



**MENINGKATKAN KEMAMPUAN SISWA DALAM
MENYELESAIKAN SOAL-SOAL OLIMPIADE
MATEMATIKA SMP KELAS VIII BIDANG
GEOMETRI MELALUI PENDEKATAN
KONSTRUKTIVISME**

SKRIPSI

**disajikan sebagai salah satu syarat
untuk memperoleh gelar Sarjana Pendidikan
Prodi Pendidikan Matematika**

**oleh
Sofia Nur Kristanti**

4101405622

**PERPUSTAKAAN
UNNES**

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

2009

PENGESAHAN

Skripsi ini telah dipertahankan di hadapan Panitia Ujian Skripsi Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Negeri Semarang pada tanggal 24 Agustus 2009.

Panitia:

Ketua

Sekretaris

Dr. Kasmadi Imam S., M.S.
NIP. 130 781 011

Drs. Edy Soedjoko, M.Pd.
NIP. 131 693 657

Penguji

Ardhi Prabowo, S.Pd, M.Pd.
NIP. 132 308 205

Penguji/Pembimbing I

Penguji/Pembimbing II

Drs. Moch. Chotim, M.S.
NIP. 130 781 008

Walid, S.Pd, M.Pd.
NIP. 132 299 121

PERTANYAAN SKRIPSI

Saya menyatakan dengan sebenar-benarnya bahwa skripsi saya yang berjudul Meningkatkan Kemampuan Siswa Dalam Menyelesaikan Soal-Soal Olimpiade Matematika Smp Kelas VIII Bidang Geometri Melalui Pendekatan Konstruktivisme disusun berdasarkan hasil penelitian saya dengan arahan dosen pembimbing. Sumber informasi atau kutipan yang berasal dari karya yang diterbitkan telah disebutkan dalam teks dan dicantumkan dalam daftar pustaka di bagian akhir skripsi. Skripsi ini belum pernah diajukan untuk memperoleh gelar dalam program sejenis di perguruan tinggi.

Semarang, Agustus 2009

Sofia Nur Kristanti
NIM 4101405622

PERPUSTAKAAN
UNNES

MOTTO DAN PERSEMBAHAN

MOTTO :

- 👑 *Yakinlah bahwa setiap orang mempunyai kelebihan dibandingkan dengan orang lain.*
- 👑 *Hiduplah selalu penuh semangat dan optimis dengan selalu berpandangan ke depan dan hari kemarin sebagai pelajaran yang berarti.*

PERSEMBAHAN:

Skripsi ini kupersembahkan untuk:

- *Allah SWT yang telah memberiku hidup, akal dan pikiran untuk mencari ilmu-ilmunya yang belum aku ketahui;*
- *Bapak dan Mama tercinta, yang dengan kasih sayangnya memberikan dorongan, perhatian, dan fasilitas demi kelangsungan pendidikanku;*
- *Kakak, adik dan keluarga besarku;*
- *Keluarga besar No Name Boarding House;*
- *Rekan-rekanku seperjuangan Pendidikan Matematika Paralel C '05;*
- *Almamaterku.*

ABSTRAK

Kristanti, Sofia Nur. 2009. *Meningkatkan Kemampuan Siswa Dalam Menyelesaikan Soal-Soal Olimpiade Matematika SMP Kelas VIII Bidang Geometri Melalui Pendekatan Konstruktivisme*. Skripsi, Jurusan Matematika, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Negeri Semarang. Pembimbing I: Drs. Moch. Chotim, M. Si; Pembimbing II: Walid, S. Pd, M. Si.

Kata Kunci: Meningkatkan, Olimpiade Matematika, Geometri, dan Konstruktivisme.

Siswa di sekolah akan lebih mudah mempelajari sesuatu bila didasari pada apa yang diketahui siswa, karena untuk mempelajari suatu materi matematika yang baru, pengalaman belajar yang lalu dari seseorang akan mempengaruhi terjadinya proses belajar materi matematika tersebut. Aktivitas belajar dan kemampuan siswa SMP Negeri 3 Pati dalam menyelesaikan soal matematika masih rendah. Hal ini diketahui dari nilai ulangan harian dan ujian tengah semester siswa masih dibawah standar yang ditentukan oleh pihak sekolah yaitu kurang dari 75 dan kesulitan untuk memahami materi pelajaran yang diajarkan khususnya bidang geometri. Penggunaan pendekatan konstruktivisme menjadi salah satu solusi. Sehingga diharapkan aktivitas dan hasil belajar siswa akan meningkat.

