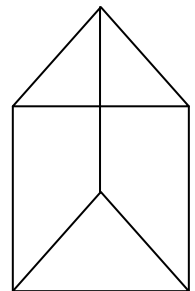
Jadi persegi panjang yang memiliki panjang = p dan lebar = l maka

Luasnya adalah

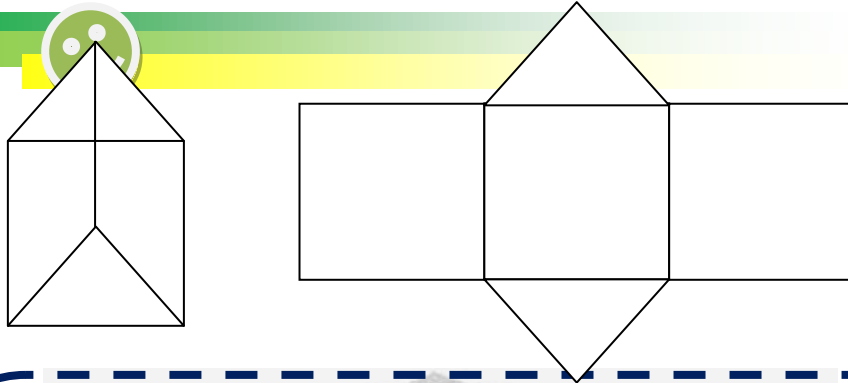
$$L = p \times l$$

(f) Perhatikan gambar di bawah ini kemudian silah titik-titik dibawahnya! t_s

9. Gambar di samping adalah bangun prisma tegak segitiga
10. Sisi alasnya adalah ABC, berbentuk segitiga
11. Sisi tutupnya adalah DEF, berbentuk segitiga
12. Apakah sisi alasnya sama dengan sisi tutupnya? ya
13. Tinggi prismanya adalah CF
14. Sisi tegaknya = ABDE, BCFE, dan ACFD berbentuk persegi panjang
15. Banyaknya sisi tegaknya = 3
16. Apakah sisi-sisi tegaknya sama? ya



Gambar bangun prisma tegak segitiga dan jaring-jaringnya.



Perhatikan gambar prisma dan jaring-jaring prisma tegak segitiga di atas!

8. Alasnya berbentuk segitiga, yaitu segitiga ABC
9. Menurut gambar di atas, alas prisma terdiri dari 2 segitiga, yaitu segitiga ABC dan segitiga DEF
10. Semua segitiga tersebut adalah segitiga yang kongruen, artinya segitiga ABC = segitiga DEF
11. Tutup prisma = alas prisma
12. Prisma tegak segitiga ini juga memiliki 3 buah bidang-bidang tegak berbentuk persegi panjang.
13. Luas jaring – jaring prisma
 $= \text{luas segitiga ABC} + \text{luas segitiga EDF} + \text{luas ACFD}$
 $+ \text{luas ABED} + \text{luas BCFE}$
 $= (2 \times \text{luas } \Delta ABC) + (\text{luas ACFD} + \text{luas ABED} + \text{luas BCFE})$
 $= (2 \times \text{luas alas}) + (\text{luas bidang – bidang tegak})$
14. Luas permukaan prisma = luas jaring – jaring limas

$$\begin{aligned}
 &= (2 \times \text{luas } \Delta ABC) + (\text{luas ACFD} + \text{luas ABED} \\
 &+ \text{luas BCFE}) \\
 &= (2 \times \text{luas alas}) + (\text{luas bidang – bidang tegak})
 \end{aligned}$$



simpulan

Luas permukaan Prisma tegak = (2 × luas alas) + (luas bidang-bidang



LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK

t_c

Nama kelompok :			Satuan Pendidikan	: SMP / MTs
1.	3.	5.	Kelas/Semester	: VIII/Genap
2.	4.		Mata Pelajaran	: Matematika



LUAS PERMUKAAN LIMAS

MATERI POKOK : Luas Permukaan Limas

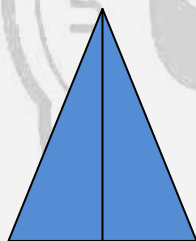
KOMPETENSI DASAR : Menemukan rumus Luas Permukaan Limas

TUJUAN : Siswa dapat menemukan rumus Permukaan Limas

WAKTU : 15 Menit



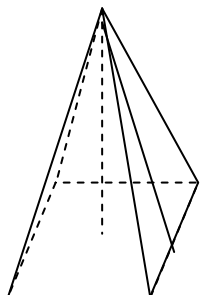
(g) Perhatikan gambar di bawah ini kemudian isilah titik-titik dibawahnya!!!




Gambar di samping merupakan bidang.....
 $CB = \sqrt{\dots^2 + \dots^2}$
 Jika $AB = a$ dan $CP = t$, maka luas bidang tersebut adalah

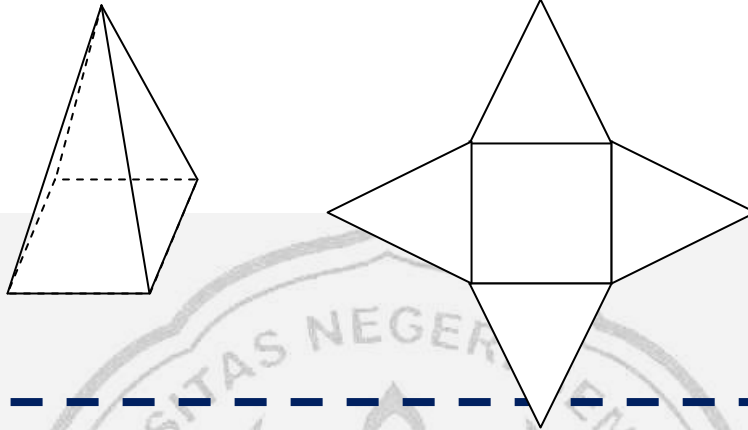


Gambar di samping merupakan bidang.....
 Jika $AB = s$, maka luas bidang tersebut



Gambar di samping merupakan bangun.....
 Alas bangun ini adalahberbentuk
 Bangun ini mempunyai buah sisi tegak berbentuk
 Sisi – sisi tegak itu adalahdan.....
 Tinggi prisma adalah

 Gambar bangun limas segiempat dan jaring-jaringnya.



Banyaknya sisi limas adabuah terdiri dari dan sisi-sisilimas

Alas limas yaitu bidangberbentuk

Sisi-sisi tegak limas yaitu,.....,....., dan berbentuk

Luas jaring – jaring limas = luas seluruh limas

$$= \text{luas I} + \text{luas II} + \text{luas III} + \text{luas IV} + \text{luas V}$$

$$= \text{luas} + \text{luas} + \text{luas} + \text{luas} + \text{luas}$$

$$= \text{luas} + \text{jumlah seluruh luas}$$

Luas permukaan limas = luas limas

$$= \text{luas} + \text{jumlah seluruh luas}$$



simpulan

Luas permukaan limas = +

JAWABAN LEMBAR KERJA PESERTA



Nama kelompok :

3. 3. 5.
4. 4.

Satuan Pendidikan : SMP / MTs

Kelas/Semester : VIII/Genap

Mata Pelajaran : Matematika



LUAS PERMUKAAN LIMAS

MATERI POKOK : Luas Permukaan Limas

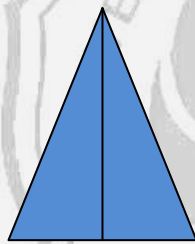
KOMPETENSI DASAR : Menemukan rumus Luas Permukaan Limas

TUJUAN : Siswa dapat menemukan rumus Permukaan Limas

WAKTU : 15 Menit



(h) Perhatikan gambar di bawah ini kemudian isilah titik-titik dibawahnya!!!



Gambar di samping merupakan bidang
segitiga

$$CB = \sqrt{BP^2 + CP^2}$$

Jika $AB = a$ dan $CP = t$, maka luas bidang
tersebut adalah

$$r = \frac{1}{2} \times a \times t$$



Gambar di samping merupakan bidang
persegi

Jika $AB = s$, maka luas bidang tersebut

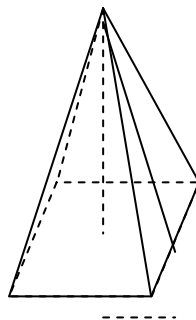
Gambar di samping merupakan bangun limas tegak
segiempat

Alas bangun ini adalah ABCD berbentuk persegi

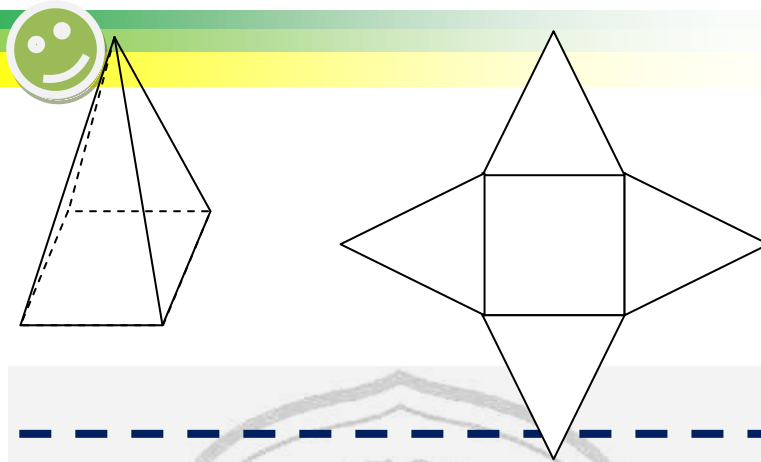
Bangun ini mempunyai 4 buah sisi tegak berbentuk
segitiga

Sisi – sisi tegak itu adalah ABE, BCE, CDE dan ADE.

Tinggi prisma adalah OE



Gambar bangun limas segiempat dan jaring-jaringnya.



Banyaknya sisi limas ada 5 buah terdiri dari alas dan sisi-sisi tegak limas

Alas limas yaitu bidang ABCD berbentuk persegi

Sisi-sisi tegak limas yaitu ABE, BCE, CDE dan ADE berbentuk segitiga

Luas jaring – jaring limas = luas seluruh sisi limas

$$= \text{luas I} + \text{luas II} + \text{luas III} + \text{luas IV} + \text{luas V}$$

$$= \text{luas ABCD} + \text{luas ABE} + \text{luas BCE} + \text{luas CDE} + \text{luas ADE}$$

$$= \text{luas alas} + \text{jumlah seluruh luas sisi tegak limas}$$

Luas permukaan limas = luas jaring – jaring limas

$$= \text{luas alas} + \text{jumlah seluruh luas sisi tegak limas}$$



simpulan

Luas permukaan limas = luas alas + jumlah seluruh luas sisi tegak

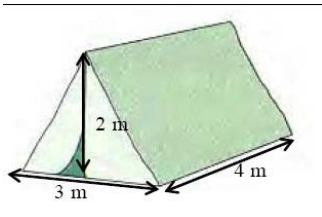
LTPD *Lembar Tugas Peserta Didik*

Kerjakanlah soal-soal berikut dengan langkah-langkah yang tepat!

1. Diketahui alas prisma berbentuk belah ketupat dengan panjang diagonal 18 cm dan 24 cm serta tinggi prisma 10 cm. Hitunglah luas permukaan prisma tersebut.

Jawaban :

2. Diketahui sebuah tenda dengan ukuran seperti pada gambar di samping. Berapakah luas permukaan tenda tersebut ?



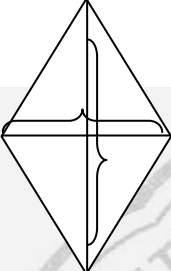
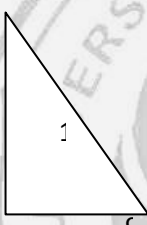
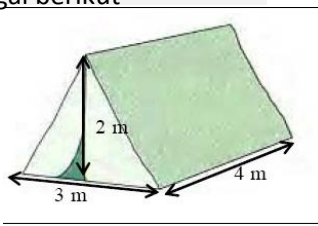
Jawaban :

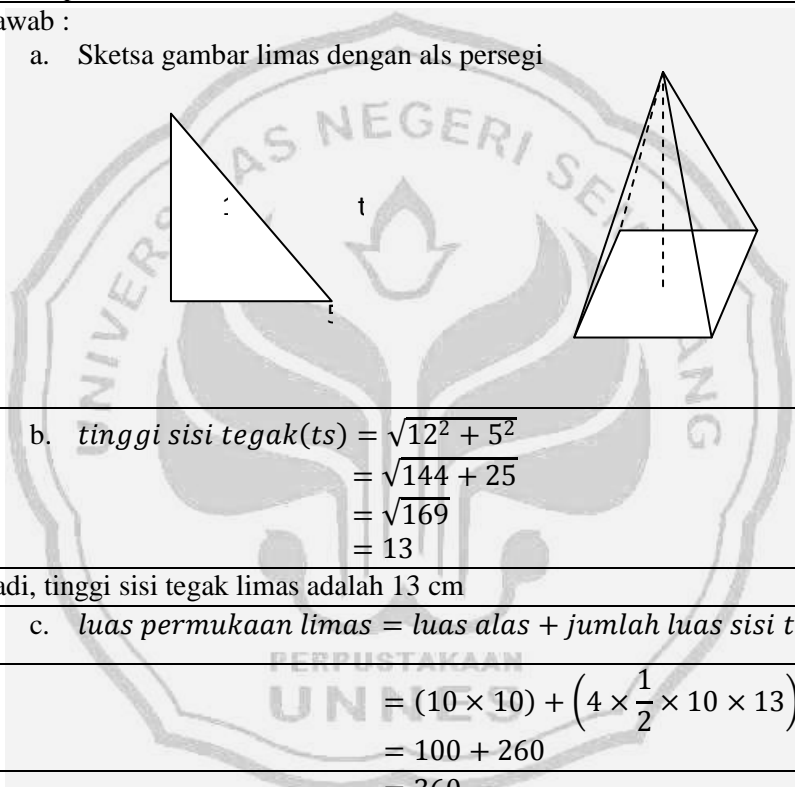
3. Diketahui alas sebuah limas $T.ABCD$ berbentuk persegi dengan panjang rusuk 10 cm dan tinggi limas 12 cm.
- Buatlah sketsa gambar limas itu
 - Hitunglah tinggi sisi tegak limas
 - Hitunglah luas permukaan limas

Jawaban :



KUNCI JAWABAN DAN PEDOMAN PENSKORAN
LTPD LUAS PERMUKAAN PRISMA DAN LIMAS

No.	Jawaban	Skor
1.	Diketahui : alas prisma berbentuk belahketupat dengan panjang diagonal 18 cm dan 24 cm serta tinggi prisma 10 cm.	1
	Ditanya : luas permukaan prisma tegak belah ketupat	1
	Jawab : $d_1 = 18 \text{ cm}, d_2 = 24 \text{ cm}, t = 10 \text{ cm}$	1
	 $\begin{aligned} \text{Luas alas} &= \frac{d_1 \times d_2}{2} \\ &= \frac{18 \times 24}{2} \\ &= 216 \end{aligned}$	1
	 $\begin{aligned} x &= \sqrt{12^2 + 9^2} \\ &= \sqrt{144 + 81} \\ &= \sqrt{225} \\ &= 15 \end{aligned}$ <p style="text-align: center;">$\text{tinggi sisi tegak} = p \times t$ $= 15 \times 10$ $= 150$</p>	1
	$\text{luas prisma tegak} = 2 \times \text{luas alas} + \text{jumlas luas sisi} - \text{sisi tegak}$	1
	$= 2 \times 216 + (4 \times 150)$	1
	$= 432 + 600$	1
	$= 1032$	1
	Jadi, luas prisma tegak belah ketupat adalah 1032 cm^2 .	1
Jumlah skor	9	
2.	Diketahui : sebuah tenda dengan ukuran sebagai berikut	1
		1
	Ditanya : luas permukaan tenda tersebut	1
	Jawab : $p = 3 \text{ m}, \text{tinggi alas} = 2 \text{ m}, t = 4 \text{ m}$	1
	$\begin{aligned} \text{lebar sisi tegak} &= \sqrt{1,5^2 + 2^2} \\ &= \sqrt{2,25 + 4} \\ &= \sqrt{6,25} \\ &= 2,5 \end{aligned}$	1
	$\text{luas permukaan prisma} = 2 \times \text{luas alas} + \text{jumlas luas sisi} - \text{sisi tegak}$	1

	$= 2 \times \left(\frac{1}{2} \times 3 \times 2\right) + (3 \times (4 \times 2,5))$ $= (2 \times 3) + (3 \times 10)$ $= 6 + 30$ $= 36$	1
	Jadi, luas permukaan tenda tersebut adalah 36 m ² .	1
	Jumlah skor	8
3.	Diketahui : alas sebuah limas T.ABCD berbentuk persegi dengan panjang rusuk 10 cm dan tinggi limas 12 cm.	1
	Ditanya : a. sketsa gambar limas b. tinggi sisi tegak limas c. luas permukaan limas	1
	Jawab : a. Sketsa gambar limas dengan als persegi	1
		
	b. $tinggi\ sisi\ tegak(ts) = \sqrt{12^2 + 5^2}$ $= \sqrt{144 + 25}$ $= \sqrt{169}$ $= 13$	1
	Jadi, tinggi sisi tegak limas adalah 13 cm	1
	c. $luas\ permukaan\ limas = luas\ alas + jumlah\ luas\ sisi\ tegak$	1
	$= (10 \times 10) + \left(4 \times \frac{1}{2} \times 10 \times 13\right)$ $= 100 + 260$	1
	$= 360$	1
	Jadi, luas permukaan limas tersebut adalah 360 cm ² .	1
	Jumlah skor	9

Jumlah skor maksimum = 26

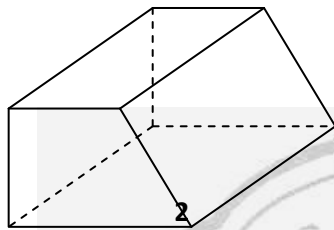
$$NILAI\ MAKSIMUM = \frac{jumlah\ skor\ maksimum \times 100}{26}$$

PR

Luas Permukaan Prisma dan Limas

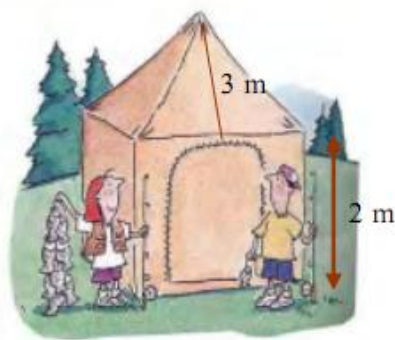
Kerjakanlah soal-soal berikut dengan langkah-langkah yang tepat!

1. Perhatikan gambar berikut.

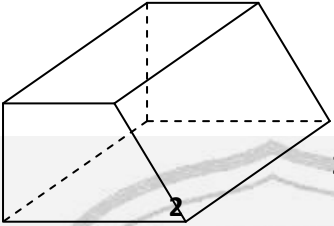
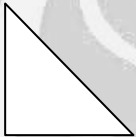


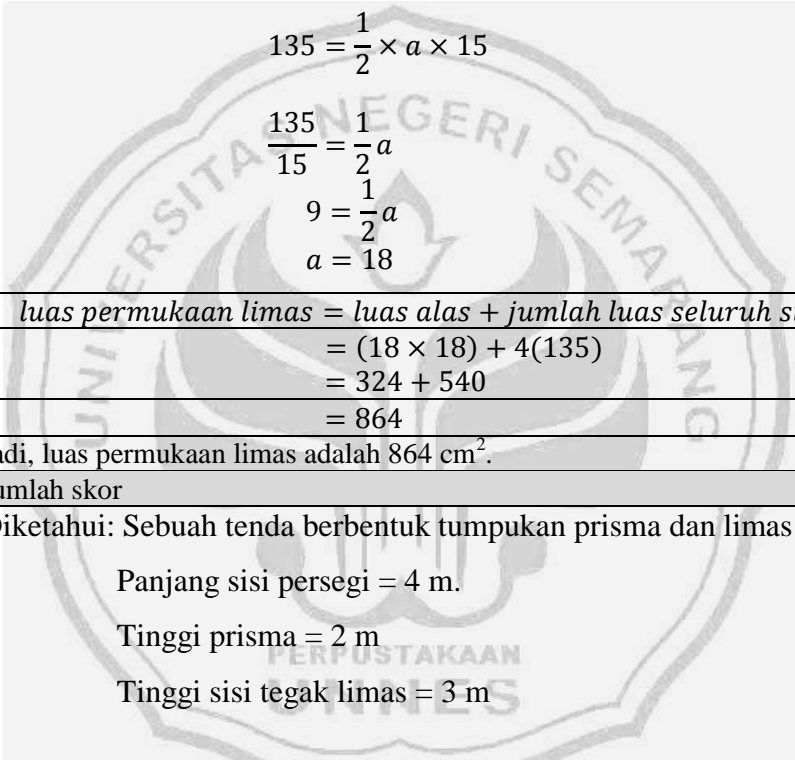
Dari gambar prisma segiempat tersebut, tentukan :

- a. Panjang seluruh rusuk,
 - b. Luas alas prisma (luas ABCD),
 - c. Luas permukaan prisma ABCD.EFGH.
2. Suatu benda berbentuk limas segiempat beraturan sisi tegaknya terdiri atas empat segitiga samakaki yang konguen. Diketahui luas salah satu segitiga itu 135 cm^2 dan tinggi segitiga dari puncak limas 15 cm. Hitunglah luas permukaan limas.
3. Sebuah tenda berbentuk bangun seperti berikut. Berapakah luas kain yang digunakan untuk membuat sebuah tenda seperti itu, bila alasnya berbentuk persegi dengan ukuran $(4 \times 4) \text{ m}^2$, tinggi bagian tenda yang berbentuk prisma 2 m dan tinggi sisi tegak bagian atapnya 3 m?