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui apakah melalui pendekatan konstruktivisme dapat meningkatkan kemampuan siswa dalam menyelesaikan soal-soal olimpiade matematika smp kelas VIII SMP Negeri 3 Pati bidang geometri. Sehingga aktivitas dan hasil belajar siswa dapat meningkat. Metode penelitian ini adalah metode penelitian tindakan kelas yang terdiri dari tiga siklus. Adapun yang menjadi subyek penelitian adalah siswa kelas VIIIB semester 2 SMP Negeri 3 Pati tahun pelajaran 2008/2009 yang berjumlah 24 siswa.

Hasil penelitian yang dapat penulis sajikan adalah sebagai berikut. Siklus I aktivitas siswa pertemuan pertama mencapai 57,5% dan pertemuan kedua mencapai 62,5%. Hasil tes yang dilaksanakan pada siklus I terdapat 11 siswa yang mendapat nilai 75 ke atas (45,83%), dengan nilai rata-rata kelas 69,87. Siklus II aktivitas siswa pertemuan pertama mencapai 70% dan pertemuan kedua mencapai 65%. Hasil tes yang dilaksanakan pada siklus II terdapat 16 siswa yang mendapat nilai 75 ke atas (66,66%), dengan nilai rata-rata kelas 72,08. Siklus III aktivitas siswa pertemuan pertama mencapai 75% dan pertemuan kedua mencapai 82,5%. Hasil tes yang dilaksanakan pada siklus III terdapat 19 siswa yang mendapat nilai 75 ke atas (79,16%), dengan nilai rata-rata kelas 78,79.

Simpulan dari penelitian tindakan kelas ini adalah cara meningkatkan kemampuan siswa dalam menyelesaikan soal-soal olimpiade matematika SMP kelas VIII di SMP Negeri 3 Pati bidang geometri melalui pendekatan konstruktivisme yaitu dengan penggunaan LKS dan lembar diskusi dalam pembelajaran.

KATA PENGANTAR

Puji syukur kehadiran Allah SWT atas limpahan rahmat dan hidayah-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul “Meningkatkan Kemampuan Siswa Dalam Menyelesaikan Soal-Soal Olimpiade Matematika SMP Kelas VIII Bidang Geometri Melalui Pendekatan Konstruktivisme”. Penulisan skripsi ini merupakan salah satu syarat untuk menyelesaikan Studi Strata I guna memperoleh gelar Sarjana Pendidikan pada Jurusan Matematika Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam.

Dalam kesempatan ini, perkenankanlah penulis mengucapkan terima kasih kepada semua pihak yang telah membantu, baik dalam penelitian maupun penyusunan skripsi ini. Ucapan terima kasih ini penulis sampaikan kepada:

1. Prof. Dr. H. Sudijono Sastroatmojo, M.Si, Rektor Universitas Negeri Semarang;
2. Drs. Kasmadi Imam S., M.S, Dekan FMIPA UNNES;
3. Dr. Edy Soedjoko, M. Pd, Ketua Jurusan Matematika FMIPA UNNES;
4. Drs. Moch. Chotim, M. S, Dosen Pembimbing Utama yang telah memberikan bimbingan, arahan, dan saran kepada penulis selama penyusunan skripsi;
5. Walid, S. Pd, M. Si, Dosen Pembimbing Pendamping yang telah memberikan bimbingan, arahan, dan saran kepada penulis selama penyusunan skripsi;
6. Bapak dan Ibu Dosen Jurusan Matematika yang telah memberikan bekal ilmu;
7. Sariyono, S. Pd, M. M, Kepala SMP Negeri 3 Pati yang telah memberikan bantuan dan ijin penelitian pada sekolah yang dipimpinya;

8. Abdul Azis, Guru kelas VIII B SMP Negeri 3 Pati yang telah banyak membantu selama penelitian;
9. Siswa-siswi kelas VIII B SMP Negeri 3 Pati atas ketersediaannya menjadi subyek penelitian ini;
10. Semua pihak yang tidak dapat disebutkan namanya satu persatu yang telah memberikan bantuannya dalam penyusunan skripsi ini.

Akhirnya penulis berharap semoga skripsi ini dapat bermanfaat bagi para pembaca.

Semarang, Agustus 2009

Penulis



DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PENGESAHAN.....	ii
PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI.....	iii
HALAMAN MOTO DAN PERSEMBAHAN	iv
ABSTRAK	v
KATA PENGANTAR	vi
DAFTAR ISI	viii
DAFTAR LAMPIRAN.....	xi
BAB 1: PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang Masalah.....	1
1.2 Penegasan Istilah	4
1.3 Perumusan Masalah	5
1.4 Tujuan Penelitian	5
1.5 Manfaat Penelitian	6
1.6 Sistematika Skripsi	7
BAB 2: LANDASAN TEORI DAN HIPOTESIS	9
2.1 Landasan Teori.....	9
2.1.1 Belajar dan Mengajar.....	9
2.1.2 Pembelajaran Matematika.....	12
2.1.3 Hasil Belajar.....	14

2.1.4 Pendekatan Konstruktivisme.....	15
2.1.5 Soal-Soal Olimpiade Matematika	19
2.1.6 Geometri.....	25
2.2 Kerangka Berfikir	33
2.3 Hipotesis Tindakan	35
BAB 3: METODE PENELITIAN	36
3.1 Lokasi Penelitian	36
3.2 Subyek Penelitian	36
3.3 Prosedur Kerja Dalam Penelitian.....	36
3.3.1 Siklus I	38
3.3.2 Siklus II	42
3.3.3 Siklus III.....	47
3.4 Data dan Metode Pengumpulan Data.....	50
3.4.1 Sumber Data.....	50
3.4.2 Metode Pengumpulan Data.....	51
3.5 Indikator Keberhasilan	51
BAB 4 : HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN	52
4.1 Hasil Penelitian.....	52
4.1.1 Hasil Penelitian Siklus I.....	52
4.1.2 Hasil Penelitian Siklus II	52
4.1.3 Hasil Penelitian Siklus III	53
4.2 Pembahasan.....	54
4.2.1 Pembahasan Siklus I.....	54
4.2.2 Pembahasan Siklus II.....	55
4.2.3 Pembahasan Siklus III.....	56

BAB 5: PENUTUP.....	58
5.1 Simpulan.....	58
5.2 Saran.....	58
DAFTAR PUSTAKA	59
LAMPIRAN	



DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran:	Halaman
1. Daftar Nama Siswa Kelas VIIIB Sebagai Subyek Penelitian.....	61
2. Daftar Nama Kelompok Siklus I.....	62
3. Daftar Nama Kelompok Siklus II.....	63
4. Daftar Nama Kelompok Siklus III.....	64
5. Lembar Analisis Hasil Evaluasi Siklus I.....	65
6. Lembar Analisis Hasil Evaluasi Siklus II.....	67
7. Lembar Analisis Hasil Evaluasi Siklus III.....	69
8. Lembar Pengamatan Aktivitas Siswa Siklus I Pertemuan I.....	71
9. Lembar Pengamatan Aktivitas Siswa Siklus I Pertemuan II.....	73
10. Lembar Pengamatan Aktivitas Siswa Siklus II Pertemuan I.....	75
11. Lembar Pengamatan Aktivitas Siswa Siklus II Pertemuan II.....	77
12. Lembar Pengamatan Aktivitas Siswa Siklus III Pertemuan I.....	79
13. Lembar Pengamatan Aktivitas Siswa Siklus III Pertemuan II.....	81
14. Lembar Pengamatan Aktivitas Guru Siklus I Pertemuan I.....	83
15. Lembar Pengamatan Aktivitas Guru Siklus I Pertemuan II.....	85
16. Lembar Pengamatan Aktivitas Guru Siklus II Pertemuan I.....	87
17. Lembar Pengamatan Aktivitas Guru Siklus II Pertemuan II.....	89
18. Lembar Pengamatan Aktivitas Guru Siklus III Pertemuan I.....	91
19. Lembar Pengamatan Aktivitas Guru Siklus III Pertemuan II.....	93
20. Rencana Pelaksanaan Pembelajaran Siklus I Pertemuan I.....	95
21. Rencana Pelaksanaan Pembelajaran Siklus I Pertemuan II.....	98