KUNCI JAWABAN DAN PEDOMAN PENSKORAN
PR PRISMA DAN LIMAS

No.	Jawaban	Skor
1.	Diketahui : 	1
	Ditanya : a. Panjang seluruh rusuk b. luas alas prisma(luas ABCD) c. luas permukaan prisma ABCD.EFGH	1
	Jawab :  $ \begin{aligned} BT &= 29 - 17 = 12 \text{ cm} \\ CT &= AD = 16 \text{ cm} \\ BC^2 &= BT^2 + CT^2 \\ &= 12^2 + 16^2 \\ &= 144 + 256 \\ &= 400 \\ BC &= 20 \end{aligned} $	1
	a. $ \begin{aligned} \text{Panjang seluruh rusuk} &= 2 \times (AD + AB + BC + CD) + 4 \times BF \\ &= 2 \times (6 + 12 + 8 + 7) + (4 \times 14) \\ &= (2 \times 33) + 56 \\ &= 66 + 56 \\ &= 122 \end{aligned} $	1
	Jadi, panjang seluruh rusuk prisma ini adalah 122 cm	1
	b. $ \begin{aligned} \text{luas alas prisma} &= \text{luas trapesium} \\ &= \frac{1}{2} \times (AB + CD) \times t \end{aligned} $	1
	$ \begin{aligned} &= \frac{1}{2} \times (12 + 7) \times 6 \\ &= \frac{1}{2} \times 19 \times 6 \end{aligned} $	1
	$= 57$	1
	Jadi, luas alas prisma adalah 57 cm.	1
	c. $ \begin{aligned} \text{luas permukaan prisma} &= 2 \times \text{luas alas} + \text{jumlah luas seluruh sisi tegak} \\ &= 2 \times 57 + (7 \times 14 + 8 \times 14 + 6 \times 14) \end{aligned} $	1

	$= 144 + (98 + 112 + 84)$ $= 438$	
	Jadi, luas permukaan prisma tersebut adalah 438 cm^2 .	1
	Jumlah skor	12
2.	Diketahui : limas segiempat beraturan yang terdiri dari empat segitiga sama kaki. Luas salah satu segitiga 135 cm^2 . Tinggi segitiga 15 cm	1
	Ditanya : luas permukaan limas	1
	Jawab : $L.\text{sisi tegak} = 135 \text{ cm}^2, t.\text{segitiga} = 15 \text{ cm}$ $\text{luas sisi tegak} = \frac{1}{2} \times a \times t$	
	 $135 = \frac{1}{2} \times a \times 15$ $\frac{135}{15} = \frac{1}{2} a$ $9 = \frac{1}{2} a$ $a = 18$	1
	$\text{luas permukaan limas} = \text{luas alas} + \text{jumlah luas seluruh sisi tegak}$	1
	$= (18 \times 18) + 4(135)$ $= 324 + 540$	1
	$= 864$	1
	Jadi, luas permukaan limas adalah 864 cm^2 .	1
	Jumlah skor	7
3.	Diketahui: Sebuah tenda berbentuk tumpukan prisma dan limas persegi. Panjang sisi persegi = 4 m . Tinggi prisma = 2 m Tinggi sisi tegak limas = 3 m	1
	Ditanya : Luas kain yang digunakan untuk membuat tenda tersebut	1
	Jawab: Misalkan: Panjang sisi persegi : s Tinggi prisma : t Tinggi sisi tegak limas : h Luas permukaan tenda : T $T = 4 \cdot \left[(s \cdot t) + \left(\frac{1}{2} \cdot s \cdot h \right) \right]$	1

	$= 4 \cdot \left[(4 \cdot 2) + \left(\frac{1}{2} \cdot 4 \cdot 3 \right) \right]$ $= 4 \cdot [8 + 6]$ $= 56$ <p>Jadi luas kain yang digunakan untuk membuat tenda tersebut adalah 56 m².</p>	<p>1</p> <p>1</p>
Jumlah skor		5

Jumlah skor maksimum = 24

$$\mathbf{NILAI\ MAKSIMUM} = \frac{\mathbf{jumlah\ skor\ maksimum} \times 100}{24}$$



Lampiran 28

KURIKULUM TINGKAT SATUAN PENDIDIKAN (KTSP)
ANALISIS MATERI KOMPETENSI SISWA SMP
(SILABUS KELAS KONTROL)

SEKOLAH : SMP N 3 Pangkalpinang
 KELAS : VIII
 MATA PELAJARAN : MATEMATIKA
 SEMESTER : 2 (DUA)
 Standar Kompetensi : 5. Memahami sifat-sifat kubus, balok, prisma, limas, dan bagian-bagiannya, serta menentukan ukurannya.

KOMPETENS I DASAR	MATERI POKOK	KEGIATAN PEMBELAJARAN	INDIKATOR	PENILAIAN	ALOKAS I WAKTU	SUMBER BELAJAR
20.3. Menghitung luas permukaan dan volume kubus, balok, prisma dan limas	Kubus, balok, prisma tegak, limas	Dengan model pembelajaran ekspositori kegiatan pembelajarannya adalah sebagai berikut. Kegiatan awal: 9. Guru membuka pelajaran di awal kegiatan. 10. Guru menyiapkan kondisi fisik dan psikis peserta didik. 11. Guru menyampaikan materi dan tujuan yang akan dicapai. 12. Guru memberikan motivasi dan apersepsi. Kegiatan inti:	1. Peserta didik dapat menemukan rumus luas permukaan kubus. 2. Peserta didik dapat menghitung luas permukaan kubus 3. Peserta didik dapat menemukan rumus luas permukaan	Jenis : Latihan soal Ulangan Bentuk : Tes tertulis Uraian	4 x 40 menit	Sumber : Bahan Ajar Buku Paket

		<ol style="list-style-type: none"> 1. Guru menjelaskan materi dan memberikan contoh soal disertai tanya-jawab serta menjelaskannya. 2. Peserta didik mendengarkan dan juga mencatat penjelasan dari guru. 3. Guru memberi kesempatan kepada peserta didik untuk bertanya dan guru dapat mengulangi penjelasannya. 4. Peserta didik mengerjakan soal latihan yang diberikan oleh guru dan bertanya terkait hal yang belum dimengerti 5. Guru berkeliling memeriksa pekerjaan peserta didik dan bisa membantu peserta didik secara individual atau secara klasikal. 6. Beberapa peserta didik mengerjakan soal latihan di papan tulis. <p>Kegiatan penutup:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Peserta didik dipandu guru membuat kesimpulan tentang materi yang diajarkan. 2. Guru memberikan PR. 3. Guru menutup pembelajaran. 	<p>balok.</p> <ol style="list-style-type: none"> 4. Peserta didik dapat menghitung luas permukaan balok. 5. Peserta didik dapat menemukan rumus luas permukaan prisma. 6. Peserta didik dapat menghitung luas permukaan prisma. 7. Peserta didik dapat menemukan rumus luas permukaan limas. 8. Peserta didik dapat menghitung luas permukaan limas. 			
--	--	---	---	--	--	--

Rencana Pelaksanaan Pembelajaran I (Kelas Kontrol)

Nama Sekolah	: SMP N 3 Pangkalpinang
Mata Pelajaran	: Matematika
Kelas / Semester	: VIII/2
Materi Pokok	: Bangun Ruang Sisi Datar
Alokasi Waktu	: 2 x 40 menit
Tahun Pelajaran	: 2012/2013

I. Standar Kompetensi

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

II. Kompetensi Dasar

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

III. Indikator

- 5.3.1. Menemukan rumus luas permukaan kubus
- 5.3.2. Menghitung luas permukaan kubus
- 5.3.3. Menemukan rumus luas permukaan balok
- 5.3.4. Menghitung luas permukaan balok

IV. Tujuan Pembelajaran

Dengan menggunakan model pembelajaran **ekspositori**, peserta didik dapat :

- 1. Menemukan rumus luas permukaan kubus
- 2. Menghitung luas permukaan kubus
- 3. Menemukan rumus luas permukaan balok
- 4. Menghitung luas permukaan balok

V. Materi Pembelajaran

Luas Permukaan Kubus dan Balok

VI. Metode Pembelajaran

ceramah, diskusi, dan tanya jawab

VII. Langkah-langkah Kegiatan Pembelajaran

1. Kegiatan Pendahuluan

Kegiatan Pembelajaran	Waktu
15. Peserta didik menjawab salam dari guru setelah guru memasuki ruangan. 16. Ketua kelas memimpin do'a yang diikuti oleh guru dan peserta didik lainnya. 17. Peserta didik menyiapkan kondisi fisik dan psikis sesuai instruksi guru. 18. Peserta didik menjawab pertanyaan yang diberikan oleh guru untuk mengingat kembali materi yang pernah dipelajari (unsur-unsur kubus dan balok, jaring-jaring kubus dan balok, luas persegi dan luas persegi panjang) sebelum melanjutkan ke materi selanjutnya. 19. Peserta didik mendengarkan penyampaian guru tentang materi yang akan dipelajari yaitu luas permukaan kubus dan balok. 20. Peserta didik termotivasi untuk mempelajari materi tersebut setelah mendengarkan penjelasan guru tentang manfaat mempelajari luas permukaan kubus dan balok.	5 menit

2. Kegiatan Inti

Kegiatan Pembelajaran	Waktu
1. Peserta didik memperhatikan dan mendengarkan penjelasan dari guru tentang luas permukaan kubus. 2. Peserta didik memperhatikan dan mendengarkan penjelasan contoh soal yang diberikan oleh guru dari bahan ajar (lampiran 30) dengan baik dan menjawab pertanyaan dari guru. 3. Peserta didik bertanya hal yang kurang jelas jika ada dan mencatat hal yang dianggap penting setelah dipersilahkan oleh guru. 4. Peserta didik memperhatikan dan mendengarkan penjelasan dari guru tentang pertanyaan yang diajukan. 5. Peserta didik mengerjakan soal latihan (lampiran 31) yang diberikan oleh guru. 6. Peserta didik bertanya jika ada hal yang kurang jelas dan memperhatikan penjelasan dari guru. 7. Beberapa peserta didik mengerjakan soal latihan di papan tulis sesuai instruksi guru dan yang lain memperhatikan. 8. Peserta didik dengan panduan guru menyimpulkan materi tentang luas permukaan kubus. 9. Peserta didik memperhatikan dan mendengarkan	70 menit

<p>penjelasan dari guru tentang luas permukaan balok.</p> <p>10. Peserta didik memperhatikan dan mendengarkan penjelasan contoh soal yang diberikan oleh guru dari bahan ajar (lampiran 30) dengan baik dan menjawab pertanyaan dari guru.</p> <p>11. Peserta didik bertanya hal yang kurang jelas jika ada dan mencatat hal yang dianggap penting setelah dipersilahkan oleh guru.</p> <p>12. Peserta didik memperhatikan dan mendengarkan penjelasan dari guru tentang pertanyaan yang diajukan.</p> <p>13. Peserta didik mengerjakan soal latihan (lampiran 31) yang diberikan oleh guru.</p> <p>14. Peserta didik bertanya jika ada hal yang kurang jelas dan memperhatikan penjelasan dari guru.</p> <p>15. Beberapa peserta didik yang ditunjuk oleh guru mengerjakan soal latihan di papan tulis dan yang lain memperhatikan.</p> <p>16. Peserta didik memperhatikan dan mendengarkan konfirmasi dari guru terkait jawaban yang ada di papan tulis.</p> <p>17. Peserta didik dengan panduan guru menyimpulkan materi tentang luas permukaan balok.</p>	
---	--

3. Kegiatan Penutup

Kegiatan Pembelajaran	Waktu
<p>1. Peserta didik dengan panduan guru membuat kesimpulan mengenai luas permukaan kubus dan balok.</p> <p>2. Siswa bersama dengan guru melakukan refleksi kegiatan pembelajaran.</p> <p>3. Peserta didik mencatat PR (lampiran 32) tentang luas permukaan kubus dan balok yang diberikan oleh guru.</p> <p>4. Peserta didik mengetahui materi yang akan dipelajari pada pertemuan selanjutnya yaitu luas permukaan prisma dan limas</p> <p>5. Peserta didik menjawab salam dari guru sebelum guru meninggalkan ruangan.</p>	5 menit

VIII. Sumber/ Alat Pembelajaran

- a. Sumber : Bahan ajar dan buku paket yang dipersiapkan siswa dari rumah.
- b. Alat : Alat tulis yang terdapat di pada ruang kelas.

IX. Penilaian

Latihan soal dan PR

Pangkalpinang, 29 April 2013

Mengetahui,
Guru Matematika

Peneliti

Ismail AR.S.PdI
NIP 10901144007**Dwi Wahyuningsih**
NIM 4101409148

LUAS PERMUKAAN BANGUN RUANG SISI



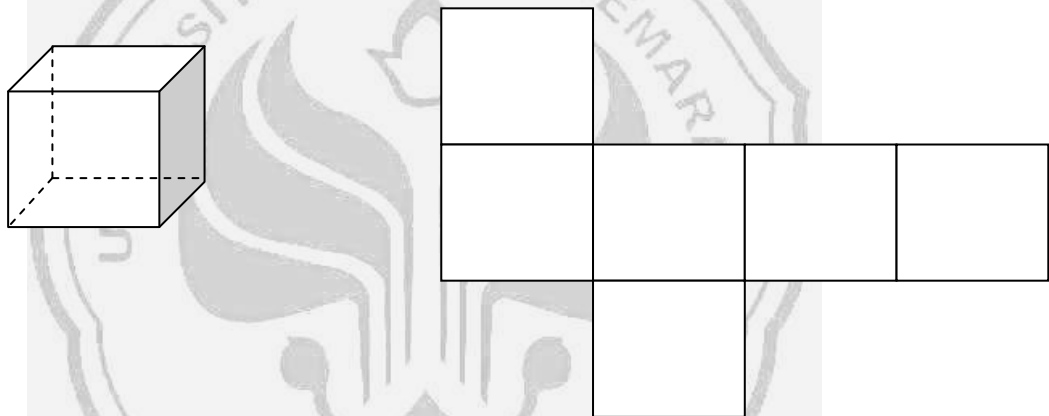
LUAS PERMUKAAN KUBUS DAN BALOK

Pada bagian ini kalian akan mempelajari mengenai luas permukaan kubus dan balok. Untuk menentukannya, coba kalian ingat kembali bahwa sebuah kubus mempunyai 6 sisi yang berbentuk persegi. Adapun sebuah balok mempunyai 6 bidang atau sisi yang berbentuk persegi panjang.

B. Luas Permukaan Kubus

Luas permukaan kubus adalah jumlah luas seluruh sisi kubus.

Coba perhatikan gambar 1.1. berikut ini



Gambar 1.1.(a). Kubus dan 1.1.(b) jaring-jaring kubus

Dari gambar 1.1. terlihat suatu kubus beserta jaring-jaringnya. Untuk mencari luas permukaan kubus, berarti sama saja dengan menghitung luas jaring-jaring kubus tersebut. Oleh karena jaring-jaring kubus merupakan 6 buah persegi yang sama dan kongruen maka

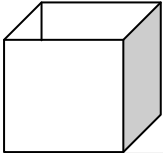
$$\begin{aligned}
 \text{Luas permukaan kubus} &= \text{luas jaring-jaring kubus} \\
 &= 6 \times (s \times s) \\
 &= 6 \times s^2 \\
 &= L = 6s^2
 \end{aligned}$$

Jadi, luas permukaan kubus dapat dinyatakan dengan rumus sebagai berikut.

Luas permukaan



Contoh Soal

4. Sebuah kubus panjang setiap rusuknya 8 cm. Tentukan luas permukaan kubus tersebut.
5. Sebuah jaring-jaring kubus memiliki luas 54 cm^2 . Jika jaring-jaring tersebut dibuat sebuah kubus, tentukan panjang rusuk kubus tersebut.
6.  Gambar di samping adalah sebuah kubus tanpa tutup dengan panjang rusuk 5 cm. Tentukan luas permukaannya.

Jawab :

4. Diketahui : $s = 8 \text{ cm}$
Ditanya : luas permukaan kubus?
Jawab : $\text{Luas permukaan kubus} = 6 \cdot s^2$
 $= 6 \cdot 8^2$
 $= 384$
Jadi, luas permukaan kubus dengan rusuk 8 cm adalah 384 cm^2 .
5. Diketahui : $L = 54 \text{ cm}^2$.
Ditanya : s ?
Jawab : $\text{Luas permukaan kubus} = 6 \cdot s^2$
$$54 = 6 \cdot s^2$$
$$s^2 = \frac{54}{6}$$
$$s^2 = 9$$
$$s = 3$$

Jadi, panjang rusuk kubus dengan luas 54 cm^2 adalah 3 cm.

6. Diketahui : kubus tanpa tutup dengan $s = 5 \text{ cm}$
Ditanya : luas permukaan kubus tanpa tutup.....?
Jawab : kubus tanpa tutup memiliki 5 buah persegi sehingga
$$\text{Luas permukaan kubus tanpa tutup} = 5 \cdot s^2$$
$$= 5 \cdot 5^2$$
$$= 5 \cdot 25$$

$$= 125$$

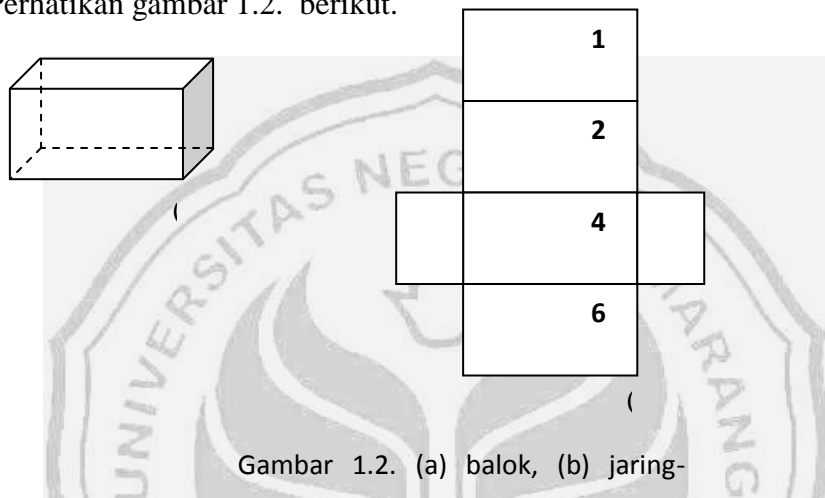
Jadi, luas permukaan kubus tanpa tutup dengan panjang rusuk 5 cm adalah 125cm^2 .

C. Luas Permukaan Balok

Luas permukaan kubus adalah jumlah seluruh sisi kubus.

Cara menghitung luas permukaan balok sama dengan cara menghitung luas permukaan kubus, yaitu dengan menghitung semua luas jaring-jaringnya.

Perhatikan gambar 1.2. berikut.



Gambar 1.2. (a) balok, (b) jaring-

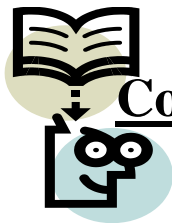
Misalkan, rusuk-rusuk pada balok diberi nama p (panjang), l (lebar), dan t (tinggi) seperti pada gambar. Dengan demikian, luas permukaan balok tersebut adalah

Luas permukaan balok

$$\begin{aligned} &= \text{luas persegi panjang 1} + \text{luas persegi panjang 2} \\ &\quad + \text{luas persegi panjang 3} + \text{luas persegi panjang 4} \\ &\quad + \text{luas persegi panjang 5} + \text{luas persegi panjang 6} \\ &= (p \times l) + (p \times t) + (l \times t) + (p \times l) + (l \times t) + (p \times t) \\ &= (p \times l) + (p \times l) + (p \times t) + (p \times t) + (l \times t) + (l \times t) \\ &= 2(p \times l) + 2(p \times t) + 2(l \times t) \\ &= 2(pl + pt + lt) \end{aligned}$$

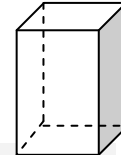
Jadi, luas permukaan balok dapat dinyatakan dengan rumus sebagai berikut.

$$\text{Luas permukaan balok} = 2(pl +$$



Contoh Soal

3. Perhatikan balok PQRS.TUVW pada gambar di samping. Tentukan :
- Luas permukaan balok,
 - Luas permukaan balok tanpa tutup di bagian atas.



4. Sebuah balok memiliki ukuran panjang 15 cm dan lebar 4 cm. Jika luas permukaan balok tersebut adalah 500 cm^2 , berapakah tinggi balok tersebut ?

Jawab :

3. Diketahui : balok PQRS.TUVW memiliki $p = 5 \text{ cm}$, $l = 4 \text{ cm}$, dan $t = 12 \text{ cm}$
Ditanya : a. Luas permukaan balok ?

c. Luas permukaan balok tanpa tutup bagian atas ?

Jawab : a. Luas permukaan balok

$$\begin{aligned} &= 2(pl + pt + lt) \\ &= 2(5 \cdot 4 + 5 \cdot 12 + 4 \cdot 12) \\ &= 2(20 + 60 + 48) \\ &= 2(128) \\ &= 256 \end{aligned}$$

Jadi, luas permukaan balok tersebut adalah 256 cm^2 .

c. Luas permukaan balok tanpa tutup

$$\begin{aligned} &= pl + 2(pt) + 2(lt) \\ &= 5 \cdot 4 + 2(5 \cdot 12) + 2(4 \cdot 12) \\ &= 20 + 2(60) + 2(48) \\ &= 20 + 120 + 96 \\ &= 236 \end{aligned}$$

Jadi, luas permukaan balok tanpa tutup tersebut adalah 236 cm^2 .

4. Diketahui : Luas permukaan balok $= 500 \text{ cm}^2$.
 $p = 15 \text{ cm}$, $l = 4 \text{ cm}$

Ditanya : $t = \dots?$

Jawab : *luas permukaan balok* $= 2(pl + pt + lt)$

$$500 = 2(15 \cdot 4 + 15 \cdot t + 4 \cdot t)$$

$$500 = 2(60 + 15t + 4t)$$

$$500 = 2(60 + 19t)$$

$$250 = 60 + 19t$$

$$190 = 19t$$

$$t = 10$$

Jadi, tinggi balok tersebut adalah 10 cm.

Siapa yang bersungguh-sungguh, dia 'kan



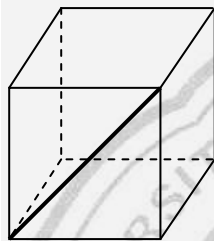
SOAL LATIHAN

Luas Permukaan Kubus dan balok

Kerjakanlah soal-soal berikut dengan langkah-langkah yang tepat!

Kubus

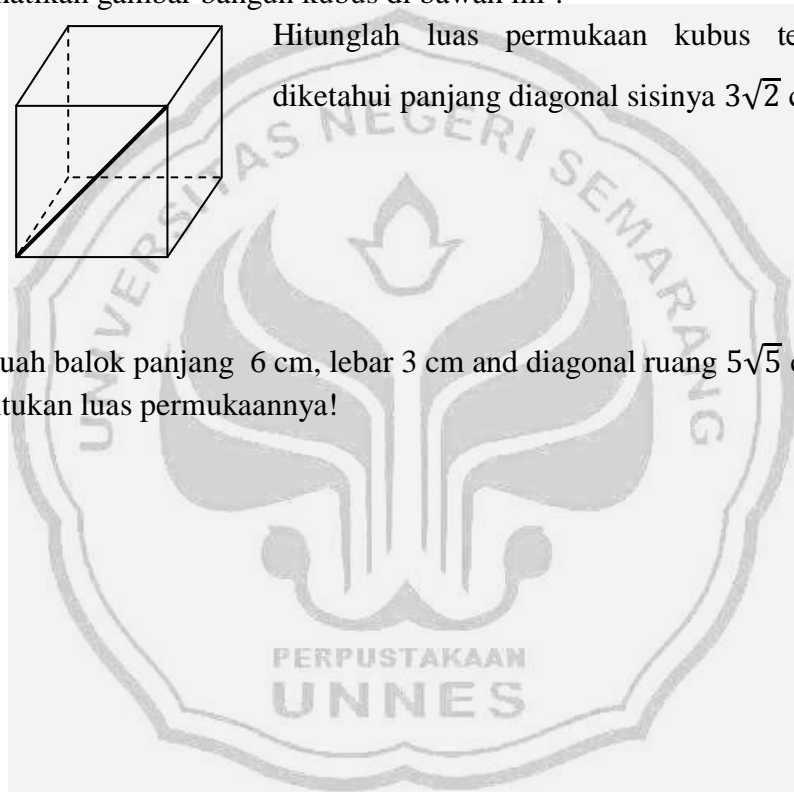
1. Sebuah kubus panjang rusuknya 8 cm, kemudian rusuk tersebut diperkecil sebesar $\frac{1}{2}$ kali panjang rusuk semula. Hitunglah perbandingan luas permukaan kubus sebelum dan setelah diperkecil.
2. Perhatikan gambar bangun kubus di bawah ini !



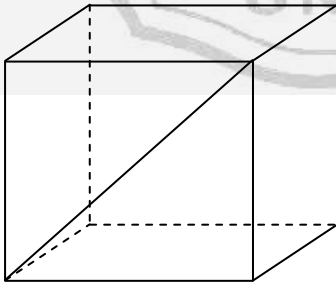
Hitunglah luas permukaan kubus tersebut jika diketahui panjang diagonal sisinya $3\sqrt{2}$ cm.