22. Rencana Pelaksanaan Pembelajaran Siklus II Pertemuan I.....	101
23. Rencana Pelaksanaan Pembelajaran Siklus II Pertemuan II.....	104
24. Rencana Pelaksanaan Pembelajaran Siklus III Pertemuan I.....	107
25. Rencana Pelaksanaan Pembelajaran Siklus III Pertemuan II.....	110
26. Lembar Kerja Siswa (LKS) Materi Pokok Kubus.....	113
27. Kunci Lembar Kerja Siswa (LKS) Materi Pokok Kubus.....	117
28. Lembar Kerja Siswa (LKS) Materi Pokok Balok.....	121
29. Kunci Lembar Kerja Siswa (LKS) Materi Pokok Balok.....	126
30. Lembar Kerja Siswa (LKS) Materi Pokok Limas.....	130
31. Kunci Lembar Kerja Siswa (LKS) Materi Pokok Limas.....	134
32. Lembar Diskusi Materi Pokok Kubus.....	138
33. Kunci Lembar Diskusi Materi Pokok Kubus.....	141
34. Lembar Diskusi Materi Pokok Balok.....	144
35. Kunci Lembar Diskusi Materi Pokok Balok.....	146
36. Lembar Tugas Materi Pokok Limas.....	148
37. Kunci Lembar Tugas Materi Pokok Limas.....	150
38. Kisi-Kisi Tes Siklus I.....	152
39. Soal-Soal Tes Siklus I.....	155
40. Kunci Jawaban Tes Siklus I.....	158
41. Kisi-Kisi Tes Siklus II.....	162
42. Soal-Soal Tes Siklus II.....	165
43. Kunci Jawaban Tes Siklus II.....	167
44. Kisi-Kisi Tes Siklus III.....	171

45. Soal-Soal Tes Siklus III.....	174
46. Kunci Jawaban Tes Siklus III.....	178
47. Gambar Foto Subyek Penelitian.....	182
48. Surat Penetapan Dosen Pembimbing.....	185
49. Surat Permohonan Ijin Penelitian Sekolah.....	186
50. Surat Penetapan Ijin Penelitian Sekolah.....	187



BAB 1

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang Masalah

Mutu sumber daya manusia suatu bangsa tergantung pada mutu pendidikan. Dengan berbagai strategi, peningkatan mutu diarahkan untuk meningkatkan mutu siswa dalam penguasaan ilmu pengetahuan dasar, penguasaan bahasa asing, dan penanaman sikap dan perilaku yang mencerminkan budi pekerti.

Era globalisasi memberikan inspirasi positif dalam masyarakat internasional. Sebagai bagian dari masyarakat internasional, masyarakat Indonesia sangat membutuhkan kemampuan kompetitif di kalangan pelajar untuk bersaing secara sehat dalam penguasaan ilmu pengetahuan dan teknologi (Wiworo 2004: 1).

Seperti diketahui bersama bahwa matematika merupakan induk banyak ilmu lain yang berkembang saat ini, mulai dari statistik, fisika, ekonomi, keuangan, teknik, kedokteran, industri, listrik, konstruksi, komputer, teknologi informasi, antariksa sampai kepada desain grafis, dan masih banyak ilmu lain, serta derivatif dan penerapan ilmu tersebut. Dukungan dan peran matematika dalam berbagai ilmu sangat besar, baik dalam eksistensi maupun dalam pengembangan keilmuan. Tidak dapat dipungkiri bahwa tanpa matematika berbagai ilmu akan sulit dikembangkan dan diterapkan (Kurniawan 2004: 98).