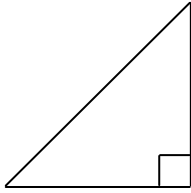
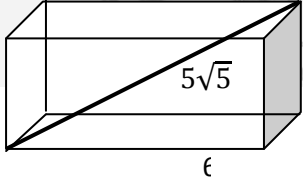
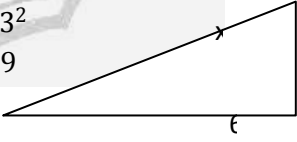
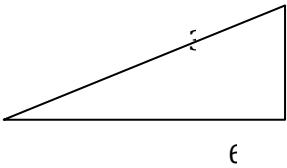
Balok

3. Sebuah balok panjang 6 cm, lebar 3 cm and diagonal ruang $5\sqrt{5}$ cm. Tentukan luas permukaannya!



KUNCI JAWABAN DAN PEDOMAN PENSKORAN
LATIHAN SOAL LUAS PERMUKAAN KUBUS DAN BALOK

No.	Jawaban	Skor
1.	Diketahui : Sebuah kubus dengan panjang rusuk (s) = 8 cm $s' = \frac{1}{2} \times s$	1
	Ditanya : perbandingan luas permukaan kubus sebelum dan setelah diperkecil.	1
	Jawab : luas permukaan kubus sebelum diperkecil = $6 \times s^2$ $= 6 \times 8^2$ $= 6 \times 64$ $= 384$	1
	$s' = \frac{1}{2} \times s$ $= \frac{1}{2} \times 8$ $= 4$	1
	Luas permukaan kubus setelah diperkecil = $6 \times s'^2$ $= 6 \times 4^2$ $= 24$	1
	Luas permukaan kubus sebelum diperkecil : Luas permukaan kubus setelah diperkecil = $384 : 24 = 16 : 1$	1
	Jadi, perbandingan luas permukaan kubus sebelum dan setelah diperkecil adalah 16 : 1.	1
Jumlah skor		7
2.	Diketahui : kubus dengan panjang diagonal sisinya $3\sqrt{2}$ cm.	1
	Ditanya : Luas permukaan kubus	1
	<ul style="list-style-type: none"> • Jawab Ilustrasi 	1
	➤ Ilustrasi	1

	 <p>➤ $s = AB = AC$ dan B adalah sudut siku-siku (sisi kubus adalah persegi), dapat digunakan Teorema Pythagoras:</p> $(AC)^2 = s^2 + s^2$ $(3\sqrt{2})^2 = s^2 + s^2$ $18 = 2s^2$ $9 = s^2$ $3 = s$ <p>Didapat $s = 3$</p>	
	Luas permukaan kubus = $6 \times s^2$	1
	$= 6 \times 3^2$ $= 6 \times 9$ $= 54$	1
	Jadi, luas permukaan kubus adalah 54 cm^2 .	1
Jumlah skor		7
3.	Diketahui : sebuah balok dengan panjang = 6 cm, lebar = 3 cm, dan diagonal ruang = $5\sqrt{5}$ cm	1
	Ditanya : luas permukaan	1
Jawab :	<p>PERPUSTAKAAN UNNES</p> <p>panjang diagonal sisi</p>  $x^2 = 6^2 + 3^2$ $= 36 + 9$ $= 45$ $x = \sqrt{45}$ $= 3\sqrt{5}$ 	1
	 <p>tinggi balok</p> $t^2 = 6^2 + (3\sqrt{5})^2$ $= 36 + 45$ $= 81$ $t = 9$	1
	Luas permukaan balok = $2 \times (pl + pt + lt)$	1

	$= 2 \times (6 \times 3 + 6 \times 9 + 3 \times 9)$ $= 2 \times (18 + 54 + 27)$ $= 2 \times 99$ $= 198$	1
	Jadi, luas permukaan balok tersebut adalah 198 cm^2	1
	Jumlah skor	7

Jumlah skor maksimum = 21

$$\mathbf{NILAI\ MAKSIMUM} = \frac{\mathbf{jumlah\ skor\ maksimum} \times 100}{21}$$

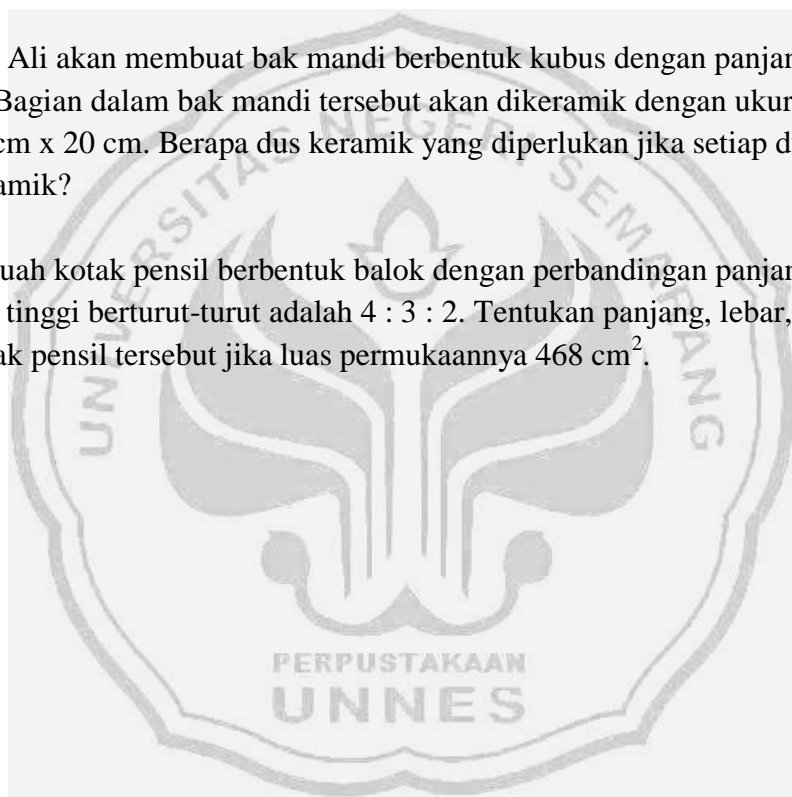


PR

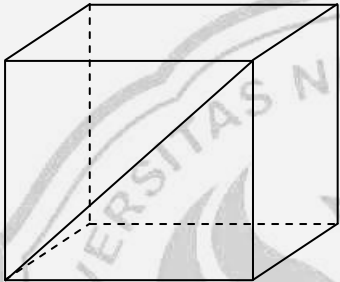
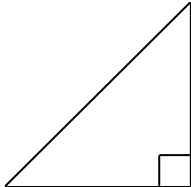
Luas Permukaan Kubus dan balok

Kerjakanlah soal-soal berikut dengan langkah-langkah yang tepat!

4. Sebuah ruangan berbentuk kubus dengan panjang diagonal sisi $3\sqrt{2}$ m. Dinding kamar tersebut akan dicat, dua sisi yang tidak terdapat jendela dan pintu di cat biru, sedangkan dua sisi yang lain dicat putih. Jika 1 kg cat dapat digunakan untuk 6 m^2 , berapa kg cat biru yang diperlukan untuk mengecat ruangan tersebut?
5. Pak Ali akan membuat bak mandi berbentuk kubus dengan panjang rusuk 1 m. Bagian dalam bak mandi tersebut akan dikeramik dengan ukuran keramik $20 \text{ cm} \times 20 \text{ cm}$. Berapa dus keramik yang diperlukan jika setiap dus berisi 25 keramik?
6. Sebuah kotak pensil berbentuk balok dengan perbandingan panjang, lebar, dan tinggi berturut-turut adalah $4 : 3 : 2$. Tentukan panjang, lebar, dan tinggi kotak pensil tersebut jika luas permukaannya 468 cm^2 .



KUNCI JAWABAN DAN PEDOMAN PENSKORAN
PR LUAS KUBUS DAN BALOK

No.	Jawaban	Skor
1.	<p>Diketahui : Ruang berbentuk kubus. Panjang diagonal sisi $3\sqrt{2} m$.</p> <p>Dua sisi yang tidak terdapat jendela dan pintu dicat biru, dua sisi putih.</p> <p>1 kg cat dapat digunakan untuk $6 m^2$.</p>	1
	Ditanya : Banyaknya cat biru yang diperlukan (kg)	1
	<ul style="list-style-type: none"> • Jawab : Ilustrasi  <ul style="list-style-type: none"> • Misalkan Panjang diagonal sisi : d Panjang rusuk : s Luas satu sisi : L Luas sisi yang dicat biru : T Banyaknya cat biru yang dibutuhkan (kg) : c 	1
	<ul style="list-style-type: none"> • Langkah: mencari s, T, c. <p><u>Mencari s</u></p> <p>$d = 3\sqrt{2} m$.</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ Ilustrasi 	1
	<ul style="list-style-type: none"> ➤ $s = AB = AC$ dan B adalah sudut siku-siku (sisi kubus adalah persegi), dapat digunakan Teorema Pythagoras: $(AC)^2 = s^2 + s^2$ 	1

	$(3\sqrt{2})^2 = s^2 + s^2$ $18 = 2s^2$ $9 = s^2$ $3 = s$ <p>Didapat $s = 3$</p>	
	<p><u>Mencari T</u></p> $T = 2 \cdot L = 2 \cdot (s \cdot s) = 2 \cdot (3 \cdot 3) = 18$ <p>Didapat $T = 18$</p>	1
	<p><u>Mencari c</u></p> <p>Setiap 6 m^2 membutuhkan 1 kg cat, sehingga setiap 1 m^2 membutuhkan $\frac{1}{6}$ kg cat.</p> $c = \frac{1}{6} \cdot T = \frac{1}{6} \cdot 18 = 3$	1
	Jadi banyaknya cat biru yang diperlukan untuk mengecat ruangan tersebut adalah 3 kg.	1
	Jumlah skor	8
2.	Diketahui : Pak Ali akan membuat bak mandi berbentuk kubus dengan panjang rusuk 1 m. Bagian dalam bak mandi tersebut akan dikeramik dengan ukuran keramik 20 cm x 20 cm.	1
	Ditanya : Berapa dus keramik yang diperlukan jika setiap dus berisi 25 keramik?	1
	Jawab : $s = 1 \text{ m} = 100 \text{ cm}$ Luas permukaan bak mandi = luas permukaan kubus tanpa tutup $= 5 \times s^2$ $= 5 \times 100^2$ $= 5 \times 10000$ $= 50.000$ <p>luas permukaan bak mandi adalah 50.000 cm^2</p>	1
	Luas keramik = luas persegi $= s \times s$ $= 20 \times 20$ $= 400$ <p>luas keramik adalah 400 cm^2</p>	1
	Banyaknya keramik yang dibutuhkan untuk menutupi bak mandi bagian dalam = $\frac{\text{luas permukaan bak mandi}}{\text{luas keramik}}$	1

	$= \frac{50.000}{400}$ $= 125$ <p>Jadi, banyaknya keramik yang diperlukan adalah 125 buah</p>	
	Jika, setiap dus berisi 25 keramik, maka banyaknya keramik yang dibutuhkan adalah $= \frac{125}{25} = 5$ dus	1
	Jadi, banyaknya keramik yang dibutuhkan adalah 5 dus keramik	1
	Jumlah skor	7
3.	Diketahui : Kotak pensil berbentuk balok, panjang : lebar : tinggi = 4 : 3 : 2. Luas permukaan = 468 cm ² .	1
	Ditanya : Panjang, lebar, tinggi	1
	<ul style="list-style-type: none"> Misalkan Panjang kotak pensil : p Lebar kotak pensil : l Tinggi kotak pensil : t Luas permukaan kotak pensil: L 	1
	<ul style="list-style-type: none"> Perbandingan $p : l : t$ adalah 4 : 3 : 2, misal a adalah sebuah bilangan konstan tertentu, sehingga didapat ukuran panjang, lebar, dan tinggi yang sebenarnya, maka $p = 4a$ $l = 3a$ $t = 2a$ 	1
	$L = 2[(p \cdot l) + (p \cdot t) + (l \cdot t)]$ $468 = 2[(p \cdot l) + (p \cdot t) + (l \cdot t)]$ $\frac{468}{2} = [(p \cdot l) + (p \cdot t) + (l \cdot t)]$ $234 = [(p \cdot l) + (p \cdot t) + (l \cdot t)]$ $234 = [(4a \cdot 3a) + (4a \cdot 2a) + (3a \cdot 2a)]$ $234 = [(12a^2) + (8a^2) + (6a^2)]$ $234 = (26a^2)$ $\frac{234}{26} = a^2$ $9 = a^2$ $3 = a$	1

	Ukuran kotak pensil tersebut adalah $p = 4a = 4(3) = 12$ $l = 3a = 3(3) = 9$ $t = 2a = 2(3) = 6$	1
	Jadi panjang kotak pensil tersebut adalah 12 cm, lebar 9 cm, dan tinggi 6 cm	1
	Jumlah skor	7

Jumlah skor maksimum = 22

$$\mathbf{NILAI\ MAKSIMUM} = \frac{\mathbf{jumlah\ skor\ maksimum} \times 100}{22}$$



Rencana Pelaksanaan Pembelajaran II (Kelas Kontrol)

Nama Sekolah	: SMP N 3 Pangkalpinang
Mata Pelajaran	: Matematika
Kelas / Semester	: VIII/2
Materi Pokok	: Bangun Ruang Sisi Datar
Alokasi Waktu	: 2 x 40 menit
Tahun Pelajaran	: 2012/2013

X. Standar Kompetensi

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

XI. Kompetensi Dasar

5.3. Menghitung luas permukaan dan volume prisma, limas, prisma dan limas

XII. Indikator

- 5.3.1. Menemukan rumus luas permukaan prisma
- 5.3.2. Menghitung luas permukaan prisma
- 5.3.3. Menemukan rumus luas permukaan limas
- 5.3.4. Menghitung luas permukaan limas

I. Tujuan Pembelajaran

Dengan menggunakan model pembelajaran **ekspositori**, peserta didik dapat :

- 1. Menemukan rumus luas permukaan prisma
- 2. Menghitung luas permukaan prisma
- 3. Menemukan rumus luas permukaan limas
- 4. Menghitung luas permukaan limas

II. Materi Pembelajaran

Luas Permukaan Prisma dan Limas

III. Metode Pembelajaran

ceramah, diskusi, dan tanya jawab

IV. Langkah-langkah Kegiatan Pembelajaran

3. Kegiatan Pendahuluan

Kegiatan Pembelajaran	Waktu
21. Peserta didik menjawab salam dari guru. 22. Ketua kelas memimpin do'a yang diikuti oleh guru dan peserta didik lainnya. 23. Peserta didik menyiapkan kondisi fisik dan psikis sesuai instruksi dari guru. 24. Guru memeriksa PR tentang luas permukaan kubus dan balok yang telah dikerjakan oleh peserta didik di rumah dan peserta didik menanyakan hal yang dianggap sulit dari PR tersebut yang nantinya akan dijelaskan kembali oleh guru serta didengarkan oleh peserta didik. 25. Peserta didik menjawab pertanyaan yang diberikan oleh guru untuk mengingat kembali materi yang pernah dipelajari (unsur-unsur prisma dan limas, jaring-jaring prisma dan limas, luas persegi, luas persegi panjang, dan teorema Pythagoras) sebelum melanjutkan ke materi selanjutnya. 26. Peserta didik mendengarkan penyampaian guru tentang materi yang akan dipelajari yaitu luas permukaan prisma dan limas. 27. Peserta didik termotivasi untuk mempelajari materi tersebut setelah mendengarkan penjelasan guru tentang manfaat mempelajari luas permukaan prisma dan limas.	5 menit

4. Kegiatan Inti

Kegiatan Pembelajaran	Waktu
18. Peserta didik memperhatikan dan mendengarkan penjelasan dari guru tentang luas permukaan prisma. 19. Peserta didik memperhatikan dan mendengarkan penjelasan contoh soal yang diberikan oleh guru dari bahan ajar (lampiran 34) dengan baik dan menjawab pertanyaan dari guru. 20. Peserta didik bertanya hal yang kurang jelas jika ada dan mencatat hal yang dianggap penting setelah dipersilahkan oleh guru. 21. Peserta didik memperhatikan dan mendengarkan penjelasan dari guru tentang pertanyaan yang diajukan. 22. Peserta didik mengerjakan soal latihan (lampiran 35) yang diberikan oleh guru. 23. Peserta didik bertanya jika ada hal yang kurang jelas dan memperhatikan penjelasan dari guru. 24. Beberapa peserta didik mengerjakan soal latihan di papan tulis sesuai instruksi guru dan yang lain	70 menit

<p>memperhatikan.</p> <p>25. Peserta didik dengan panduan guru menyimpulkan materi tentang luas permukaan prisma.</p> <p>26. Peserta didik memperhatikan dan mendengarkan penjelasan dari guru tentang luas permukaan limas.</p> <p>27. Peserta didik memperhatikan dan mendengarkan penjelasan contoh soal yang diberikan oleh guru dari bahan ajar (lampiran 34) dengan baik dan menjawab pertanyaan dari guru.</p> <p>28. Peserta didik bertanya hal yang kurang jelas jika ada dan mencatat hal yang dianggap penting setelah dipersilahkan oleh guru.</p> <p>29. Peserta didik memperhatikan dan mendengarkan penjelasan dari guru tentang pertanyaan yang diajukan.</p> <p>30. Peserta didik mengerjakan soal latihan (lampiran 35) yang diberikan oleh guru.</p> <p>31. Peserta didik bertanya jika ada hal yang kurang jelas dan memperhatikan penjelasan dari guru.</p> <p>32. Beberapa peserta didik mengerjakan soal latihan di papan tulis sesuai instruksi guru dan yang lain memperhatikan.</p> <p>33. Peserta didik memperhatikan dan mendengarkan konfirmasi dari guru terkait jawaban yang ada di papan tulis.</p> <p>34. Peserta didik dengan panduan guru menyimpulkan materi tentang luas permukaan limas.</p>	
--	--

4. Kegiatan Penutup

Kegiatan Pembelajaran	Waktu
<p>6. Peserta didik dengan panduan guru membuat kesimpulan mengenai luas permukaan prisma dan limas.</p> <p>7. Siswa bersama dengan guru melakukan refleksi kegiatan pembelajaran.</p> <p>8. Peserta didik mencatat PR (lampiran 36) tentang luas permukaan prisma dan limas yang diberikan oleh guru.</p> <p>9. Peserta didik mengetahui kegiatan yang akan dilaksanakan pada pertemuan selanjutnya yaitu evaluasi akhir materi luas permukaan bangun ruang sisi datar.</p> <p>10. Peserta didik menjawab salam dari guru sebelum guru meninggalkan ruangan.</p>	5 menit

V. Sumber/ Alat Pembelajaran

- c. Sumber : Bahan ajar dan buku paket yang dibawa peserta didik dari rumah.
- d. Alat : Alat tulis yang tersedia di ruang kelas

VI. Penilaian

Latihan soal dan PR

Pangkalpinang, 29 April 2013

Mengetahui,
Guru Mtematika

Peneliti

Ismail AR.S.PdI
NIP 10901144007

Dwi Wahyuningsih
NIM 4101409148

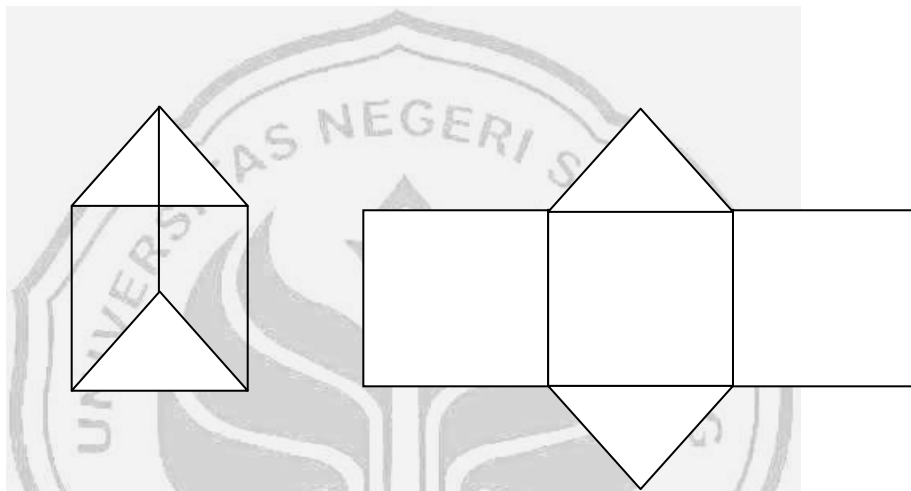


LUAS PERMUKAAN PRISMA DAN LIMAS

c. Luas permukaan prisma

Sama seperti kubus dan balok, luas permukaan prisma dapat dihitung menggunakan jaring-jaring prisma tersebut. Caranya adalah dengan menjumlahkan semua luas bangun datar pada jaring-jaring prisma.

Perhatikan gambar berikut.



Dari gambar di atas terlihat bahwa prisma segitiga ABD.DEF memiliki sepasang segitiga yang kongruen dan tiga buah persegi panjang sebagai sisi tegak. Dengan demikian, luas permukaan prisma segitiga tersebut adalah

luas permukaan prisma

$$\begin{aligned}
 &= \text{luas } \triangle ABC + \text{luas } \triangle DEF + \text{luas } ACFD + \text{luas } ABED + \text{luas } BCFE \\
 &= (2 \times \text{luas } \triangle ABC) + (\text{luas } ACFD + \text{luas } ABED + \text{luas } BCFE) \\
 &= (2 \times \text{luas alas}) + (\text{luas bidang - bidang tegak})
 \end{aligned}$$

Jadi, luas permukaan prisma dapat dinyatakan sebagai berikut.

luas permukaan prisma

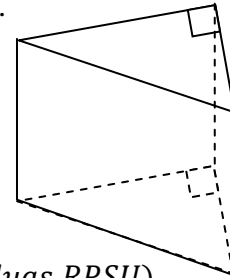
Contoh soal

4. Perhatikan prisma segitiga siku-siku pada gambar berikut.

Tentukan :

- c. Luas permukaan prisma keseluruhan,
d. Luas permukaan prisma tanpa tutup.

Jawab :



$$\begin{aligned}
 \text{c. Luas permukaan prisma } PQRSTU &= (2 \times \text{luas } \Delta PQR) + (\text{luas } PQTS + \text{luas } QRUT + \text{luas } RPSU) \\
 &= \left(2 \times \frac{PR \times RQ}{2} \right) + (PQ \times QT + Qr \times RU + RP \times PS) \\
 &= \left(2 \times \frac{8 \times 6}{2} \right) + (10 \times 7 + 6 \times 7 + 8 \times 7) \\
 &= 48 + 70 + 42 + 56 \\
 &= 216
 \end{aligned}$$

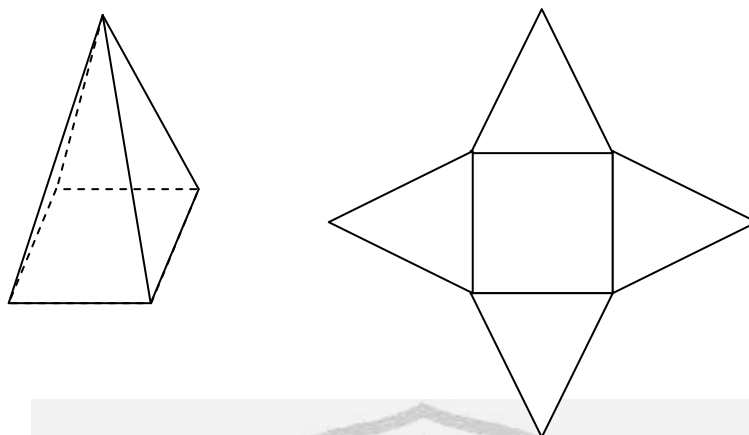
Jadi, luas permukaan prisma segitiga tersebut adalah 216 cm^2 .

$$\begin{aligned}
 \text{d. luas permukaan prisma } PQRSTU \text{ tanpa tutup} &= \text{luas } \Delta PQR + (\text{luas } PQTS + \text{luas } QRUT + \text{luas } RPSU) \\
 &= \frac{PR \times RQ}{2} + (PQ \times Qt + Qr \times RU + RP \times PS) \\
 &= \frac{8 \times 6}{2} + (10 \times 7 + 6 \times 7 + 8 \times 7) \\
 &= 24 + 70 + 42 + 56 \\
 &= 192
 \end{aligned}$$

Jadi, luas permukaan prisma segitiga tanpa tutup adalah 192 cm^2 .

d. Luas permukaan limas

Sama halnya dengan prisma, luas permukaan limas pun dapat diperoleh dengan cara menentukan jaring-jaring limas tersebut. Kemudian, menjumlahkan luas bangun datar dari jaring-jaring yang terbentuk. Untuk lebih jelasnya, coba perhatikan gambar berikut.