Sudah saatnya proses pembelajaran sebanyak mungkin melibatkan para siswa secara aktif dengan suasana kondusif, berdialog, berdiskusi secara bersama atau kelompok untuk membahas dan mengerjakan perhitungan matematika. Melalui

contoh yang nyata dan relevan kehidupan dan keterlibatan para siswa secara aktif akan membuat para siswa merasa nyaman untuk mempelajari sehingga akan meningkatkan mutu pembelajaran. Guru matematika harus selalu menciptakan iklim pembelajaran yang kondusif, nyaman sesuai konsep pembelajaran tertentu secara optimal sehingga siswa tertarik dan menyenangi pelajaran matematika.

Di SMP Negeri 3 Pati, sarana dan prasarana untuk kegiatan pembelajaran cukup memadai begitu pula prestasi akademik maupun non akademik. Tahun ajaran 2004/2005 sekolah ini mendapat kesempatan dari Dinas Pendidikan dan Kebudayaan Provinsi Jawa Tengah membuka kelas imersi. Kesempatan tersebut memacu sekolah untuk semakin berkembang menjadi lebih maju dari tahun ke tahun.

Situasi pembelajaran pada SMP Negeri 3 Pati adalah pembelajaran *cooperative learning*. Anggapan tentang matematika adalah pelajaran yang sukar membuat pembelajaran menjadi tidak optimal. Masalah nyata yang terjadi pada siswa kelas VIII tidak seperti yang diharapkan. Siswa pada kelas VIII yang berjumlah 24 siswa terdapat 4 siswa yang ikut dalam siswa teladan. Di setiap pembelajaran yang aktif dalam menerima pelajaran hanya siswa teladan tersebut dan beberapa siswa lainnya yang jumlahnya kurang dari jumlah siswa kelas VIII. Di awal materi pokok baru siswa belum menguasai materi prasyarat. Pada awal pembelajaran guru melakukan tanya jawab materi pelajaran yang telah dipelajari sebelumnya hanya 60% siswa yaitu siswa khusus bimbingan Olimpiade dan beberapa siswa lain yang merespon pertanyaan tersebut. Selain itu, dari diskusi yang dilakukan peneliti dengan salah satu guru matematika kelas VIII SMP N 3

Pati hasil belajar siswa belum memenuhi KKM yang sudah ditentukan oleh sekolah. Hal ini didasarkan pada nilai ulangan harian dan ujian tengah semester siswa masih dibawah standar yaitu 71 sebanyak 60% padahal KKM yang sudah ditentukan adalah 75.

Realita yang terjadi pada kelas VIII ini menjadikan guru terguh hati untuk menggunakan lembar kerja siswa dan suatu pendekatan khusus. Penggunaan LKS didalamnya terdapat uraian singkat materi prasyarat yang bisa mengingatkan siswa pada materi sebelumnya. Pendekatan khusus yang cocok untuk menyelesaikan keaktifan siswa adalah pendekatan konstruktivisme. Melalui konstruktivisme ini guru mengolaborasikannya dengan diskusi soal-soal olimpiade. Diskusi soal-soal olimpiade ini dilakukan karena ada beberapa siswa yang mungkin bisa menyelesaikan soal-soal ini dengan membantu siswa lain yang belum mengerti akan karakteristik soal-soal tersebut. Penerapan konstruktivisme dengan membentuk siswa menjadi kelompok-kelompok kecil yang heterogen bisa menyelesaikan soal-soal Olimpiade yang hasil akhir diskusi yaitu presentasi hasil diskusi itu.

Beberapa kemungkinan penyebab terjadinya kegagalan pada aktivitas siswa dan hasil belajar siswa diantaranya: kemampuan siswa terbatas, sehingga hanya siswa dengan kecerdasan tinggi menjadi dominan di kelas; kemauan belajar siswa kurang, sehingga menyebabkan hasil belajar mereka kurang memuaskan; dan siswa yang masih tidak disiplin pada saat pembelajaran berlangsung.