Gambar di atas memperlihatkan sebuah limas segiempat E.ABCD beserta jaring-jaringnya. Dengan demikian, luas permukaan limas tersebut adalah sebagai berikut.

$$\begin{aligned}
 & \text{Luas permukaan limas E.ABCD} \\
 &= \text{luas } ABCD + \text{luas } \triangle ABE + \text{luas } \triangle BCE + \text{luas } \triangle CDE \\
 & \quad + \text{luas } \triangle ADE \\
 &= \text{luas } ABCD + (\text{luas } \triangle ABE + \text{luas } \triangle BCE + \text{luas } \triangle CDE + \text{luas } \triangle ADE)
 \end{aligned}$$

Secara umum, luas permukaan limas adalah sebagai berikut.

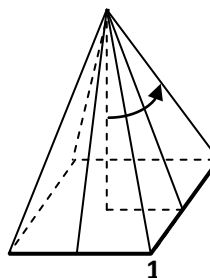
luas permukaan limas

Contoh soal

2. Diketahui sebuah limas T.PQRS seperti pada gambar di samping.

Tentukan :

- e. Panjang TU,
- f. Panjang TV,
- g. Luas alas,
- h. Luas permukaan.



Jawab:

- e. TU merupakan sisi miring segitiga siku-siku TOU. Menurut teorema Pythagoras,

$$\begin{aligned}
 TU^2 &= TO^2 + OU^2 \\
 &= 8^2 + 6^2 \\
 &= 64 + 36 \\
 &= 100
 \end{aligned}$$

$$TU = 10$$

Jadi, panjang TU adalah 10 cm.

- f. TV merupakan sisi miring segitiga siku-siku TOV. Menurut teorema Pythagoras.

$$\begin{aligned}
 TV^2 &= TO^2 + UV^2 \\
 &= 8^2 + 3^2 \\
 &= 64 + 9 \\
 &= 73
 \end{aligned}$$

$$TV = \sqrt{73}$$

Jadi, panjang TV adalah $\sqrt{73}$ cm.

g. *Luas alas = luas sisi PQRS*

$$\begin{aligned}
 &= PQ \times QR \\
 &= 12 \times 6 \\
 &= 72
 \end{aligned}$$

h. *Luas permukaan limas = luas alas + luas semua sisi tegak*

$$\begin{aligned}
 &= \text{luas } PQRS + (\text{luas } \Delta PQT + \text{luas } \Delta QRT + \text{luas } \Delta RST \\
 &\quad + \text{luas } \Delta SPT)
 \end{aligned}$$

$$= 72 + \left(\frac{\sqrt{73} \times 12}{2} + \frac{10 \times 6}{2} + \frac{\sqrt{73} \times 12}{2} + \frac{10 \times 6}{2} \right)$$

$$= 72 + (6\sqrt{73} + 30 + 6\sqrt{73} + 30)$$

$$= 72 + (12\sqrt{73} + 60)$$

$$= 132 + (12\sqrt{73})$$

Jadi, luas permukaan limas tersebut adalah $132 + (12\sqrt{73})$.

Siapa yang bersungguh-sungguh, dia 'kan berhasil

SOAL LATIHAN

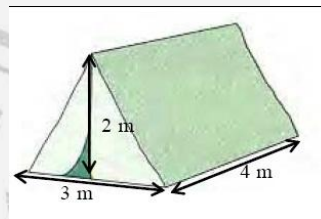
Luas Permukaan Prisma dan Limas

Kerjakanlah soal-soal berikut dengan langkah-langkah yang tepat!

Prisma

5. Diketahui alas prisma berbentuk belahketupat dengan panjang diagonal 18 cm dan 24 cm serta tinggi prisma 10 cm. Hitunglah luas permukaan prisma tersebut.

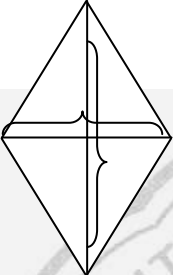
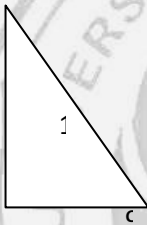
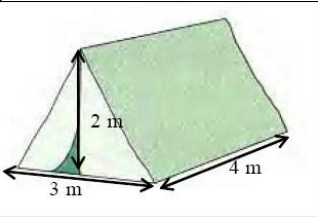
6. Diketahui sebuah tenda dengan ukuran seperti pada gambar di samping. Berapakah luas permukaan tenda tersebut ?

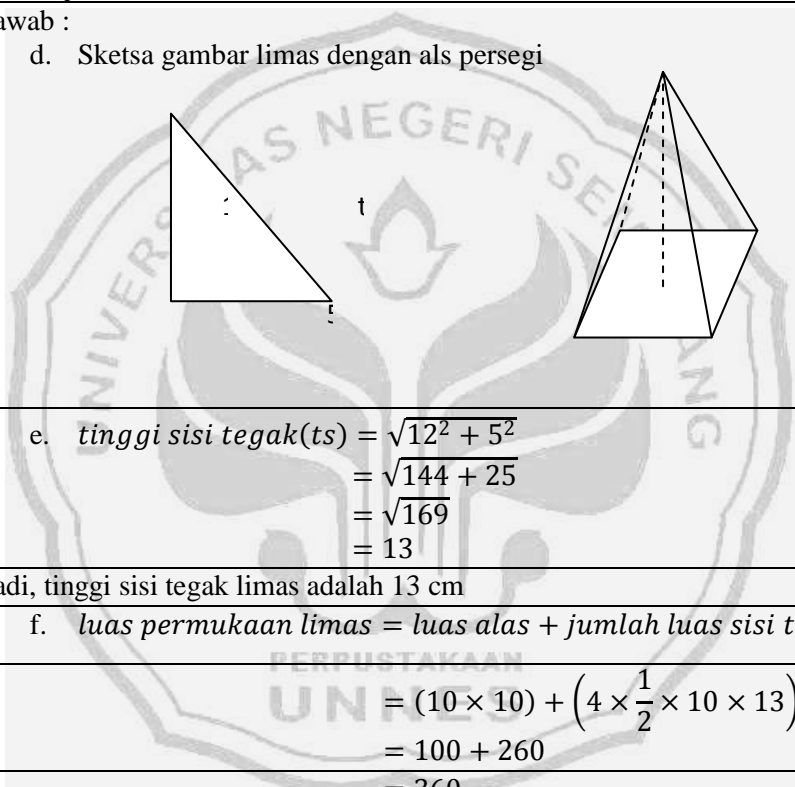


Limas

7. Diketahui alas sebuah limas T.ABCD berbentuk persegi dengan panjang rusuk 10 cm dan tinggi limas 12 cm.
- Buatlah sketsa gambar limas itu
 - Hitunglah tinggi sisi tegak limas
 - Hitunglah luas permukaan limas

KUNCI JAWABAN DAN PEDOMAN PENSKORAN
LATIHAN SOAL LUAS PERMUKAAN PRISMA DAN LIMAS

No.	Jawaban	Skor
1.	Diketahui : alas prisma berbentuk belahketupat dengan panjang diagonal 18 cm dan 24 cm serta tinggi prisma 10 cm.	1
	Ditanya : luas permukaan prisma tegak belah ketupat	1
	Jawab : $d_1 = 18 \text{ cm}, d_2 = 24 \text{ cm}, t = 10 \text{ cm}$	1
	 $\begin{aligned} \text{Luas alas} &= \frac{d_1 \times d_2}{2} \\ &= \frac{18 \times 24}{2} \\ &= 216 \end{aligned}$	1
	 $\begin{aligned} x &= \sqrt{12^2 + 9^2} \\ &= \sqrt{144 + 81} \\ &= \sqrt{225} \\ &= 15 \end{aligned}$ <p style="text-align: center;">$\text{tinggi sisi tegak} = p \times t$ $= 15 \times 10$ $= 150$</p>	1
	$\text{luas prisma tegak} = 2 \times \text{luas alas} + \text{jumlas luas sisi} - \text{sisi tegak}$	1
	$= 2 \times 216 + (4 \times 150)$ $= 432 + 600$ $= 1032$	1
Jadi, luas prisma tegak belah ketupat adalah 1032 cm^2 .	1	
Jumlah skor		9
2.	Diketahui : sebuah tenda dengan ukuran sebagai berikut	1
		1
	Ditanya : luas permukaan tenda tersebut	1
	Jawab : $p = 3 \text{ m}, \text{tinggi alas} = 2 \text{ m}, t = 4 \text{ m}$	1
	$\begin{aligned} \text{lebar sisi tegak} &= \sqrt{1,5^2 + 2^2} \\ &= \sqrt{2,25 + 4} \\ &= \sqrt{6,25} \\ &= 2,5 \end{aligned}$	1
$\text{luas permukaan prisma} = 2 \times \text{luas alas} + \text{jumlas luas sisi} - \text{sisi tegak}$	1	

	$= 2 \times \left(\frac{1}{2} \times 3 \times 2\right) + (3 \times (4 \times 2,5))$ $= (2 \times 3) + (3 \times 10)$ $= 6 + 30$ $= 36$	1
	Jadi, luas permukaan tenda tersebut adalah 36 m ² .	1
	Jumlah skor	8
3.	Diketahui : alas sebuah limas T.ABCD berbentuk persegi dengan panjang rusuk 10 cm dan tinggi limas 12 cm.	1
	Ditanya : a. sketsa gambar limas b. tinggi sisi tegak limas c. luas permukaan limas	1
	Jawab : d. Sketsa gambar limas dengan als persegi	1
		1
	e. $tinggi\ sisi\ tegak(ts) = \sqrt{12^2 + 5^2}$ $= \sqrt{144 + 25}$ $= \sqrt{169}$ $= 13$	1
	Jadi, tinggi sisi tegak limas adalah 13 cm	1
	f. $luas\ permukaan\ limas = luas\ alas + jumlah\ luas\ sisi\ tegak$	1
	$= (10 \times 10) + \left(4 \times \frac{1}{2} \times 10 \times 13\right)$ $= 100 + 260$ $= 360$	1
	Jadi, luas permukaan limas tersebut adalah 360 cm ² .	1
	Jumlah skor	9

Jumlah skor maksimum = 26

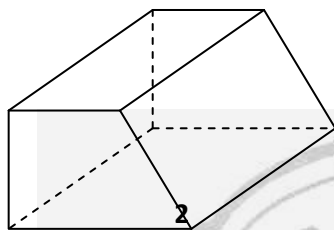
$$NILAI\ MAKSIMUM = \frac{jumlah\ skor\ maksimum \times 100}{26}$$

PR

Luas Permukaan Prisma dan Limas

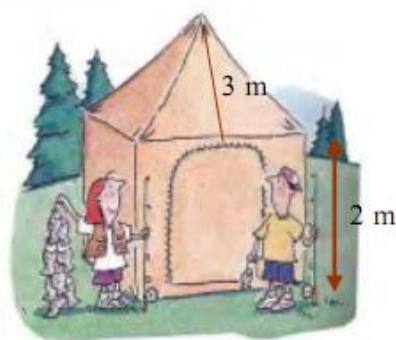
Kerjakanlah soal-soal berikut dengan langkah-langkah yang tepat!

4. Perhatikan gambar berikut.

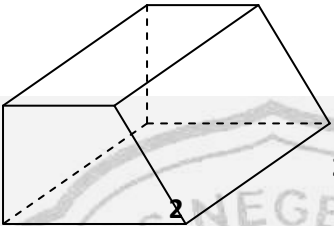



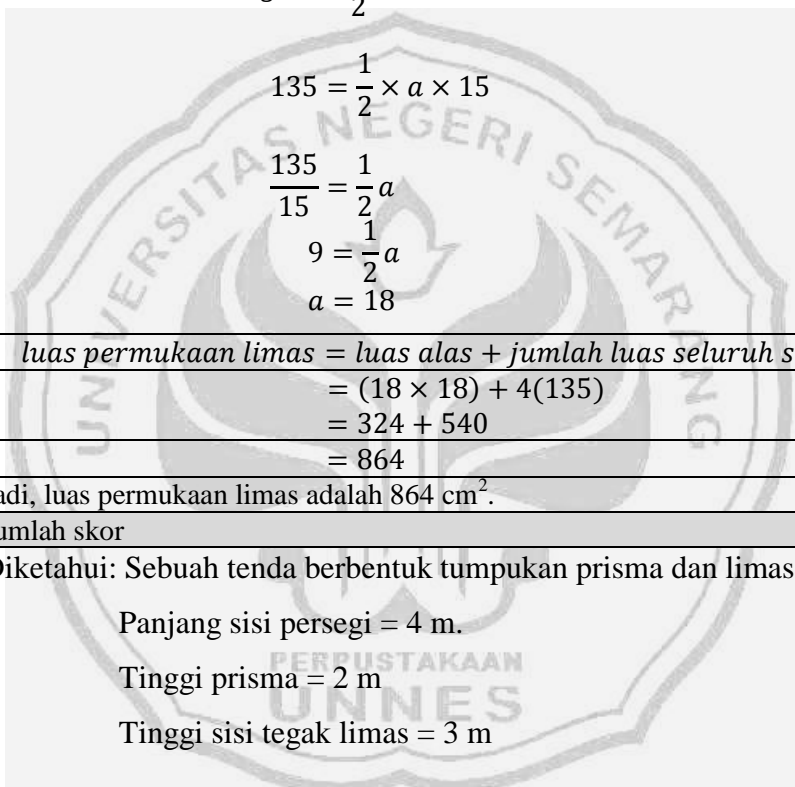
Dari gambar prisma segiempat tersebut, tentukan :

- a. Panjang seluruh rusuk,
 - b. Luas alas prisma (luas ABCD),
 - c. Luas permukaan prisma ABCD.EFGH.
5. Suatu benda berbentuk limas segiempat beraturan sisi tegaknya terdiri atas empat segitiga samakaki yang konguen. Diketahui luas salah satu segitiga itu 135 cm^2 dan tinggi segitiga dari puncak limas 15 cm. Hitunglah luas permukaan limas.
6. Sebuah tenda berbentuk bangun seperti berikut. Berapakah luas kain yang digunakan untuk membuat sebuah tenda seperti itu, bila alasnya berbentuk persegi dengan ukuran $(4 \times 4) \text{ m}^2$, tinggi bagian tenda yang berbentuk prisma 2 m dan tinggi sisi tegak bagian atapnya 3 m?



KUNCI JAWABAN DAN PEDOMAN PENSKORAN
PR PRISMA DAN LIMAS

No.	Jawaban	Skor
1.	Diketahui : 	1
	Ditanya : a. Panjang seluruh rusuk b. luas alas prisma(luas ABCD) c. luas permukaan prisma ABCD.EFGH	1
	Jawab :  $BT = 29 - 17 = 12 \text{ cm}$ $CT = AD = 16 \text{ cm}$ $BC^2 = BT^2 + CT^2$ $= 12^2 + 16^2$ $= 144 + 256$ $= 400$ $BC = 20$	1
	b. $Panjang\ seluruh\ rusuk = 2 \times (AD + AB + BC + CD) + 4 \times BF$ $= 2 \times (6 + 12 + 8 + 7) + (4 \times 14)$ $= (2 \times 33) + 56$ $= 66 + 56$ $= 122$	1
	Jadi, panjang seluruh rusuk prisma ini adalah 122 cm	1
	b. $luas\ alas\ prisma = luas\ trapesium$ $= \frac{1}{2} \times (AB + CD) \times t$	1
	$= \frac{1}{2} \times (12 + 7) \times 6$ $= \frac{1}{2} \times 19 \times 6$	1
	$= 57$	1
	Jadi, luas alas prisma adalah 57 cm.	1
	c. $luas\ permukaan\ prisma = 2 \times luas\ alas + jumlah\ luas\ seluruh\ sisi\ tegak$	1

	$= 2 \times 57 + (7 \times 14 + 8 \times 14 + 6 \times 14)$ $= 144 + (98 + 112 + 84)$ $= 438$	1
	Jadi, luas permukaan prisma tersebut adalah 438 cm ² .	1
	Jumlah skor	12
2.	Diketahui : limas segiempat beraturan yang terdiri dari empat segitiga sama kaki. Luas salah satu segitiga 135 cm ² . Tinggi segitiga 15 cm	1
	Ditanya : luas permukaan limas	1
	Jawab : <i>L.sisi tegak</i> = 135 cm ² , <i>t.segitiga</i> = 15 cm $\text{luas sisi tegak} = \frac{1}{2} \times a \times t$  $135 = \frac{1}{2} \times a \times 15$ $\frac{135}{15} = \frac{1}{2} a$ $9 = \frac{1}{2} a$ $a = 18$	1
	<i>luas permukaan limas</i> = <i>luas alas</i> + <i>jumlah luas seluruh sisi tegak</i>	1
	$= (18 \times 18) + 4(135)$ $= 324 + 540$ $= 864$	1
	Jadi, luas permukaan limas adalah 864 cm ² .	1
	Jumlah skor	7
3.	Diketahui: Sebuah tenda berbentuk tumpukan prisma dan limas persegi. Panjang sisi persegi = 4 m. Tinggi prisma = 2 m Tinggi sisi tegak limas = 3 m	1
	Ditanya : Luas kain yang digunakan untuk membuat tenda tersebut	1
	Jawab: Misalkan: Panjang sisi persegi : <i>s</i> Tinggi prisma : <i>t</i> Tinggi sisi tegak limas : <i>h</i> Luas permukaan tenda : <i>T</i> $T = 4 \cdot \left[(s \cdot t) + \left(\frac{1}{2} \cdot s \cdot h \right) \right]$	1

	$= 4 \cdot \left[(4 \cdot 2) + \left(\frac{1}{2} \cdot 4 \cdot 3 \right) \right]$ $= 4 \cdot [8 + 6]$ $= 56$ <p>Jadi luas kain yang digunakan untuk membuat tenda tersebut adalah 56 m².</p>	1 1
Jumlah skor		5

Jumlah skor maksimum = 24

$$\mathbf{NILAI\ MAKSIMUM} = \frac{\mathbf{jumlah\ skor\ maksimum} \times 100}{24}$$



**DAFTAR NAMA KELAS VIII-C
(KELAS UJI COBA)**

No	Kode	Nama
1	U-1	Agusti Wicaksono
2	U-2	Alfira H
3	U-3	Alvin Kurniawan
4	U-4	Anggraini
5	U-5	Annisa Ibadiyah
6	U-6	Arie Saputra
7	U-7	Bayuda
8	U-8	Dea Ananda
9	U-9	Des Natalia
10	U-10	Dewi Ananda A
11	U-11	Dinda Prameswari
12	U-12	Fenny Maryana
13	U-13	Feri
14	U-14	Firhan Rinaldhy
15	U-15	Ghina Devina
16	U-16	Gilang Gevara
17	U-17	Habib Safillah A
18	U-18	Iman
19	U-19	Josse Andreass
20	U-20	Lailil Hasanah
21	U-21	Melby Febrianty
22	U-22	Marlinda M
23	U-23	M. Ferraza
24	U-24	M. Ghuffronie
25	U-25	M. Rabani
26	U-26	Mutmainnatun N.K.n
27	U-27	Regos
28	U-28	Samiral Zubir
29	U-29	selly Maharani
30	U-30	Syahlan S
31	U-31	Tiara Shinta
32	U-32	Zenna Agussa

Analisis Validitas, Reliabilitas, dan Taraf Kesukaran pada Soal Uji Coba dengan Microsoft Excel

No	Kode	X (skor butir soal)								X ²								XY								Y (jumlah skor X)	Y ²
		1	2	3	4	5	6	7	8	1	2	3	4	5	6	7	8	1	2	3	4	5	6	7	8		
1	U-1	9	3	0	6	1	11	3	2	81	9	0	36	1	121	9	4	315	105	0	210	35	385	105	70	35	1225
2	U-2	10	5	0	3	1	13	6	2	100	25	0	9	1	169	36	4	400	200	0	120	40	520	240	80	40	1600
3	U-3	4	0	0	5	1	3	4	2	16	0	0	25	1	9	16	4	76	0	0	95	19	57	76	38	19	361
4	U-4	2	8	0	0	0	5	5	2	4	64	0	0	0	25	25	4	44	176	0	0	0	110	110	44	22	484
5	U-5	4	6	0	6	5	13	3	12	16	36	0	36	25	169	9	144	196	294	0	294	245	637	147	588	49	2401
6	U-6	9	0	0	0	0	6	4	2	81	0	0	0	0	36	16	4	189	0	0	0	0	126	84	42	21	441
7	U-7	10	6	0	5	5	14	3	11	100	36	0	25	25	196	9	121	540	324	0	270	270	756	162	594	54	2916
8	U-8	9	5	0	4	4	12	3	10	81	25	0	16	16	144	9	100	423	235	0	188	188	564	141	470	47	2209
9	U-9	6	0	0	0	4	6	3	10	36	0	0	0	16	36	9	100	174	0	0	0	116	174	87	290	29	841
10	U-10	4	6	0	7	2	11	5	4	16	36	0	49	4	121	25	16	156	234	0	273	78	429	195	156	39	1521
11	U-11	9	5	0	7	8	11	4	2	81	25	0	49	64	121	16	4	414	230	0	322	368	506	184	92	46	2116
12	U-12	3	6	0	1	6	12	5	11	9	36	0	1	36	144	25	121	132	264	0	44	264	528	220	484	44	1936
13	U-13	9	4	0	4	6	11	4	2	81	16	0	16	36	121	16	4	360	160	0	160	240	440	160	80	40	1600
14	U-14	4	3	0	7	1	11	4	2	16	9	0	49	1	121	16	4	128	96	0	224	32	352	128	64	32	1024
15	U-15	9	3	0	2	1	9	4	3	81	9	0	4	1	81	16	9	279	93	0	62	31	279	124	93	31	961
16	U-16	3	3	0	0	3	3	3	2	9	9	0	0	9	9	9	4	51	51	0	0	51	51	51	34	17	289
17	U-17	9	0	0	2	6	3	3	2	81	0	0	4	36	9	9	4	225	0	0	50	150	75	75	50	25	625
18	U-18	9	5	0	0	5	11	4	7	81	25	0	0	25	121	16	49	369	205	0	0	205	451	164	287	41	1681
19	U-19	4	5	0	3	4	10	4	2	16	25	0	9	16	100	16	4	128	160	0	96	128	320	128	64	32	1024
20	U-20	2	5	0	4	6	11	5	2	4	25	0	16	36	121	25	4	70	175	0	140	210	385	175	70	35	1225
21	U-21	9	5	0	2	2	13	4	4	81	25	0	4	4	169	16	16	351	195	0	78	78	507	156	156	39	1521

22	U-22	9	5	0	0	9	11	3	11	81	25	0	0	81	121	9	121	432	240	0	0	432	528	144	528	48	2304
23	U-23	9	3	0	5	5	7	4	2	81	9	0	25	25	49	16	4	315	105	0	175	175	245	140	70	35	1225
24	U-24	10	1	0	3	5	13	4	2	100	1	0	9	25	169	16	4	380	38	0	114	190	494	152	76	38	1444
25	U-25	9	5	0	2	8	13	4	10	81	25	0	4	64	169	16	100	459	255	0	102	408	663	204	510	51	2601
26	U-26	9	4	0	2	6	13	3	8	81	16	0	4	36	169	9	64	405	180	0	90	270	585	135	360	45	2025
27	U-27	9	4	0	7	1	11	4	3	81	16	0	49	1	121	16	9	351	156	0	273	39	429	156	117	39	1521
28	U-28	10	4	0	7	8	10	4	10	100	16	0	49	64	100	16	100	530	212	0	371	424	530	212	530	53	2809
29	U-29	9	4	0	0	2	13	4	2	81	16	0	0	4	169	16	4	306	136	0	0	68	442	136	68	34	1156
30	U-30	4	6	0	3	6	4	5	2	16	36	0	9	36	16	25	4	120	180	0	90	180	120	150	60	30	900
31	U-31	6	4	0	3	9	12	3	2	36	16	0	9	81	144	9	4	234	156	0	117	351	468	117	78	39	1521
32	U-32	4	6	0	5	10	12	5	3	16	36	0	25	100	144	25	9	180	270	0	225	450	540	225	135	45	2025

		Nomor Butir Soal							
		1	2	3	4	5	6	7	8
VALIDITAS	Jml X	225	129	0	105	140	318	126	151
	Jml Y	1194							
	Jml XY	8732	5125	0	4183	5735	12696	4683	6378
	Jml X ²	1825	647	0	531	870	3514	516	1147
	Jml Y ²	47532	47532	47532	47532	47532	47532	47532	47532
	(Jml X) ²	50625	16641	0	11025	19600	101124	15876	22801
	(Jml Y) ²	1425636							
	r _{xy}	0,396	0,507	-	0,356	0,584	0,809	-0,075	0,654
	r _{tabel}	0.349							
	Validitas	valid	valid	tidak valid	Valid	valid	valid	tidak valid	valid
RELIABILITAS	σ _i ²	7,593	3,968	0,000	5,827	8,047	11,059	0,621	13,577
	∑ σ _i ²	50,691							
	σ _t ²	93,152							
	r ₁₁	0,521							
	r _{tabel}	0.349							
	Reliabilitas	Reliabel							

TARAF KESUKARAN	Rata-rata	7,031	4,031	0,000	3,281	4,375	9,938	3,938	4,719
	Skor maks	10	8	16	9	15	14	9	12
	Tingkat Kesukaran	0,703	0,504	0,000	0,365	0,292	0,710	0,438	0,393
	Kriteria	mudah	sedang	Sukar	Sedang	sukar	mudah	sedang	sedang

Analisis Daya Pembeda pada Soal Uji Coba dengan Microsoft Excel

No	kode	Nama	Nomor soal/skor								skor total	kelompok
			1	2	3	4	5	6	7	8		
1	U-7	Bayuda	10	6	0	5	5	14	3	11	54	atas
2	U-28	Samiral Zubir	10	4	0	7	8	10	4	10	53	atas
3	U-25	M. Rabani	9	5	0	2	8	13	4	10	51	atas
4	U-5	Annisa Ibadiyah	4	6	0	6	5	13	3	12	49	atas
5	U-22	Marlinda M	9	5	0	0	9	11	3	11	48	atas
6	U-8	Dea Ananda	9	5	0	4	4	12	3	10	47	atas
7	U-11	Dinda Prameswari	9	5	0	7	8	11	4	2	46	atas
8	U-32	Zenna Agussa	4	6	0	5	10	12	5	3	45	atas
9	U-26	Mutmainnatun N.K	9	4	0	2	6	13	3	8	45	atas
10	U-19	Josse Andreass	4	5	0	3	4	10	4	2	32	bawah
11	U-15	Ghina Devina	9	3	0	2	1	9	4	3	31	bawah
12	U-30	Syahlan S	4	6	0	3	6	4	5	2	30	bawah
13	U-9	Des Natalia	6	0	0	0	4	6	3	10	29	bawah

14	U-17	Habib Safillah A	9	0	0	2	6	3	3	2	25	bawah
15	U-4	Anggraini	2	8	0	0	0	5	5	2	22	bawah
16	U-6	Arie Saputra	9	0	0	0	0	6	4	2	21	bawah
17	U-3	Alvin Kurniawan	4	0	0	5	1	3	4	2	19	bawah
18	U-16	Gilang Gevara	3	3	0	0	3	3	3	2	17	bawah
<i>jumlah skor KA</i>			52	40	0	33	6	73	3	58		
<i>Jumlah skor KB</i>			23	21	0	13	5	18	5	8		
<i>skor maks</i>			10	8	16	9	15	14	9	12		
<i>Rata-rata KA</i>			8,11	5,11	0,00	4,22	7,00	12,11	3,56	8,56		
<i>Rata-rata KB</i>			5,11	2,22	0,00	1,33	2,33	4,33	3,44	2,78		
<i>Daya Beda</i>			0,30	0,36	0,00	0,32	0,31	0,56	0,01	0,48		
Kriteria			baik	baik	kurang baik	baik	Baik	sangat baik	Kurang baik	sangat baik		

Simpulan Analisis Soal Uji Coba

Analisis	Nomor Butir Soal							
	1	2	3	4	5	6	7	8
Validitas	valid	valid	tidak valid	valid	valid	valid	tidak valid	Valid
Reliabilitas	Reliabel							
Taraf kesukaran	mudah	sedang	sukar	sedang	sukar	mudah	sedang	Sedang
Daya Pembeda	baik	baik	kurang baik	baik	baik	sangat baik	Kurang baik	sangat baik
Keterangan	Dipakai	Tidak Dipakai	Tidak Dipakai	Dipakai	Dipakai	Tidak Dipakai	Tidak Dipakai	Dipakai

CONTOH PERHITUNGAN ANALISIS UJI COBA SOAL

A. Contoh Perhitungan Validitas Butir Soal Uji Coba

Rumus:

$$r_{xy} = \frac{N \sum XY - (\sum X)(\sum Y)}{\sqrt{\{N \sum X^2 - (\sum X)^2\}\{N \sum Y^2 - (\sum Y)^2\}}}$$

Keterangan: r_{xy} : Koefisien korelasi antara variabel X dan variabel Y.

N : Banyaknya subjek/siswa yang diteliti.

$\sum X$: Jumlah skor tiap butir soal.

$\sum Y$: Jumlah skor total.

$\sum X^2$: Jumlah kuadrat skor butir soal.

$\sum Y^2$: Jumlah kuadrat skor total.

(Arikunto, 2009:72)

Kriteria:

Kemudian hasil dikonsultasikan dengan harga r product moment dengan taraf signifikan 5%. Jika $r_{xy} \geq r_{tabel}$ dengan $\alpha = 5\%$ maka alat ukur dikatakan valid.

(Arikunto, 2009:73)

Perhitungan:

Berikut ini merupakan contoh perhitungan validitas butir soal nomor 1, selanjutnya untuk butir yang lain dihitung dengan cara yang sama.

No.	Kode	X	Y	X ²	Y ²	XY
1	U-1	9	35	81	1225	315
2	U-2	10	40	100	1600	400
3	U-3	4	19	16	361	76
4	U-4	2	22	4	484	44
5	U-5	4	49	16	2401	196
6	U-6	9	21	81	441	189
7	U-7	10	54	100	2916	540
8	U-8	9	47	81	2209	423
9	U-9	6	29	36	841	174
10	U-10	4	39	16	1521	156
11	U-11	9	46	81	2116	414
12	U-12	3	44	9	1936	132
13	U-13	9	40	81	1600	360

14	U-14	4	32	16	1024	128
15	U-15	9	31	81	961	279
16	U-16	3	17	9	289	51
17	U-17	9	25	81	625	225
18	U-18	9	41	81	1681	369
19	U-19	4	32	16	1024	128
20	U-20	2	35	4	1225	70
21	U-21	9	39	81	1521	351
22	U-22	9	48	81	2304	432
23	U-23	9	35	81	1225	315
24	U-24	10	38	100	1444	380
25	U-25	9	51	81	2601	459
26	U-26	9	45	81	2025	405
27	U-27	9	39	81	1521	351
28	U-28	10	53	100	2809	530
29	U-29	9	34	81	1156	306
30	U-30	4	30	16	900	120
31	U-31	6	39	36	1521	234
32	U-32	4	45	16	2025	180
Jumlah		225	1194	1825	1425636	8732

$$r_{xy} = \frac{N \sum XY - (\sum X)(\sum Y)}{\sqrt{\{N \sum X^2 - (\sum X)^2\} \{N \sum Y^2 - (\sum Y)^2\}}}$$

$$\Leftrightarrow r_{xy} = \frac{(32 \times 8732) - (225 \times 1194)}{\sqrt{((32 \times 1825) - (225)^2)((32 \times 47532) - (1194)^2)}}$$

$$\Leftrightarrow r_{xy} = \frac{279424 - 268650}{\sqrt{(58400 - 50625)(1521024 - 1425636)}}$$

$$\Leftrightarrow r_{xy} = \frac{10774}{\sqrt{7775 \times 95388}}$$

$$\Leftrightarrow r_{xy} = \frac{10774}{\sqrt{741641700}}$$

$$\Leftrightarrow r_{xy} = \frac{10774}{27233,099} = 0,395621 \text{ dibulatkan menjadi } 0,396$$

Hasil: Jika $r_{hitung} \geq r_{tabel}$ maka item tes yang di uji cobakan valid.

B. Contoh Perhitungan Reliabilitas Instrumen

Rumus:

$$r_{11} = \left[\frac{n}{(n-1)} \right] \left[1 - \frac{\sum \sigma_i^2}{\sigma_t^2} \right]$$

Keterangan:

r_{11} : reliabilitas tes secara keseluruhan

n : banyaknya item

$\sum \sigma_i^2$: jumlah varians skor tiap-tiap item

$\sum \sigma_t^2$: varians total

Rumus varians item soal, yaitu :

$$\sigma_i^2 = \left| \frac{\sum x^2 - \frac{(\sum x)^2}{n}}{n} \right|$$

Keterangan :

$\sum x$ = jumlah item soal

$(\sum x)^2$ = jumlah kuadrat item soal

n = banyak item

Rumus varians total yaitu :

$$\sigma_t^2 = \left| \frac{\sum Y^2 - \frac{(\sum Y)^2}{n}}{n} \right|$$

Keterangan :

$\sum Y$ = jumlah item soal

$(\sum Y)^2$ = jumlah kuadrat item soal

n = banyak item

Kriteria:

Jika $r_{hitung} \geq r_{tabel}$ maka item tes yang di uji cobakan reliabel.

Perhitungan:

Berikut ini merupakan perhitungan reliabilitas instrumen soal uji coba.

No	Kode	Nama	X							
			1	2	3	4	5	6	7	8
1	U-1	Agusti Wicaksono	9	3	0	6	1	11	3	2
2	U-2	Alfira H	10	5	0	3	1	13	6	2
3	U-3	Alvin Kurniawan	4	0	0	5	1	3	4	2
4	U-4	Anggraini	2	8	0	0	0	5	5	2
5	U-5	Annisa Ibadiyah	4	6	0	6	5	13	3	12
6	U-6	Arie Saputra	9	0	0	0	0	6	4	2
7	U-7	Bayuda	10	6	0	5	5	14	3	11
8	U-8	Dea Ananda	9	5	0	4	4	12	3	10
9	U-9	Des Natalia	6	0	0	0	4	6	3	10
10	U-10	Dewi Ananda A	4	6	0	7	2	11	5	4
11	U-11	Dinda Prameswari	9	5	0	7	8	11	4	2
12	U-12	Fenny Maryana	3	6	0	1	6	12	5	11
13	U-13	Feri	9	4	0	4	6	11	4	2
14	U-14	Firhan Rinaldhy	4	3	0	7	1	11	4	2
15	U-15	Ghina Devina	9	3	0	2	1	9	4	3
16	U-16	Gilang Gevara	3	3	0	0	3	3	3	2
17	U-17	Habib Safillah A	9	0	0	2	6	3	3	2
18	U-18	Iman	9	5	0	0	5	11	4	7
19	U-19	Josse Andreass	4	5	0	3	4	10	4	2
20	U-20	Lailil Hasanah	2	5	0	4	6	11	5	2
21	U-21	Melby Febrianty	9	5	0	2	2	13	4	4
22	U-22	Marlinda M	9	5	0	0	9	11	3	11
23	U-23	M. Ferraza	9	3	0	5	5	7	4	2
24	U-24	M. Ghuffronie	10	1	0	3	5	13	4	2
25	U-25	M. Rabani	9	5	0	2	8	13	4	10
26	U-26	Mutmainnatun N.K.n	9	4	0	2	6	13	3	8
27	U-27	Regos	9	4	0	7	1	11	4	3
28	U-28	Samiral Zubir	10	4	0	7	8	10	4	10
29	U-29	selly Maharani	9	4	0	0	2	13	4	2
30	U-30	Syahlan S	4	6	0	3	6	4	5	2
31	U-31	Tiara Shinta	6	4	0	3	9	12	3	2
32	U-32	Zenna Agussa	4	6	0	5	10	12	5	3
σ_i^2			7,593	3,968	0,000	5,827	8,047	11,059	0,621	13,577
σ_t^2			93,152							

Perhitungan

$$r_{11} = \left[\frac{n}{(n-1)} \right] \left[1 - \frac{\sum \sigma_i^2}{\sigma_t^2} \right]$$

$$\Leftrightarrow r_{11} = \left[\frac{8}{(8-1)} \right] \left[1 - \frac{50,691}{93,152} \right]$$

$$\Leftrightarrow r_{11} = \left[\frac{8}{7} \right] [1 - 0,544]$$

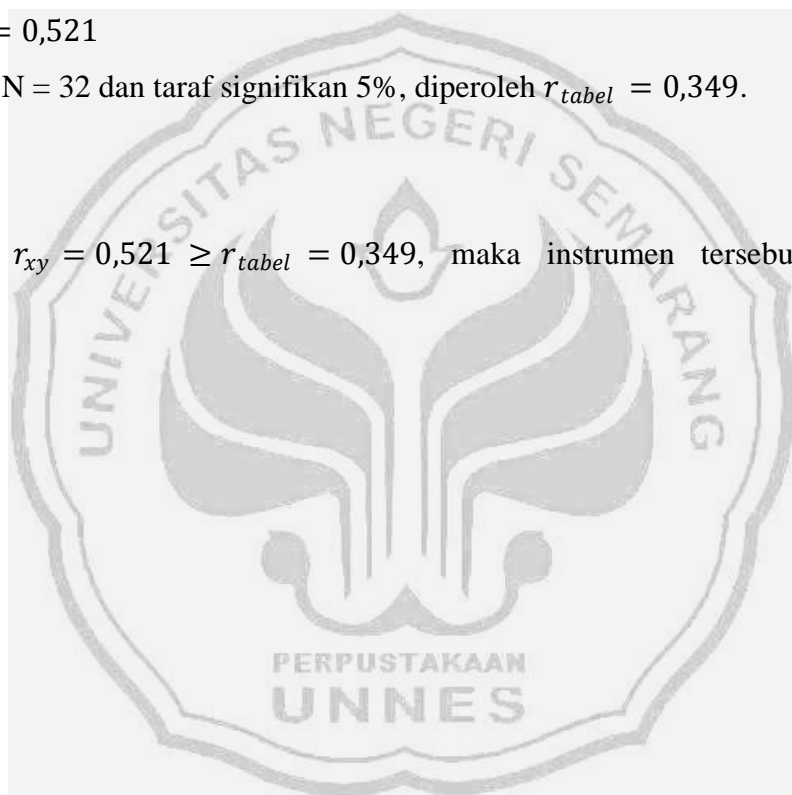
$$\Leftrightarrow r_{11} = 1,143 \times 0,456$$

$$\Leftrightarrow r_{11} = 0,521$$

Dengan $N = 32$ dan taraf signifikan 5%, diperoleh $r_{tabel} = 0,349$.

Hasil:

Karena $r_{xy} = 0,521 \geq r_{tabel} = 0,349$, maka instrumen tersebut dikatakan reliabel.



C. Contoh Perhitungan Tingkat Kesukaran Soal

Rumus:

$$\text{tingkat kesukaran} = \frac{\text{rata - rata}}{\text{skor maksimum tiap soal}}$$

(Arifin, 2012: 148)

Kriteria:

Range P	Klasifikasi
0,00 - 0,30	Sukar
0,31 - 0,70	Sedang
0,71 - 1,00	Mudah

Perhitungan:

Berikut ini merupakan perhitungan tingkat kesukaran butir soal uji coba.

No	Kode	Nama	X							
			1	2	3	4	5	6	7	8
1	U-1	Agusti Wicaksono	9	3	0	6	1	11	3	2
2	U-2	Alfira H	10	5	0	3	1	13	6	2
3	U-3	Alvin Kurniawan	4	0	0	5	1	3	4	2
4	U-4	Anggraini	2	8	0	0	0	5	5	2
5	U-5	Annisa Ibadiyah	4	6	0	6	5	13	3	12
6	U-6	Arie Saputra	9	0	0	0	0	6	4	2
7	U-7	Bayuda	10	6	0	5	5	14	3	11
8	U-8	Dea Ananda	9	5	0	4	4	12	3	10
9	U-9	Des Natalia	6	0	0	0	4	6	3	10
10	U-10	Dewi Ananda A	4	6	0	7	2	11	5	4
11	U-11	Dinda Prameswari	9	5	0	7	8	11	4	2
12	U-12	Fenny Maryana	3	6	0	1	6	12	5	11
13	U-13	Feri	9	4	0	4	6	11	4	2
14	U-14	Firhan Rinaldhy	4	3	0	7	1	11	4	2
15	U-15	Ghina Devina	9	3	0	2	1	9	4	3
16	U-16	Gilang Gevara	3	3	0	0	3	3	3	2
17	U-17	Habib Safillah A	9	0	0	2	6	3	3	2
18	U-18	Iman	9	5	0	0	5	11	4	7
19	U-19	Josse Andreass	4	5	0	3	4	10	4	2

20	U-20	Lailil Hasanah	2	5	0	4	6	11	5	2
21	U-21	Melby Febrianty	9	5	0	2	2	13	4	4
22	U-22	Marlinda M	9	5	0	0	9	11	3	11
23	U-23	M. Ferraza	9	3	0	5	5	7	4	2
24	U-24	M. Ghuffronie	10	1	0	3	5	13	4	2
25	U-25	M. Rabani	9	5	0	2	8	13	4	10
26	U-26	Mutmainnatun N.K.n	9	4	0	2	6	13	3	8
27	U-27	Regos	9	4	0	7	1	11	4	3
28	U-28	Samiral Zubir	10	4	0	7	8	10	4	10
29	U-29	selly Maharani	9	4	0	0	2	13	4	2
30	U-30	Syahlan S	4	6	0	3	6	4	5	2
31	U-31	Tiara Shinta	6	4	0	3	9	12	3	2
32	U-32	Zenna Agussa	4	6	0	5	10	12	5	3
Rata-rata			7,031	4,031	0,000	3,281	4,375	9,938	3,938	4,719
Skor maksimum			10	8	16	9	15	14	9	12

$$\text{tingkat kesukaran nomor 1} = \frac{\text{rata - rata}}{\text{skor maksimum tiap soal}}$$

$$\text{tingkat kesukaran nomor 1} = \frac{7,031}{10}$$

$$\text{tingkat kesukaran nomor 1} = 0,703$$

Hasil:

Diperoleh tingkat kesukaran soal nomor 1 adalah 0,703, yang menunjukkan bahwa soal tersebut merupakan soal dengan tingkat kesukaran mudah.

D. Contoh Perhitungan Daya Pembeda Soal

Rumus:

$$DP = \frac{\bar{X}KA - \bar{X}KB}{\text{skor maks}}$$

Keterangan:

DP : Daya Pembeda

$\bar{X}KA$: rata-rata kelompok atas

$\bar{X}KB$: rata-rata kelompok bawah

(Arifin, 2012: 146)

Kriteria:

DP	Keterangan
0,40 ke atas	Sangat baik
0,30 - 0,39	Baik
0,20 - 0,29	Cukup, soal perlu diperbaiki
0,19 ke bawah	Kurang baik, soal harus dibuang

Perhitungan:

Berikut ini merupakan perhitungan daya pembeda setiap butir soal uji coba.

Penentuan jumlah kelompok atas dan kelompok bawah adalah 27% dari subjek yaitu $27\% \times 32 = 8,64 \approx 9$ subjek.

No	kode	Nama	Nomor soal/skor								skor total	kelompok
			1	2	3	4	5	6	7	8		
1	U-7	Bayuda	10	6	0	5	5	14	3	11	54	atas
2	U-28	Samiral Zubir	10	4	0	7	8	10	4	10	53	atas
3	U-25	M. Rabani	9	5	0	2	8	13	4	10	51	atas
4	U-5	Annisa Ibadiyah	4	6	0	6	5	13	3	12	49	atas
5	U-22	Marlinda M	9	5	0	0	9	11	3	11	48	atas
6	U-8	Dea Ananda	9	5	0	4	4	12	3	10	47	atas
7	U-11	Dinda Prameswari	9	5	0	7	8	11	4	2	46	atas
8	U-32	Zenna Agussa	4	6	0	5	10	12	5	3	45	atas
9	U-26	Mutmainnatun N.K	9	4	0	2	6	13	3	8	45	atas

10	U-19	Josse Andreass	4	5	0	3	4	10	4	2	32	bawah
11	U-15	Ghina Devina	9	3	0	2	1	9	4	3	31	bawah
12	U-30	Syahlan S	4	6	0	3	6	4	5	2	30	bawah
13	U-9	Des Natalia	6	0	0	0	4	6	3	10	29	bawah
14	U-17	Habib Safillah A	9	0	0	2	6	3	3	2	25	bawah
15	U-4	Anggraini	2	8	0	0	0	5	5	2	22	bawah
16	U-6	Arie Saputra	9	0	0	0	0	6	4	2	21	bawah
17	U-3	Alvin Kurniawan	4	0	0	5	1	3	4	2	19	bawah
18	U-16	Gilang Gevara	3	3	0	0	3	3	3	2	17	bawah

	Nomor Butir Soal							
	1	2	3	4	5	6	7	8
<i>jumlah skor KA</i>	52	40	0	33	6	73	3	58
<i>Jumlah skor KB</i>	23	21	0	13	5	18	5	8
<i>skor maks</i>	10	8	16	9	15	14	9	12
<i>Rata-rata KA</i>	8,11	5,11	0,00	4,22	7,00	12,11	3,56	8,56
<i>Rata-rata KB</i>	5,11	2,22	0,00	1,33	2,33	4,33	3,44	2,78
<i>Daya Beda</i>	0,30	0,36	0,00	0,32	0,31	0,56	0,01	0,48
Kriteria	baik	baik	kurang baik	baik	baik	sangat baik	kurang baik	sangat baik

Daya pembeda butir soal nomor 6:

$$DP = \frac{\bar{X}_{KA} - \bar{X}_{KB}}{\text{skor maks}}$$

$$\Leftrightarrow DP = \frac{8,11 - 5,11}{10}$$

$$\Leftrightarrow DP = \frac{3}{10}$$

$$\Leftrightarrow DP = 0,30$$

Hasil:

Diperoleh $DP = 0,30$ yang merupakan kategori soal baik sehingga soal dapat digunakan.

E. Hasil Analisis Soal Uji Coba Instrumen Penelitian

a. Validitas soal

Berdasarkan perhitungan dengan rumus *korelasi product moment*, maka diperoleh soal yang valid adalah soal nomor: 1, 2, 4, 5, 6, dan 8. Adapun yang tidak valid nomor: 3, dan 7.

b. Reliabilitas soal

Setelah dilakukan perhitungan terhadap hasil uji coba tes diperoleh $r_{11} = 0,521$; sedangkan harga $r_{tabel} = 0,349$. Jadi $r_{11} \geq r_{tabel}$, sehingga tes yang diujicobakan reliabel.

c. Tingkat kesukaran butir soal

Setelah dilakukan analisis taraf kesukaran pada soal uji coba dalam penelitian ini, diperoleh hasil sebagai berikut.

- 1) Butir soal yang termasuk mudah yakni butir soal 1 dan 6.
- 2) Butir soal yang termasuk sedang yakni butir soal nomor 2, 4, 7 dan 8.
- 3) Butir soal yang termasuk sukar yakni butir soal nomor 3 dan 5.

d. Analisis Daya Pembeda Soal

Hasil yang diperoleh setelah dilakukan analisis daya beda soal, diperoleh hasil sebagai berikut.

- 1) Butir soal yang termasuk kurang baik yakni butir soal nomor 3 dan 7.
- 2) Butir soal yang termasuk baik yakni butir soal nomor 1, 2, 4 dan 5.
- 3) Butir soal yang termasuk sangat baik yakni butir soal nomor 6 dan 8.

e. Penentuan Instrumen

Dari proses perhitungan analisis validitas, reliabilitas, tingkat kesukaran, dan daya beda soal, maka butir soal uji coba yang digunakan untuk mengambil data pada penelitian ini sebanyak 4 butir soal, yaitu 1, 4, 5 dan 8.

Lampiran 40

KISI-KISI PENULISAN SOAL TES KEMAMPUAN PEMAHAMAN KONSEP

Jenis Sekolah : SMP N 3 Pangkalpinang
 Alokasi Waktu : 2×40 menit
 Mata Pelajaran : Matematika
 Banyak Soal : 4
 Kelas/smt : VIII/2(dua)
 Penulis : Dwi Wahyuningsih

No.	Kompetensi yang Diujikan	Materi	Indikator Soal
1.	Menghitung luas permukaan kubus	Kubus	Peserta didik dapat menghitung biaya yang dibutuhkan untuk membeli cat dinding bagian dalam ruangan jika diketahui panjang rusuk, luas pintu dan jendela, banyaknya cat yang dibutuhkan tiap beberapa satuan liter dan harga cat per kaleng.
2.	Menghitung luas permukaan balok	Balok	Peserta didik dapat menghitung salah satu luas permukaan balok kayu pejal jika dipotong menjadi dua sepanjang diagonal dengan diketahui ukuran panjang, lebar dan tinggi balok.
3.	Menghitung luas permukaan prisma	Prisma	Peserta didik dapat menghitung biaya yang diperlukan untuk pembelian bahan baku sebuah alat peraga(prisma trapesium siku-siku) jika diketahui ukuran panjang, lebar dan tinggi prisma.
4.	Menghitung luas permukaan limas	Limas	Diberikan gambar suatu bangun ruang yang terdiri dari limas dan balok dengan ukuran panjang, lebar, dan tinggi balok serta tinggi limas diketahui. Peserta didik dapat menghitung luas permukaan bangun ruang tersebut.

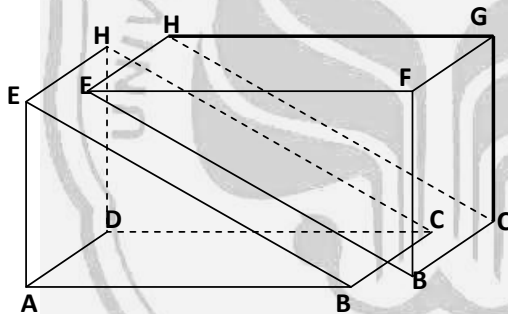


**SOAL TES KEMAMPUAN PEMAHAMAN KONSEP
KELAS VIII SMP NEGERI 3 PANGKALPINANG**

Mata pelajaran : Matematika
 Kelas/Semester : VIII/2
 Pokok bahasan : Luas Permukaan kubus, balok, limas, prisma
 Waktu : 2 x 40 menit

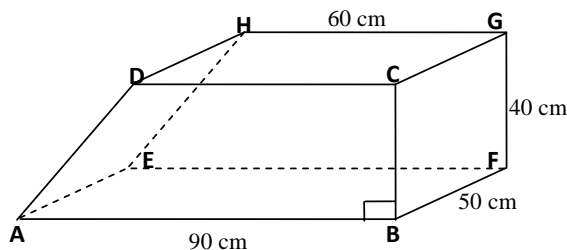
Kerjakan soal-soal berikut dengan algoritma lengkap(diketahui,ditanya,kesimpulan) dan jelas !

1. Sebuah ruangan berbentuk kubus dengan panjang rusuk bagian luar adalah 6 m. Ruangan tersebut memiliki 1 buah pintu dengan ukuran 1 m x 3 m. Agar terlihat indah, **dinding bagian luar ruangan tersebut akan dicat warna kuning** dan pintunya di cat berwarna coklat. Jika setiap 47 m^2 dinding tersebut membutuhkan 1 kaleng besar cat warna kuning, dan harga setiap kaleng cat tersebut adalah Rp 90.000,00. Berapa biaya yang dibutuhkan untuk membeli **cat warna kuning** tersebut?
2. Sebuah balok kayu pejal berukuran panjang 8 cm, lebar 5 cm, dan tinggi 6 cm dipotong menjadi dua sepanjang bidang diagonal BCHE sehingga menjadi dua benda.

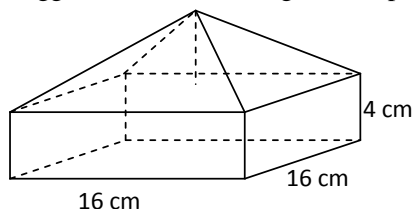


Hitunglah luas permukaan salah satu benda saja. Perhatikan bahwa BCHE juga merupakan persegi panjang!

3. Sebuah perusahaan memproduksi alat peraga berbentuk prisma seperti gambar di bawah, dengan bahan baku seng. Tentukan biaya yang diperlukan untuk pembelian bahan baku sebuah alat peraga jika 1 m^2 seng berharga Rp 10.000,00. Alas (ABCD)



4. Perhatikan gambar benda yang terdiri atas balok dan limas berikut. Tinggi limas 6 cm. Hitunglah luas permukaan bangun tersebut.



KUNCI JAWABAN DAN PEDOMAN PENSKORAN
SOAL TES KEMAMPUAN PEMAHAMAN KONSEP

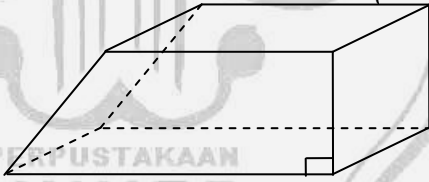
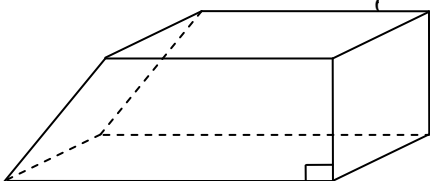
Mata Pelajaran : Matematika

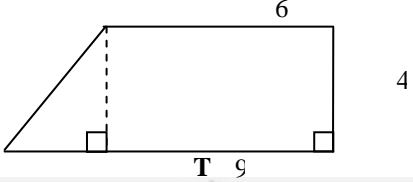
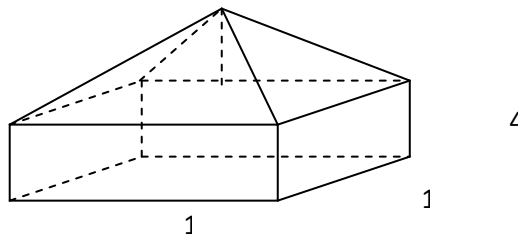
Kelas : VIII

Waktu : 2 X 40 menit

Semester : 2

No.	Jawaban	Skor
1.	<p>Diketahui : Sebuah ruangan berbentuk kubus dengan panjang rusuk bagian luar adalah 6 m. Ruangan tersebut memiliki 1 buah pintu dengan ukuran 1m × 3m Dinding bagian luar akan di cat warna kuning, dan pintu di cat warna coklat. Setiap 47 m² dinding tersebut membutuhkan 1 kaleng cat warna kuning. Harga setiap kaleng cat warna kuning adalah Rp 90.000,00.</p>	1
	Ditanya : Berapa biaya yang dibutuhkan untuk membeli cat warna kuning?	1
	Jawab : Luas permukaan kubus = $6 \times s^2$, karena yang dimaksud adalah dinding ruangan = sisi tegak ruangan yang berjumlah 4, maka luas sisi tegak ruangan = $4 \times s^2$.	1
	$= 4 \times 6^2$ $= 4 \times 36$	1
	$= 144$	1
	luas permukaan dinding bagian luar ruangan adalah 144 m ² .	1
	Karena terdapat pintu yang berukuran 1m x 3 m maka luas permukaan dinding yang dicat adalah	1
	Luas permukaan dinding yang di cat = luas seluruh sisi tegak ruangan – luas pintu = $144 - (1 \times 3)$ = $144 - 3$ = 141 Luas permukaan dinding yang di cat adalah 141 m ² .	1
	Karena setiap 47 m ² membutuhkan 1 kaleng cat kuning, maka 141 m ² akan membutuhkan $\frac{141}{47} = 3$ kaleng cat besar warna kuning	1
	dengan harga $3 \times 90.000 = 270.000$	1
	Jadi, biaya yang dibutuhkan untuk membeli cat adalah sebesar Rp 270.000,00.	1
	Jumlah skor	10
4.	<p>Diketahui : Sebuah balok kayu pejal berukuran panjang 8 cm, lebar 5 cm, dan tinggi 6 cm dipotong menjadi dua sepanjang bidang diagonal BCHE sehingga menjadi dua benda.</p>	1

	Ditanya : Luas permukaan satu benda pejal	1
	Jawab : Perhatikan segitiga DCH siku-siku di D. $CH = \sqrt{DC^2 + DH^2}$	1
	$= \sqrt{8^2 + 6^2}$ $= \sqrt{64 + 36}$ $= \sqrt{100}$	1
	$CH = 10$	1
	Luas permukaan bangun ABE.CDH $= L.ABE + L.DCH + L.ADHE + L.BCHE$ $= \left(\frac{1}{2} \times AB \times AE\right) + \left(\frac{1}{2} \times DC \times DH\right) + (AD \times DH) + (BC \times CH)$	1
	$= \left(\frac{1}{2} \times 8 \times 6\right) + \left(\frac{1}{2} \times 8 \times 6\right) + (5 \times 6) + (5 \times 10)$ $= 24 + 24 + 30 + 50$ $= 128$	1
	Jadi, luas permukaan satu benda pejal (ABE.CDH) adalah 128 cm ²	1
	Jumlah skor	9
5.	Diketahui : Sebuah perusahaan memproduksi alat peraga berbentuk prisma trapesium siku-siku dengan bahan baku seng. Harga 1 m ² seng Rp 10.000,00 	1
	Ditanya : Biaya pembelian bahan baku untuk sebuah alat peraga yang dimaksud	1
	Jawab : Misalkan alat peraga diberi nama prisma trapesium siku-siku ABCD.EFGH 	1
	<u>Luas alas prisma</u>	1
	$\text{luas ABFE} = \frac{(EF + AB) \cdot BF}{2}$	1

		$= \frac{(60 + 90) \cdot 40}{2}$ $= \frac{(150) \cdot 40}{2}$ $= 3000$	
	<p><u>Keliling alas prisma</u></p> 		1
	<p>ATE segitiga siku-siku, dengan Teorema Phytgoras didapat, $(AE)^2 = AT^2 + TE^2$ $(AE)^2 = 30^2 + 40^2$ $(AE)^2 = 900 + 1600$ $(AE)^2 = 2500$</p>		1
	<p>$AE = 50$</p>		1
	<p>Keliling alas prisma = $AD + DC + CB + BA$</p>		1
	<p>$= 50 + 60 + 40 + 90$ $= 240$</p>		1
	<p>Luas permukaan prisma = $(2A) + \text{keliling alas} \times t$</p>		1
	<p>$= (2 \cdot 3000) + (240 \cdot 50)$ $= 6000 + 12000$ $= 18000$</p>		1
	<p>Luas permukaan prisma = $18000 \text{ cm}^2 = 1,8 \text{ m}^2$</p>		1
	<p>Biaya pembelian alat peraga $= \text{Luas permukaan prisma} \times \text{Rp } 10.000,00$ $= 1,8 \times \text{Rp } 10.000,00 = \text{Rp } 18.000,00$</p>		1
	<p>Jadi, biaya pembelian bahan baku untuk sebuah alat peraga yang dimaksud Rp 18.000,00</p>		1
	<p>Jumlah skor</p>		15
8.	<p>Diketahui : gambar benda yang terdiri atas balok dan limas. Tinggi limas 6 cm</p> 		1
	<p>Ditanya : Luas permukaan benda tersebut.</p>		1
	<p>Jawab : <i>Tinggi sisi tegak limas</i> $= \sqrt{8^2 + 6^2}$</p>		1

	$= \sqrt{64 + 36}$ $= \sqrt{100}$ $= 10$	1
	$\text{Luas permukaan limas tanpa alas} = \text{jumlah luas sisi tegak}$ $= 4 \times \left(\frac{1}{2} \times 16 \times 10\right)$ $= 4 \times 80$	1
	$= 320$	1
	$\text{Luas permukaan balok tanpa tutup} = pl + 2(pt + lt)$	1
	$= (16 \times 16) + 2((16 \times 4) + (16 \times 4))$ $= 256 + 2(64 + 64)$ $= 256 + 2(128)$ $= 256 + 256$	1
	$= 512$	1
	$\text{Luas benda tersebut} = \text{luas permukaan limas} + \text{luas permukaan balok}$	1
	$= 320 + 512 = 832$	1
	Jadi, luas benda tersebut adalah 832 cm^2 .	1
	Jumlah skor	12

Total skor = 46

$$\text{Nilai maksimum} = \frac{\text{total skor} \times 100}{46} = 100$$



Analisis Validitas, Reliabilitas, dan Taraf Kesukaran pada Instrumen Angket Uji Coba dengan Microsoft Excel

Kode	Skor Butir Soal (X)												
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
U-1	3	3	5	5	3	2	4	2	2	2	3	3	4
U-2	3	3	4	4	3	3	1	2	2	4	4	3	2
U-3	4	3	5	4	2	3	4	3	3	4	4	3	2
U-4	3	3	5	5	3	1	4	2	3	3	5	5	5
U-5	5	4	5	5	5	4	4	3	1	5	4	4	5
U-6	4	3	5	4	3	3	3	2	2	3	3	3	3
U-7	4	3	3	4	4	3	4	3	2	2	3	2	3
U-8	4	3	5	5	5	3	4	3	3	5	5	5	2
U-9	3	3	4	4	3	3	3	2	3	3	3	2	3
U-10	3	3	3	4	4	3	3	4	4	4	3	5	3
U-11	3	2	4	4	3	2	4	3	4	3	3	4	4
U-12	2	3	5	3	1	1	3	1	1	1	1	1	1
U-13	2	4	4	3	3	3	4	4	4	2	5	5	2
U-14	4	3	4	5	4	2	2	2	4	4	4	2	3
U-15	4	3	4	2	4	3	3	4	4	2	4	3	2
U-16	4	3	2	4	5	3	3	2	2	5	3	5	3
U-17	1	2	4	4	2	1	4	2	2	3	2	2	3
U-18	1	4	4	3	4	2	5	5	3	4	3	4	4
U-19	3	3	2	4	3	2	2	2	1	2	3	2	2
U-20	3	4	5	5	2	1	1	5	1	2	5	2	5
U-21	4	3	3	3	1	1	1	5	1	5	5	3	4
U-22	4	3	4	4	3	3	2	2	2	3	4	4	4
U-23	2	4	5	3	3	2	4	2	2	2	3	2	2
U-24	4	3	4	4	3	3	3	2	2	4	3	3	2

U-25	3	3	5	3	3	4	2	3	2	2	4	3	3	
U-26	4	3	4	3	3	3	2	3	3	3	4	3	2	
U-27	5	4	5	4	5	4	2	5	4	4	4	5	5	
U-28	4	3	5	5	5	4	4	4	3	4	5	3	5	
U-29	4	3	4	4	3	3	4	5	5	4	4	3	3	
U-30	3	2	4	2	2	3	3	2	2	2	3	2	1	
U-31	5	4	4	4	3	4	3	5	2	4	3	5	4	
U-32	5	4	4	4	3	4	4	5	2	3	4	3	4	
Kode	Skor Butir Soal (X)													Total skor (Y)
	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	
U-1	3	5	3	3	2	4	5	5	5	3	5	5	3	89
U-2	4	2	3	4	3	2	3	5	2	4	2	4	4	77
U-3	4	4	4	4	3	3	4	5	5	5	2	3	1	87
U-4	3	5	3	5	2	4	5	3	5	4	3	4	3	93
U-5	5	5	4	5	2	5	2	5	5	5	4	5	3	104
U-6	3	4	3	3	1	4	3	5	2	4	2	5	3	79
U-7	4	4	2	3	2	4	4	5	3	4	2	5	3	81
U-8	5	5	3	5	4	5	5	5	4	5	4	4	4	106
U-9	3	5	4	4	2	4	3	5	3	4	3	4	3	83
U-10	5	4	4	4	3	4	4	5	2	5	4	4	3	94
U-11	4	4	4	4	2	4	2	5	4	3	4	2	4	86
U-12	1	5	3	1	1	1	1	5	1	5	1	1	1	49
U-13	2	5	2	4	2	2	4	5	2	2	4	5	4	86
U-14	4	3	3	4	2	3	4	3	2	4	1	2	1	75
U-15	3	4	3	3	2	2	2	4	1	5	2	2	3	74
U-16	4	4	2	3	3	4	4	5	3	4	3	5	3	87
U-17	1	4	1	2	1	2	2	5	3	4	1	5	2	64

U-18	2	4	2	2	2	5	4	4	4	4	2	5	5	90
U-19	2	4	3	2	3	3	3	2	2	4	2	3	3	64
U-20	1	5	1	5	4	5	1	5	4	2	2	1	1	75
U-21	2	4	4	3	3	3	2	4	2	4	1	3	5	75
U-22	3	3	3	4	2	3	4	4	4	4	2	4	2	80
U-23	2	5	2	2	4	2	2	5	4	4	2	2	3	73
U-24	3	4	3	2	2	3	3	4	2	4	2	3	3	74
U-25	4	4	4	3	3	3	2	4	3	4	1	4	3	79
U-26	4	3	4	4	3	3	3	4	3	4	3	4	3	81
U-27	5	5	4	5	4	5	4	5	5	4	5	4	5	111
U-28	4	4	4	5	4	5	5	5	5	4	4	5	4	108
U-29	4	4	4	4	4	3	1	5	4	3	4	2	2	89
U-30	1	5	1	1	1	2	2	2	5	2	2	2	2	56
U-31	4	5	4	3	2	3	3	5	5	4	3	5	4	95
U-32	3	4	4	4	2	4	3	5	3	4	3	4	4	91

Kode	X^2												
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
U-1	9	9	25	25	9	4	16	4	4	4	9	9	16
U-2	9	9	16	16	9	9	1	4	4	16	16	9	4
U-3	16	9	25	16	4	9	16	9	9	16	16	9	4
U-4	9	9	25	25	9	1	16	4	9	9	25	25	25
U-5	25	16	25	25	25	16	16	9	1	25	16	16	25
U-6	16	9	25	16	9	9	9	4	4	9	9	9	9
U-7	16	9	9	16	16	9	16	9	4	4	9	4	9
U-8	16	9	25	25	25	9	16	9	9	25	25	25	4
U-9	9	9	16	16	9	9	9	4	9	9	9	4	9
U-10	9	9	9	16	16	9	9	16	16	16	9	25	9
U-11	9	4	16	16	9	4	16	9	16	9	9	16	16
U-12	4	9	25	9	1	1	9	1	1	1	1	1	1
U-13	4	16	16	9	9	9	16	16	16	4	25	25	4
U-14	16	9	16	25	16	4	4	4	16	16	16	4	9

U -15	16	9	16	4	16	9	9	16	16	4	16	9	4
U -16	16	9	4	16	25	9	9	4	4	25	9	25	9
U -17	1	4	16	16	4	1	16	4	4	9	4	4	9
U -18	1	16	16	9	16	4	25	25	9	16	9	16	16
U -19	9	9	4	16	9	4	4	4	1	4	9	4	4
U -20	9	16	25	25	4	1	1	25	1	4	25	4	25
U -21	16	9	9	9	1	1	1	25	1	25	25	9	16
U -22	16	9	16	16	9	9	4	4	4	9	16	16	16
U -23	4	16	25	9	9	4	16	4	4	4	9	4	4
U -24	16	9	16	16	9	9	9	4	4	16	9	9	4
U -25	9	9	25	9	9	16	4	9	4	4	16	9	9
U -26	16	9	16	9	9	9	4	9	9	9	16	9	4
U -27	25	16	25	16	25	16	4	25	16	16	16	25	25
U -28	16	9	25	25	25	16	16	16	9	16	25	9	25
U -29	16	9	16	16	9	9	16	25	25	16	16	9	9
U -30	9	4	16	4	4	9	9	4	4	4	9	4	1
U -31	25	16	16	16	9	16	9	25	4	16	9	25	16
U -32	25	16	16	16	9	16	16	25	4	9	16	9	16

Kode	X^2													Y^2
	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	
U-1	9	25	9	9	4	16	25	25	25	9	25	25	9	7921
U-2	16	4	9	16	9	4	9	25	4	16	4	16	16	5929
U-3	16	16	16	16	9	9	16	25	25	25	4	9	1	7569
U-4	9	25	9	25	4	16	25	9	25	16	9	16	9	8649
U-5	25	25	16	25	4	25	4	25	25	25	16	25	9	10816
U-6	9	16	9	9	1	16	9	25	4	16	4	25	9	6241
U-7	16	16	4	9	4	16	16	25	9	16	4	25	9	6561
U-8	25	25	9	25	16	25	25	25	16	25	16	16	16	11236
U-9	9	25	16	16	4	16	9	25	9	16	9	16	9	6889
U-10	25	16	16	16	9	16	16	25	4	25	16	16	9	8836
U-11	16	16	16	16	4	16	4	25	16	9	16	4	16	7396
U-12	1	25	9	1	1	1	1	25	1	25	1	1	1	2401

U -13	4	25	4	16	4	4	16	25	4	4	16	25	16	7396
U -14	16	9	9	16	4	9	16	9	4	16	1	4	1	5625
U -15	9	16	9	9	4	4	4	16	1	25	4	4	9	5476
U -16	16	16	4	9	9	16	16	25	9	16	9	25	9	7569
U -17	1	16	1	4	1	4	4	25	9	16	1	25	4	4096
U -18	4	16	4	4	4	25	16	16	16	16	4	25	25	8100
U -19	4	16	9	4	9	9	9	4	4	16	4	9	9	4096
U -20	1	25	1	25	16	25	1	25	16	4	4	1	1	5625
U -21	4	16	16	9	9	9	4	16	4	16	1	9	25	5625
U -22	9	9	9	16	4	9	16	16	16	16	4	16	4	6400
U -23	4	25	4	4	16	4	4	25	16	16	4	4	9	5329
U -24	9	16	9	4	4	9	9	16	4	16	4	9	9	5476
U -25	16	16	16	9	9	9	4	16	9	16	1	16	9	6241
U -26	16	9	16	16	9	9	9	16	9	16	9	16	9	6561
U -27	25	25	16	25	16	25	16	25	25	16	25	16	25	12321
U -28	16	16	16	25	16	25	25	25	25	16	16	25	16	11664
U -29	16	16	16	16	16	9	1	25	16	9	16	4	4	7921
U -30	1	25	1	1	1	4	4	4	25	4	4	4	4	3136
U -31	16	25	16	9	4	9	9	25	25	16	9	25	16	9025
U -32	9	16	16	16	4	16	9	25	9	16	9	16	16	8281

Kode	XY												
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
U-1	267	267	445	445	267	178	356	178	178	178	267	267	356
U-2	267	231	308	308	231	231	77	154	154	308	308	231	154
U-3	356	261	435	348	174	261	348	261	261	348	348	261	174
U-4	267	279	465	465	279	93	372	186	279	279	465	465	465
U-5	445	416	520	520	520	416	416	312	104	520	416	416	520
U-6	356	237	395	316	237	237	237	158	158	237	237	237	237
U-7	356	243	243	324	324	243	324	243	162	162	243	162	243
U-8	356	318	530	530	530	318	424	318	318	530	530	530	212
U-9	267	249	332	332	249	249	249	166	249	249	249	166	249
U-10	267	282	282	376	376	282	282	376	376	376	282	470	282
U-11	267	172	344	344	258	172	344	258	344	258	258	344	344
U-12	178	147	245	147	49	49	147	49	49	49	49	49	49

U -13	178	344	344	258	258	258	344	344	344	172	430	430	172
U -14	356	225	300	375	300	150	150	150	300	300	300	150	225
U -15	356	222	296	148	296	222	222	296	296	148	296	222	148
U -16	356	261	174	348	435	261	261	174	174	435	261	435	261
U -17	89	128	256	256	128	64	256	128	128	192	128	128	192
U -18	89	360	360	270	360	180	450	450	270	360	270	360	360
U -19	267	192	128	256	192	128	128	128	64	128	192	128	128
U -20	267	300	375	375	150	75	75	375	75	150	375	150	375
U -21	356	225	225	225	75	75	75	375	75	375	375	225	300
U -22	356	240	320	320	240	240	160	160	160	240	320	320	320
U -23	178	292	365	219	219	146	292	146	146	146	219	146	146
U -24	356	222	296	296	222	222	222	148	148	296	222	222	148
U -25	267	237	395	237	237	316	158	237	158	158	316	237	237
U -26	356	243	324	243	243	243	162	243	243	243	324	243	162
U -27	445	444	555	444	555	444	222	555	444	444	444	555	555
U -28	356	324	540	540	540	432	432	432	324	432	540	324	540
U -29	356	267	356	356	267	267	356	445	445	356	356	267	267
U -30	267	112	224	112	112	168	168	112	112	112	168	112	56
U -31	445	380	380	380	285	380	285	475	190	380	285	475	380
U -32	445	364	364	364	273	364	364	455	182	273	364	273	364

Kode	XY												
	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26
U-1	267	445	267	267	178	356	445	445	445	267	267	445	267
U-2	308	154	231	308	231	154	231	385	154	308	308	154	231
U -3	348	348	348	348	261	261	348	435	435	435	348	348	348
U -4	279	465	279	465	186	372	465	279	465	372	279	465	279
U -5	520	520	416	520	208	520	208	520	520	520	520	520	416
U -6	237	316	237	237	79	316	237	395	158	316	237	316	237
U -7	324	324	162	243	162	324	324	405	243	324	324	324	162
U -8	530	530	318	530	424	530	530	530	424	530	530	530	318
U -9	249	415	332	332	166	332	249	415	249	332	249	415	332
U -10	470	376	376	376	282	376	376	470	188	470	470	376	376
U -11	344	344	344	344	172	344	172	430	344	258	344	344	344

U -12	49	245	147	49	49	49	49	245	49	245	49	245	147
U -13	172	430	172	344	172	172	344	430	172	172	172	430	172
U -14	300	225	225	300	150	225	300	225	150	300	300	225	225
U -15	222	296	222	222	148	148	148	296	74	370	222	296	222
U -16	348	348	174	261	261	348	348	435	261	348	348	348	174
U -17	64	256	64	128	64	128	128	320	192	256	64	256	64
U -18	180	360	180	180	180	450	360	360	360	360	180	360	180
U -19	128	256	192	128	192	192	192	128	128	256	128	256	192
U -20	75	375	75	375	300	375	75	375	300	150	75	375	75
U -21	150	300	300	225	225	225	150	300	150	300	150	300	300
U -22	240	240	240	320	160	240	320	320	320	320	240	240	240
U -23	146	365	146	146	292	146	146	365	292	292	146	365	146
U -24	222	296	222	148	148	222	222	296	148	296	222	296	222
U -25	316	316	316	237	237	237	158	316	237	316	316	316	316
U -26	324	243	324	324	243	243	243	324	243	324	324	243	324
U -27	555	555	444	555	444	555	444	555	555	444	555	555	444
U -28	432	432	432	540	432	540	540	540	540	432	432	432	432
U -29	356	356	356	356	356	267	89	445	356	267	356	356	356
U -30	56	280	56	56	56	112	112	112	280	112	56	280	56
U -31	380	475	380	285	190	285	285	475	475	380	380	475	380
U -32	273	364	364	364	182	364	273	455	273	364	273	364	364

		Nomor Butir									
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
VALIDITAS	Jml X	110	101	133	124	103	86	99	99	81	103
	Jml Y	2655	2655	2655	2655	2655	2655	2655	2655	2655	2655
	Jml XY	9790	8484	11121	10477	8881	7364	8358	8487	6910	8834
	Jml X^2	412	329	575	502	367	260	341	355	241	369
	Jml Y^2	226407	226407	226407	226407	226407	226407	226407	226407	226407	226407
	$(Jml X)^2$	12100	10201	17689	15376	10609	7396	9801	9801	6561	10609
	$(Jml Y)^2$	7049025	7049025	7049025	7049025	7049025	7049025	7049025	7049025	7049025	7049025
	r_{xy}	0,484	0,416	0,234	0,520	0,719	0,544	0,312	0,500	0,404	0,602

	Validitas	Valid	Valid	Tidak Valid	Valid	Valid	Valid	Tidak Valid	Valid	Valid	Valid
RELIABILITAS	σ_i^2	1,093	0,330	0,717	0,694	1,144	0,931	1,120	1,572	1,160	1,209
	$\sum \sigma_i^2$	28,973									
	σ_t	197,579									
	r_{11}	0,887									
	r_{tabel}	0.349									
	Reliabilitas	Reliable									
Keterangan	Dipakai	Dipakai	Tidak Dipakai	Dipakai	Dipakai	Dipakai	Dipakai	Tidak Dipakai	Tidak Dipakai	Dipakai	Dipakai

		Nomor Butir									
		11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
VALIDITAS	Jml X	116	104	100	102	135	98	110	80	109	99
	Jml Y	2655	2655	2655	2655	2655	2655	2655	2655	2655	2655
	Jml XY	267	267	356	267	445	267	267	178	356	445
	Jml X ²	448	380	356	372	587	330	420	228	409	351
	Jml Y ²	226407	226407	226407	226407	226407	226407	226407	226407	226407	226407
	(Jml X) ²	13456	10816	10000	10404	18225	9604	12100	6400	11881	9801
	(Jml Y) ²	7049025	7049025	7049025	7049025	7049025	7049025	7049025	7049025	7049025	7049025
	r_{xy}	0,518	0,732	0,628	0,749	0,150	0,491	0,763	0,465	0,758	0,568
	Validitas	Valid	Valid	Valid	Valid	Tidak Valid	Valid	Valid	Valid	Valid	Valid
RELIABILITAS AS	σ_i^2	448	380	356	372	587	330	420	228	409	351
	$\sum \sigma_i^2$	28,973									
	σ_t	197,579									
	r_{11}	0,887									
	r_{tabel}	0.349									

	Reliabilitas	Reliable								
Keterangan	Dipakai	Tidak Dipakai	Dipakai	Dipakai	Tidak Dipakai	Dipakai	Dipakai	Dipakai	Dipakai	Dipakai

		Nomor Butir					
		21	22	23	24	25	26
VALIDITAS	Jml X	125	107	143	85	116	97
	Jml Y	2655	2655	2655	2655	2655	2655
	Jml XY	10436	9180	12026	7444	9925	8305
	Jml X ²	509	409	663	269	472	333
	Jml Y ²	226407	226407	226407	226407	226407	226407
	(Jml X) ²	15625	11449	20449	7225	13456	9409
	(Jml Y) ²	7049025	7049025	7049025	7049025	7049025	7049025
	r _{xy}	0,182	0,540	0,421	0,761	0,535	0,526
	Validitas	Tidak Valid	Valid	Valid	Valid	Valid	Valid
RELIABILITAS	σ_i^2	0.301	0.320	0.066	0.168	0.122	0.616
	$\sum \sigma_i^2$	28,973					
	σ_t	197,579					
	r ₁₁	0,887					
	r _{tabel}	0.349					
	Reliabilitas	Reliable					
Keterangan	Tidak Dipakai	Dipakai	Tidak Dipakai	Tidak Dipakai	Dipakai	Dipakai	

CONTOH PERHITUNGAN ANALISIS UJI COBA ANGKET

A. Perhitungan Validitas Butir Angket

Rumus:

$$r_{xy} = \frac{N \sum XY - (\sum X)(\sum Y)}{\sqrt{\{N \sum X^2 - (\sum X)^2\}\{N \sum Y^2 - (\sum Y)^2\}}}$$

Keterangan: r_{xy} : Koefisien korelasi antara variabel X dan variabel Y.

N : Banyaknya subjek/siswa yang diteliti.

$\sum X$: Jumlah skor tiap butir soal.

$\sum Y$: Jumlah skor total.

$\sum X^2$: Jumlah kuadrat skor butir soal.

$\sum Y^2$: Jumlah kuadrat skor total.

(Arikunto, 2009:72)

Kriteria:

Kemudian hasil dikonsultasikan dengan harga r product moment dengan taraf signifikan 5%. Jika $r_{xy} \geq r_{tabel}$ dengan $\alpha = 5\%$ maka alat ukur dikatakan valid (Arikunto 2003:72).

Perhitungan:

Berikut ini merupakan contoh perhitungan validitas butir soal nomor 2, selanjutnya untuk butir yang lain dihitung dengan cara yang sama.

No.	Kode	X	Y	X ²	Y ²	XY
1	A-1	3	89	9	7921	267
2	A-2	3	77	9	5929	231
3	A-3	3	87	9	7569	261
4	A-4	3	93	9	8649	279
5	A-5	4	104	16	10816	416
6	A-6	3	79	9	6241	237
7	A-7	3	81	9	6561	243
8	A-8	3	106	9	11236	318
9	A-9	3	83	9	6889	249
10	A-10	3	94	9	8836	282

11	A-11	2	86	4	7396	172
12	A-12	3	49	9	2401	147
13	A-13	4	86	16	7396	344
14	A-14	3	75	9	5625	225
15	A-15	3	74	9	5476	222
16	A-16	3	87	9	7569	261
17	A-17	2	64	4	4096	128
18	A-18	4	90	16	8100	360
19	A-19	3	64	9	4096	192
20	A-20	4	75	16	5625	300
21	A-21	3	75	9	5625	225
22	A-22	3	80	9	6400	240
23	A-23	4	73	16	5329	292
24	A-24	3	74	9	5476	222
25	A-25	3	79	9	6241	237
26	A-26	3	81	9	6561	243
27	A-27	4	111	16	12321	444
28	A-28	3	108	9	11664	324
29	A-29	3	89	9	7921	267
30	A-30	2	56	4	3136	112
31	A-31	4	95	16	9025	380
32	A-32	4	91	16	8281	364
Jumlah		101	2655	329	226407	8484

$$r_{xy} = \frac{N \sum XY - (\sum X)(\sum Y)}{\sqrt{\{N \sum X^2 - (\sum X)^2\}\{N \sum Y^2 - (\sum Y)^2\}}}$$

$$\Leftrightarrow r_{xy} = \frac{(32 \times 8484) - (101 \times 2655)}{\sqrt{\{(32 \times 329) - (101)^2\}\{(32 \times 226407) - (2655)^2\}}}$$

$$\Leftrightarrow r_{xy} = \frac{271488 - 268155}{\sqrt{(10528 - 10201)(7245024 - 7049025)}}$$

$$\Leftrightarrow r_{xy} = \frac{3333}{\sqrt{327 \times 195999}}$$

$$\Leftrightarrow r_{xy} = \frac{3333}{\sqrt{64091673}}$$

$$\Leftrightarrow r_{xy} = \frac{3333}{8005,728} = 0,41632 \text{ dibulatkan menjadi } 0,416.$$

Hasil:

Diperoleh $r_{xy} = 1,456 \geq r_{tabel}$ dengan $\alpha = 5\%$ yaitu 0,349, itu artinya soal nomor 2 dikatakan valid.

B. Perhitungan Reliabilitas Instrumen Angket

Rumus:

$$r_{11} = \left[\frac{n}{(n-1)} \right] \left[1 - \frac{\sum \sigma_i^2}{\sigma_t^2} \right]$$

Keterangan:

r_{11} : reliabilitas yang dicari

n : banyaknya item

$\sum \sigma_i^2$: jumlah varians skor tiap-tiap item

$\sum \sigma_t$: varians total

Rumus varians item soal, yaitu :

$$\sigma_i^2 = \left| \frac{\sum x^2 - \frac{(\sum x)^2}{n}}{n} \right|$$

Keterangan :

$\sum x$ = jumlah item soal

$(\sum x)^2$ = jumlah kuadrat item soal

n = banyak item

Rumus varians total yaitu :

$$\sigma_t^2 = \left| \frac{\sum Y^2 - \frac{(\sum Y)^2}{n}}{n} \right|$$

Keterangan :

$\sum Y$ = jumlah item soal

$(\sum Y)^2$ = jumlah kuadrat item soal

n = banyak item

(Arikunto, 2009:109-110)

Kriteria :

Jika $r_{hitung} \geq r_{tabel}$ maka item tes yang di uji cobakan reliabel.

Kode	Skor Butir Soal (X)												
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
A-1	3	3	5	5	3	2	4	2	2	2	3	3	4
A-2	3	3	4	4	3	3	1	2	2	4	4	3	2
A-3	4	3	5	4	2	3	4	3	3	4	4	3	2
A-4	3	3	5	5	3	1	4	2	3	3	5	5	5
A-5	5	4	5	5	5	4	4	3	1	5	4	4	5
A-6	4	3	5	4	3	3	3	2	2	3	3	3	3
A-7	4	3	3	4	4	3	4	3	2	2	3	2	3
A-8	4	3	5	5	5	3	4	3	3	5	5	5	2
A-9	3	3	4	4	3	3	3	2	3	3	3	2	3
A-10	3	3	3	4	4	3	3	4	4	4	3	5	3
A-11	3	2	4	4	3	2	4	3	4	3	3	4	4
A-12	2	3	5	3	1	1	3	1	1	1	1	1	1
A-13	2	4	4	3	3	3	4	4	4	2	5	5	2
A-14	4	3	4	5	4	2	2	2	4	4	4	2	3
A-15	4	3	4	2	4	3	3	4	4	2	4	3	2
A-16	4	3	2	4	5	3	3	2	2	5	3	5	3
A-17	1	2	4	4	2	1	4	2	2	3	2	2	3
A-18	1	4	4	3	4	2	5	5	3	4	3	4	4
A-19	3	3	2	4	3	2	2	2	1	2	3	2	2
A-20	3	4	5	5	2	1	1	5	1	2	5	2	5
A-21	4	3	3	3	1	1	1	5	1	5	5	3	4
A-22	4	3	4	4	3	3	2	2	2	3	4	4	4
A-23	2	4	5	3	3	2	4	2	2	2	3	2	2
A-24	4	3	4	4	3	3	3	2	2	4	3	3	2
A-25	3	3	5	3	3	4	2	3	2	2	4	3	3
A-26	4	3	4	3	3	3	2	3	3	3	4	3	2
A-27	5	4	5	4	5	4	2	5	4	4	4	5	5
A-28	4	3	5	5	5	4	4	4	3	4	5	3	5
A-29	4	3	4	4	3	3	4	5	5	4	4	3	3
A-30	3	2	4	2	2	3	3	2	2	2	3	2	1
A-31	5	4	4	4	3	4	3	5	2	4	3	5	4
A-32	5	4	4	4	3	4	4	5	2	3	4	3	4

Kode	Skor Butir Soal (X)														Total skor (Y)
	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26		
A-1	3	5	3	3	2	4	5	5	5	3	5	5	3	89	
A-2	4	2	3	4	3	2	3	5	2	4	2	4	4	77	
A-3	4	4	4	4	3	3	4	5	5	5	2	3	1	87	
A-4	3	5	3	5	2	4	5	3	5	4	3	4	3	93	
A-5	5	5	4	5	2	5	2	5	5	5	4	5	3	104	
A-6	3	4	3	3	1	4	3	5	2	4	2	5	3	79	
A-7	4	4	2	3	2	4	4	5	3	4	2	5	3	81	
A-8	5	5	3	5	4	5	5	5	4	5	4	4	4	106	

A-9	3	5	4	4	2	4	3	5	3	4	3	4	3	83
A-10	5	4	4	4	3	4	4	5	2	5	4	4	3	94
A-11	4	4	4	4	2	4	2	5	4	3	4	2	4	86
A-12	1	5	3	1	1	1	1	5	1	5	1	1	1	49
A-13	2	5	2	4	2	2	4	5	2	2	4	5	4	86
A-14	4	3	3	4	2	3	4	3	2	4	1	2	1	75
A-15	3	4	3	3	2	2	2	4	1	5	2	2	3	74
A-16	4	4	2	3	3	4	4	5	3	4	3	5	3	87
A-17	1	4	1	2	1	2	2	5	3	4	1	5	2	64
A-18	2	4	2	2	2	5	4	4	4	4	2	5	5	90
A-19	2	4	3	2	3	3	3	2	2	4	2	3	3	64
A-20	1	5	1	5	4	5	1	5	4	2	2	1	1	75
A-21	2	4	4	3	3	3	2	4	2	4	1	3	5	75
A-22	3	3	3	4	2	3	4	4	4	4	2	4	2	80
A-23	2	5	2	2	4	2	2	5	4	4	2	2	3	73
A-24	3	4	3	2	2	3	3	4	2	4	2	3	3	74
A-25	4	4	4	3	3	3	2	4	3	4	1	4	3	79
A-26	4	3	4	4	3	3	3	4	3	4	3	4	3	81
A-27	5	5	4	5	4	5	4	5	5	4	5	4	5	111
A-28	4	4	4	5	4	5	5	5	5	4	4	5	4	108
A-29	4	4	4	4	4	3	1	5	4	3	4	2	2	89
A-30	1	5	1	1	1	2	2	2	5	2	2	2	2	56
A-31	4	5	4	3	2	3	3	5	5	4	3	5	4	95
A-32	3	4	4	4	2	4	3	5	3	4	3	4	4	91

$\sum \sigma_i^2$	28,973
σ_t	197,579

$$r_{11} = \left[\frac{n}{(n-1)} \right] \left[1 - \frac{\sum \sigma_i^2}{\sigma_t^2} \right]$$

$$\Leftrightarrow r_{11} = \left[\frac{26}{(26-1)} \right] \left[1 - \frac{28,973}{197,579} \right]$$

$$\Leftrightarrow r_{11} = \left[\frac{26}{25} \right] [1 - 0,14664]$$

$$\Leftrightarrow r_{11} = 1,04 \times 0,85336$$

$$\Leftrightarrow r_{11} = 0,8874944 \text{ dibulatkan menjadi } 0,887$$

Dengan $N = 32$ dan taraf signifikan 5%, diperoleh $r_{tabel} = 0,349$.

Hasil:

Karena $r_{11} = 0,887 \geq r_{tabel} = 0,349$, maka instrumen tersebut dikatakan reliable.

C. Hasil Analisis Angket Uji Coba

a. Validitas soal

Berdasarkan perhitungan dengan rumus *korelasi product moment*, maka diperoleh soal yang valid adalah soal nomor: 1, 2, 4, 5, 6, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 16, 17, 18, 19, 20, 21, 22, 24, 25, 26. Adapun yang tidak valid nomor: 3, 7, 15, 23.

b. Reliabilitas soal

Setelah dilakukan perhitungan terhadap hasil angket uji coba diperoleh $r_{11} = 0,726$; sedangkan harga $r_{tabel} = 0,374$.

Jadi $r_{11} \geq r_{tabel}$, sehingga angket yang diujicobakan reliabel.

c. Penentuan instrumen

Dari proses perhitungan analisis validitas dan reliabilitas, maka butir soal angket uji coba yang digunakan untuk mengambil data pada penelitian ini sebanyak 18 butir soal, yaitu 1, 2, 4, 5, 6, 9, 10, 11, 13, 14, 16, 17, 18, 19, 20, 22, 25 dan 26.

**KISI-KISI ANGKET MINAT SISWA TERHADAP AKTIVITAS BELAJAR
MATEMATIKA
SISWA KELAS VIII SMP N 3 PANGKALPINANG
TAHUN PELAJARAN 2012/2013**

Mata Pelajaran : Matematika
Jumlah soal : 18

No	Indikator Minat	Deskripsi	Nomor Soal	
			positif	negatif
1	Pernyataan lebih menyukai sesuatu daripada yang lainnya	Perasaan peserta didik terhadap mata pelajaran matematika	1	14
		Perasaan peserta didik terhadap hal-hal yang belum dipahami	19	5
		Perasaan peserta didik terhadap metode atau model pembelajaran	16	9
		Perasaan peserta didik dalam menghadapi soal-soal matematika	11	17
2	Pastisipasi aktif dalam suatu kegiatan	Keberanian peserta didik menunjukkan hasil pekerjaannya di depan kelas	25	10
3	Memberi perhatian yang lebih besar terhadap sesuatu yang diminatinya tanpa menghiraukan yang lain (fokus).	Hasil belajar	2	26
		Perhatian peserta didik terhadap buku penunjang matematika	4	20
		Perhatian peserta didik terhadap penjelasan guru matematika saat pembelajaran	6	18
		Perhatian peserta didik terhadap tugas/PR yang diberikan	13	22

**LEMBAR ANGKET MINAT SISWA TERHADAP AKTIVITAS
BELAJAR MATEMATIKA
SISWA KELAS VIII SMP N 3 PANGKALPINANG
TAHUN PELAJARAN 2012/2013**

Kelas / Semester : _____

Hari/Tanggal : _____

Petunjuk :

3. Setelah kalian mengikuti pembelajaran matematika, maka sekolah ingin mengetahui pendapat kalian tentang kegiatan pembelajaran yang telah kalian ikuti. Pendapat kalian sangat berharga untuk mengetahui minat belajar matematika dan untuk perbaikan pembelajaran. Oleh karena itu, diharapkan kalian menjawab pernyataan di bawah ini dengan sejujur-jujurnya, sesuai dengan apa yang kalian alami ketika kegiatan pembelajaran berlangsung.

Keterangan kolom pilihan sikap :

SS: Sangat Setuju

S : Setuju

TS : Tidak setuju

KS : Kurang Setuju

STS : Sangat tidak setuju

4. Berilah tanda (v) pada kolom yang disesuaikan.

No	Pernyataan	Pilihan Sikap				
		SS	S	KS	TS	STS
1.	Saya senang belajar matematika					
2.	Nilai matematika saya selalu di atas 70					
3.	Saya mempunyai buku catatan matematika lengkap sesuai materi yang diajarkan guru					
4.	Saya tidak suka bertanya walaupun saya masih kurang memahami penjelasan guru					
5.	Saya mudah memahami konsep-konsep matematika yang diajarkan oleh guru					
6.	Suasana dalam Proses Belajar Mengajar					

	(PBM) tidak mengasyikkan					
7.	Saya malu mengerjakan di depan kelas walaupun saya dapat mengerjakan soal yang diberikan guru					
8.	Soal-soal matematika yang diberikan selalu saya kerjakan dengan baik					
9.	Sebelum guru memberikan materi matematika di sekolah, saya sudah belajar di rumah terlebih dahulu					
10.	Saya bosan belajar matematika					
11.	Suasana dalam Proses Belajar Mengajar (PBM) mengasyikkan					
12.	Saya malas mengerjakan soal-soal matematika					
13.	Saya mengalami kesulitan memahami konsep-konsep matematika yang diajarkan oleh guru					
14.	Saya suka bertanya jika saya kurang memahami penjelasan dari guru					
15.	Saya mempunyai buku catatan matematika kurang lengkap					
16.	Sebelum guru memberikan materi matematika di sekolah, saya tidak pernah belajar terlebih dahulu di rumah					
17.	Saya senang mengerjakan di depan kelas jika saya dapat mengerjakan soal yang diberikan guru					
18.	Nilai matematika saya selalu di bawah 70					

Pangkalpinang,.....2013

Peserta didik

(.....)

**PEDOMAN PENSKORAN ANGKET MINAT SISWA TERHADAP
AKTIVITAS BELAJAR MATEMATIKA
SISWA KELAS VIII SMP N 3 PANGKALPINANG
TAHUN PELAJARAN 2012/2013**

Kelas / Semester : _____

Hari/Tanggal : _____

Petunjuk :

5. Setelah kalian mengikuti pembelajaran matematika, maka sekolah ingin mengetahui pendapat kalian tentang kegiatan pembelajaran yang telah kalian ikuti. Pendapat kalian sangat berharga untuk mengetahui minat belajar matematika dan untuk perbaikan pembelajaran. Oleh karena itu, diharapkan kalian menjawab pernyataan di bawah ini dengan sejujur-jujurnya, sesuai dengan apa yang kalian alami ketika kegiatan pembelajaran berlangsung.

Keterangan kolom pilihan sikap :

SS: Sangat Setuju

S : Setuju

TS : Tidak setuju

KS : Kurang Setuju

STS : Sangat tidak setuju

6. Berilah tanda (v) pada kolom yang disesuaikan.

No	Pernyataan	Pilihan Sikap				
		SS	S	KS	TS	STS
1.	Saya senang belajar matematika	5	4	3	2	1
2.	Nilai matematika saya selalu di atas 70	5	4	3	2	1
3.	Saya mempunyai buku catatan matematika lengkap sesuai materi yang diajarkan guru	5	4	3	2	1
4.	Saya tidak suka bertanya walaupun saya masih kurang memahami penjelasan guru	1	2	3	4	5
5.	Saya mudah memahami konsep-konsep matematika yang diajarkan oleh guru	5	4	3	2	1
6.	Suasana dalam Proses Belajar Mengajar	1	2	3	4	5

	(PBM) tidak mengasyikkan					
7.	Saya malu mengerjakan di depan kelas walaupun saya dapat mengerjakan soal yang diberikan guru	1	2	3	4	5
8.	Soal-soal matematika yang diberikan selalu saya kerjakan dengan baik	5	4	3	2	1
9.	Sebelum guru memberikan materi matematika di sekolah, saya sudah belajar di rumah terlebih dahulu	5	4	3	2	1
10.	Saya bosan belajar matematika	1	2	3	4	5
11.	Suasana dalam Proses Belajar Mengajar (PBM) mengasyikkan	5	4	3	2	1
12.	Saya malas mengerjakan soal-soal matematika	1	2	3	4	5
13.	Saya mengalami kesulitan memahami konsep-konsep matematika yang diajarkan oleh guru	1	2	3	4	5
14.	Saya suka bertanya jika saya kurang memahami penjelasan dari guru	5	4	3	2	1
15.	Saya mempunyai buku catatan matematika kurang lengkap	1	2	3	4	5
16.	Sebelum guru memberikan materi matematika di sekolah, saya tidak pernah belajar terlebih dahulu di rumah	1	2	3	4	5
17.	Saya senang mengerjakan di depan kelas jika saya dapat mengerjakan soal yang diberikan guru	5	4	3	2	1
18.	Nilai matematika saya selalu di bawah 70	1	2	3	4	5

$$\text{Presentase} = \frac{\text{jumlah skor perolehan}}{\text{jumlah skor maksimal}} \times 100\%$$

Pangkalpinang,.....2013

Peserta didik

(.....)

**DAFTAR NILAI TES KEMAMPUAN PEMAHAMAN KONSEP
(DATA AKHIR)**

Kelas Eksperimen (VIII A)			Kelas Kontrol (VIII E)		
No	Kode	Nilai	No	Kode	Nilai
1	E-01	80	1	K-01	52
2	E-02	87	2	K-02	57
3	E-03	70	3	K-03	91
4	E-04	80	4	K-04	78
5	E-05	54	5	K-05	98
6	E-06	54	6	K-06	57
7	E-07	72	7	K-07	65
8	E-08	87	8	K-08	78
9	E-09	74	9	K-09	52
10	E-10	80	10	K-10	48
11	E-11	46	11	K-11	59
12	E-12	100	12	K-12	52
13	E-13	54	13	K-13	70
14	E-14	100	14	K-14	57
15	E-15	98	15	K-15	61
16	E-16	78	16	K-16	59
17	E-17	70	17	K-17	59
18	E-18	80	18	K-18	67
19	E-19	78	19	K-19	78
20	E-20	80	20	K-20	52
21	E-21	100	21	K-21	61
22	E-22	70	22	K-22	57
23	E-23	87	23	K-23	74
24	E-24	87	24	K-24	91
25	E-25	70	25	K-25	70
26	E-26	100	26	K-26	65
27	E-27	76	27	K-27	57
28	E-28	80	28	K-28	65
29	E-29	85	29	K-29	50
30	E-30	89	30	K-30	61
31	E-31	80	31	K-31	61
32	E-32	76	32	K-32	54
33	E-33	46	33	K-33	67
34	E-34	72	34	K-34	48
Nilai terbesar		100	Nilai terbesar		98
Nilai terkecil		46	Nilai terkecil		48
Rata-rata		77,65	Rata-rata		63,85

UJI NORMALITAS DATA AKHIR KELAS EKSPERIMEN (VIII A)

H_0 : Sampel berdistribusi normal
 H_1 : Sampel tidak berdistribusi normal

Pengujian Hipotesis

Menggunakan rumus :

$$\chi^2 = \sum_{i=1}^k \frac{(O_i - E_i)^2}{E_i}$$

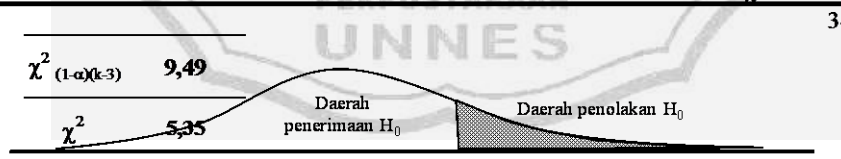
Kriteria yang digunakan :

H_0 diterima jika $\chi^2 < \chi^2_{(1-\alpha)(k-3)}$

Pengujian Hipotesis

Nilai Maksimal	=	100	Panjang Kelas	=	8
Nilai Minimal	=	46	Rerata Kelompok	=	77,62
Rentang	=	54	Simpangan Baku	=	14,9
Banyak Kelas	=	7	n	=	34

Kelas Interval	Batas Bawah Kelas	Nilai Tengah	Z untuk Batas Bawah	Peluang Untuk Z	Luas Untuk Z	Ei	Oi	$\frac{(O_i - E_i)^2}{E_i}$	
45 - 52	44,5	48,5	-2,22	0,01	0,03	1,11	2	0,70	
53 - 60	52,5	56,5	-1,69	0,05	0,08	2,70	4	0,63	
61 - 68	60,5	64,5	-1,15	0,13	0,14	4,93	2	1,74	
69 - 76	68,5	72,5	-0,61	0,27	0,20	6,79	5	0,47	
77 - 84	76,5	80,5	-0,08	0,47	0,21	7,07	9	0,53	
85 - 92	84,5	88,5	0,46	0,68	0,16	5,55	7	0,38	
93 - 100	92,5	96,5	1,00	0,84	0,10	3,29	5	0,89	
	100,5	104,5	1,54	0,94					
							χ^2	=	5,35



5,35 9,49

Kesimpulan : Karena χ^2 berada di daerah penerimaan H_0 . Artinya data berdistribusi normal.

UJI NORMALITAS DATA AKHIR KELAS KONTROL (VIII E)

- H_0 : Sampel berdistribusi normal
- H_1 : Sampel tidak berdistribusi normal

Pengujian Hipotesis

Menggunakan rumus :

$$\chi^2 = \sum_{i=1}^k \frac{(O_i - E_i)^2}{E_i}$$

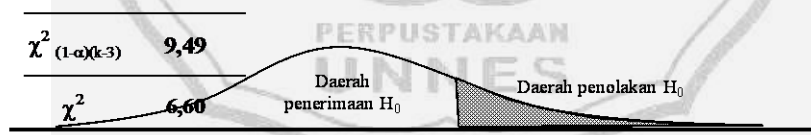
Kriteria yang digunakan :

H_0 diterima jika $\chi^2 < \chi^2_{(1-\alpha)(k-3)}$

Pengujian Hipotesis

Nilai Maksimal	=	98	Panjang Kelas	=	8
Nilai Minimal	=	48	Rerata Kelompok	=	63,85
Rentang	=	50	Simpangan Baku	=	12,47
Banyak Kelas	=	7	n	=	34

Kelas Interval	Batas Bawah Kelas	Nilai Tengah	Z untuk Batas Bawah	Peluang Untuk Z	Luas Untuk Z	Ei	Oi	$\frac{(O_i - E_i)^2}{E_i}$	
45 - 52	44,5	48,5	-1,55	0,06	0,12	4,11	7	2,02	
53 - 60	52,5	56,5	-0,91	0,18	0,21	7,23	9	0,43	
61 - 68	60,5	64,5	-0,27	0,39	0,25	8,54	9	0,02	
69 - 76	68,5	72,5	0,37	0,65	0,20	6,78	3	2,11	
77 - 84	76,5	80,5	1,01	0,84	0,11	3,62	3	0,10	
85 - 92	84,5	88,5	1,66	0,95	0,04	1,29	2	0,38	
93 - 100	92,5	96,5	2,30	0,99	0,01	0,31	1	1,53	
101 - 108	100,5	104,5	2,94	1,00					
							χ^2	=	6,60



6,60 9,49

Kesimpulan : Karena χ^2 berada di daerah penerimaan H_0 . Artinya data berdistribusi normal.

UJI HOMOGENITAS DATA AKHIR

Hipotesis

H_0 : Sampel mempunyai varians yang homogen

H_1 : Sampel mempunyai varians yang tidak homogen

Uji Hipotesis

untuk menguji hipotesis digunakan rumus:

$$F = \frac{\text{Varians terbesar}}{\text{Varians terkecil}}$$

Kriteria:

H_0 diterima apabila $F \leq F_{\frac{1}{2}\alpha}(v_1, v_2)$

Dari data diperoleh:

Sumber Variasi	Kelompok Eksperimen	Kelompok Kontrol
Jumlah	2639	2171
n	34	34
Mean	77,62	63,85
Varians (S^2)	222,00	155,58
Standar deviasi (S)	14,90	12,47

Berdasarkan rumus di atas diperoleh:

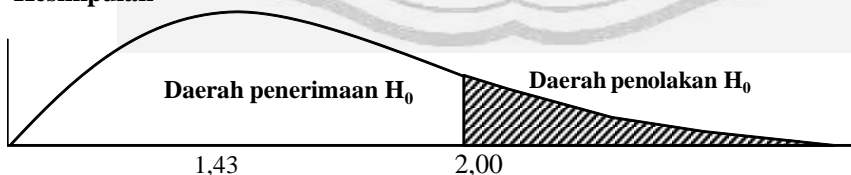
$$F = \frac{222,00}{155,58} = 1,43$$

Pada $\alpha = 5\%$ dengan :

dk pembilang (v_1) : $n_b - 1 = 33$

dk penyebut (v_2) : $n_k - 1 = 33$

Kesimpulan



Berdasarkan hasil perhitungan diketahui $F \leq F_{(0,025)(33;33)}$, maka H_0 diterima. Karena F berada pada daerah penerimaan H_0 , maka dapat disimpulkan bahwa data kedua kelompok homogen.

UJI KETUNTASAN BELAJAR KELAS EKSPERIMEN (Hipotesis 1)

Hipotesis

$$H_0 : \mu \leq 0,745$$

$$H_1 : \mu > 0,745$$

Uji Hipotesis

untuk menguji hipotesis digunakan rumus:

$$z = \frac{\frac{\bar{x}}{\sqrt{n}} - \mu_0}{\sqrt{\frac{\mu_0(1-\mu_0)}{n}}}$$

Kriteria:

H_0 ditolak jika $z \geq z_{0,5-\alpha}$

Dari data diperoleh:

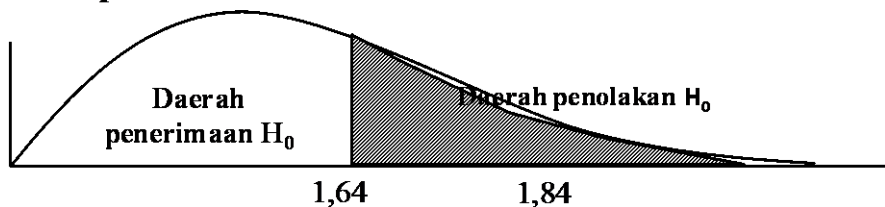
Sumber Variasi	Kelompok Eksperimen
n	34
x	29

Berdasarkan rumus di atas diperoleh:

$$z = \frac{\frac{29}{34} - 0,745}{\sqrt{\frac{0,745(1-0,745)}{34}}} = 1,84$$

Untuk $\alpha = 5\%$ diperoleh $z_{0,5-\alpha} = 1,64$

Kesimpulan



Kesimpulan : Karena z berada pada daerah penolakan H_0 . Artinya hasil tes kemampuan pemahaman konsep kelas eksperimen mencapai ketuntasan klasikal.

**UJI KESAMAAN DUA RATA-RATA: SATU PIHAK (KANAN) DATA AKHIR
(Hipotesis 2)**

Hipotesis

$$H_0 : \mu_1 \leq \mu_2$$

$$H_1 : \mu_1 > \mu_2$$

Uji Hipotesis

Untuk menguji hipotesis digunakan rumu

$$t = \frac{\bar{x}_1 - \bar{x}_2}{s \sqrt{\frac{1}{n_1} + \frac{1}{n_2}}}$$

Dimana,

$$s = \sqrt{\frac{(n_1 - 1)s_1^2 + (n_2 - 1)s_2^2}{n_1 + n_2 - 2}}$$

Terima H_0 jika $t < t_{(1-1/2\alpha)(n_1+n_2-2)}$

Dari data diperoleh:

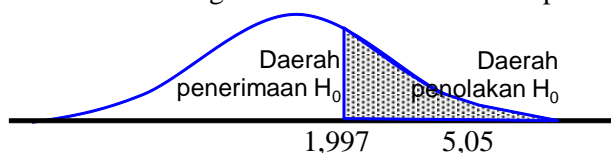
Sumber variasi	Kelas	
	Eksperimen	Kelas Kontrol
Jumlah	2639	2171
n	34	34
\bar{x}	77,62	63,85
Varians (s^2)	97,47	155,58
Standart deviasi (s)	9,87	

Berdasarkan rumus di atas diperoleh:

$$s = \sqrt{\frac{(34-1)97,47 + (34-1)155,58}{34 + 34 - 2}} = 11,25$$

$$t = \frac{77,62 - 63,85}{11,25 \sqrt{\frac{1}{34} + \frac{1}{34}}} = 5,05$$

Pada $\alpha = 5\%$ dengan $dk = 34 + 34 - 2 = 66$ diperoleh $t_{(0,975)(66)} = 1,9966$



Kesimpulan : Karena t berada pada daerah penolakan H_0 . Artinya kemampuan pemahaman konsep kelas eksperimen lebih baik daripada kelas kontrol.

**DAFTAR PERSENTASE SKOR ANGKET MNAT
(DATA AKHIR)**

Kelas Eksperimen (VIII A)			Kelas Kontrol (VIII E)		
No	Kode	Persentase (%)	No	Kode	Persentase (%)
1	AE-01	73,3	1	AK-01	50,0
2	AE-02	71,1	2	AK-02	53,3
3	AE-03	67,8	3	AK-03	94,4
4	AE-04	68,9	4	AK-04	74,4
5	AE-05	84,4	5	AK-05	75,6
6	AE-06	58,9	6	AK-06	67,8
7	AE-07	66,7	7	AK-07	58,9
8	AE-08	74,4	8	AK-08	54,4
9	AE-09	88,9	9	AK-09	65,6
10	AE-10	58,9	10	AK-10	44,4
11	AE-11	76,7	11	AK-11	68,9
12	AE-12	70,0	12	AK-12	32,2
13	AE-13	84,4	13	AK-13	71,1
14	AE-14	77,8	14	AK-14	72,2
15	AE-15	66,7	15	AK-15	26,7
16	AE-16	100,0	16	AK-16	28,9
17	AE-17	55,6	17	AK-17	56,7
18	AE-18	53,3	18	AK-18	71,1
19	AE-19	71,1	19	AK-19	67,8
20	AE-20	67,8	20	AK-20	63,3
21	AE-21	53,3	21	AK-21	68,9
22	AE-22	57,8	22	AK-22	48,9
23	AE-23	65,6	23	AK-23	51,1
24	AE-24	67,8	24	AK-24	60,0
25	AE-25	68,9	25	AK-25	62,2
26	AE-26	65,6	26	AK-26	60,0
27	AE-27	71,1	27	AK-27	56,7
28	AE-28	61,1	28	AK-28	53,3
29	AE-29	72,2	29	AK-29	47,8
30	AE-30	74,4	30	AK-30	55,6
31	AE-31	60,0	31	AK-31	66,7
32	AE-32	61,1	32	AK-32	51,1
33	AE-33	100,0	33	AK-33	57,8
34	AE-34	64,4	34	AK-34	67,8
Rata-rata		70 %	Rata-rata		59 %

**UJI KESAMAAN DUA RATA-RATA: SATU PIHAK(KANAN)
DATA AKHIR ANGKET MINAT
(Hipotesis 3)**

Hipotesis

$$H_0 : \mu_1 \leq \mu_2$$

$$H_1 : \mu_1 > \mu_2$$

Uji Hipotesis

Untuk menguji hipotesis digunakan rumus:

$$t = \frac{\bar{x}_1 - \bar{x}_2}{s \sqrt{\frac{1}{n_1} + \frac{1}{n_2}}}$$

Dimana,

$$s = \sqrt{\frac{(n_1 - 1)s_1^2 + (n_2 - 1)s_2^2}{n_1 + n_2 - 2}}$$

Terima H_0 jika $t < t_{(1-1/2\alpha)(n_1+n_2-2)}$

Dari data diperoleh:

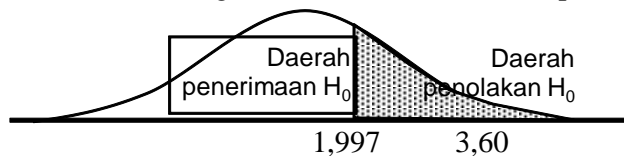
Sumber variasi	Kelas	
	Eksperimen	Kelas Kontrol
Jumlah	2380	2006
n	34	34
\bar{x}	70	59
Varians (s^2)	129,29	188,50
Standart deviasi (s)	11,37	13,73

Berdasarkan rumus di atas diperoleh:

$$s = \sqrt{\frac{(34 - 1) 129,29 + (34 - 1) 188,50}{34 + 34 - 2}} = 12,61$$

$$t = \frac{70 - 59}{12,61 \sqrt{\frac{1}{34} + \frac{1}{34}}} = 3,60$$

Pada $\alpha = 5\%$ dengan dk = 34 + 34 - 2 = 66 diperoleh $t_{(0,975)(66)} = 1,9966$



Kesimpulan : Karena t berada pada daerah penolakan H_0 . Artinya minat terhadap aktivitas belajar matematika kelas eksperimen lebih baik daripada kelas kontrol.

DOKUMENTASI



Persentasi Kelompok dengan Bagan Konsep



Penjelasan dengan CD Interaktif



Mengerjakan LTPD



**Mengerjakan Tes Kemampuan Pemahaman
Konsep Kelas Kontrol**



**Mengerjakan Tes Kemampuan Pemahaman
Konsep Kelas Eksperimen**



KEPUTUSAN
DEKAN FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM
UNIVERSITAS NEGERI SEMARANG

Nomor: 904/P/2012

Tentang
PENETAPAN DOSEN PEMBIMBING SKRIPSI/TUGAS AKHIR SEMESTER GASAL/GENAP
TAHUN AKADEMIK 2012/2013

- Menimbang** Bahwa untuk memperantarai mahasiswa Jurusan/Prodi Matematika/Pendidikan Matematika Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam membuat Skripsi/Tugas Akhir, maka perlu menetapkan Dosen-dosen Jurusan/Prodi Matematika/Pendidikan Matematika Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam UNNES untuk menjadi pembimbing
- Mengingat** 1. SK Rektor UNNES No. 164/O/2004 tentang Pedoman penyusunan Skripsi/Tugas Akhir Mahasiswa S1 dan S2 UNNES;
2. SK Rektor UNNES No. 162/O/2004 tentang penyelenggaraan Pendidikan UNNES;
3. Undang-undang No 20 Tahun 2003 tentang Sistem Pendidikan Nasional (Tambahan Lembaran Negara RI No 4301, penjelasan atas Lembaran Negara RI Tahun 2003, Nomor 78)
- Memperhatikan** Usulan Ketua Jurusan/Prodi Matematika/Pendidikan Matematika Tanggal 26 November 2012

MEMUTUSKAN

Menetapkan
PERTAMA

Menunjuk dan mengesakan kepada:

1. Nama Dr. Hidayah, M.Pd
NIP 196303151988012002
Pangkat/Golongan I/III - Pembina
Jabatan Akademik Lektor Kepala
Sebagai Pembimbing I

2. Nama Dra. Rahayu Buchari Veronica, MS
NIP 196408131988022002
Pangkat/Golongan III/c - Penata
Jabatan Akademik Lektor
Sebagai Pembimbing II

Untuk membimbing mahasiswa penyusun skripsi/Tugas Akhir:

Nama DWI WAHYUNINGSIH
NIM 4101409148
Jurusan/Prodi Matematika/Pendidikan Matematika
Topik PENGARUH TUGAS TERSTRUKTUR MODEL PEMBELAJARAN STUDENT FACILITATOR AND EXPLAINING TERHADAP MINAT DAN PEMAHAMAN KONSEP SISWA

KEDUA

Keputusan ini mulai berlaku sejak tanggal ditetapkan



SEMARANG

27-11-2012

M.Si

1968031001

Tembusan

1. Pembantu Dekan Bidang Akademik
2. Ketua Jurusan
3. Dosen Pembimbing
4. Peringgal



**PEMERINTAH KOTA PANGKALPINANG
DINAS PENDIDIKAN**

361

SMP NEGERI 3 PANGKALPINANG

Alamat : Jl. Kampung Melayu No. 396 Telp. (0717) 422233

Website: <http://www.smpn3pkp-pkp.sch.id>

Email: smpn3@dinpendikpkp.co.id

**SURAT KETERANGAN
Nomor : 421.3/186/SMP3/V/2013**

Yang bertanda tangan di bawah ini Kepala SMP Negeri 3 Pangkalpinang, menerangkan bahwa :

Nama	: DWI WAHYUNINGSIH
NIM	: 4101409148
PRODI	: PEND. MATEMATIKA

Yang bersangkutan Benar telah melaksanakan penelitian di SMP Negeri 3 Pangkalpinang dengan judul penelitian " Efektivitas Model Pembelajaran *Student Facilitator And Explaining* Berbantuan CD Interaktif Terhadap Minat dan Pemahaman Konsep Siswa

Demikian surat keterangan ini diberikan kepada yang bersangkutan untuk dipergunakan sebagaimana mestinya.

Pangkalpinang, 14 Mei 2013

Kepala Sekolah



Agus Garot Purwanto, S.Pd
Pembina

NIP. 196006151981101002