Sesuai masalah nyata yang terjadi di atas maka pemilihan alternatif penyelesaian sebagai tindakan adalah:

- a. Dengan penggunaan pendekatan konstruktivisme disertai LKS dan lembar diskusi soal-soal olimpiade yang cara penyelesaiannya siswa dituntun.
- b. Dengan penggunaan pendekatan konstruktivisme disertai LKS dan lembar diskusi soal-soal olimpiade yang cara penyelesaiannya siswa tidak dituntun.
- c. Dengan penggunaan pendekatan konstruktivisme disertai LKS dan lembar tugas soal-soal olimpiade yang cara penyelesaiannya siswa tidak dituntun.

Permasalahan di atas harus segera diatasi karena hasil belajar yang kurang memuaskan akan memperlambat pembelajaran ke materi berikutnya karena siswa akan sering melakukan remidi. Aktivitas siswa yang kurang memuaskan akan membuat siswa belum bisa memahami dan menerapkan materi yang ada. Sedangkan kurikulum sekolah menuntut guru untuk menyelesaikan materi sesuai dengan waktunya, sehingga guru tidak selalu mengulang materi yang telah diajarkan dan waktu yang diperlukan guru menjadi lebih lama.

1.2 Penegasan Istilah

1. Meningkatkan

Meningkatkan adalah suatu usaha untuk menjadikan sesuatu menjadi lebih baik.

2. Olimpiade Matematika

Olimpiade matematika merupakan ajang kompetisi paling bergengsi bagi siswa-siswa matematika.

3. Geometri

Geometri adalah cabang matematika yang menerangkan sifat-sifat garis, sudut, bidang, dan ruang (KBBI, 2002: 355).

4. Konstruktivisme

Menurut Glaserfeld dan Mathews dalam Kurniawan (2004: 99) pengetahuan pelaku belajar merupakan hasil konstruksi/pembentukan pelaku belajar itu sendiri melalui serangkaian kegiatan yang dilakukan pelaku belajar secara aktif.

1.3 Perumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah diuraikan di atas, masalah yang dapat dirumuskan dalam penelitian ini adalah:

Bagaimana cara meningkatkan kemampuan siswa dalam menyelesaikan soal-soal olimpiade matematika SMP kelas VIII di SMP Negeri 3 Pati bidang geometri melalui pendekatan konstruktivisme?

1.4 Tujuan Penelitian

Adapun tujuan yang dapat diambil dari penelitian ini adalah untuk mengetahui apakah melalui pendekatan konstruktivisme dapat meningkatkan kemampuan

siswa dalam menyelesaikan soal-soal olimpiade matematika smp kelas VIII SMP Negeri 3 Pati bidang geometri.

1.5 Manfaat Penelitian

Manfaat dari penelitian ini adalah:

1. Bagi Siswa

Meningkatkan bakat dan minat di bidang Matematika dan Sains sehingga dapat berkreasi serta melakukan inovasi sesuai kemampuan serta memperkaya pengetahuan siswa mengenai soal-soal Olimpiade beserta penyelesaiannya.

2. Bagi Guru

- a. Memperkaya berbagai jenis soal-soal Olimpiade di bidang Geometri.
- b. Mendapat pengetahuan dan pengalaman dalam pelaksanaan pembelajaran melalui konstruktivisme.
- c. Meningkatkan kemampuan guru dalam menciptakan strategi pembelajaran yang bervariasi dan inovatif.

3. Bagi Sekolah

Dapat menjadi acuan bagi sekolah dalam menentukan arah kebijakan untuk kemajuan sekolah dan sekolah yang menjadi objek dalam penelitian tindakan kelas akan memperoleh hasil pengembangan ilmu.

4. Bagi Peneliti

Mendapat pengalaman dan dapat mengetahui hasil dari pelaksanaan pembelajaran melalui pendekatan konstruktivisme.

1.6 Sistematika Skripsi

Sistematika yang digunakan dalam penulisan skripsi ini sebagai berikut:

1. Bagian awal skripsi memuat tentang halaman judul, lembar pernyataan, abstrak, halaman pengesahan, motto dan persembahan, kata pengantar, daftar isi, dan daftar lampiran.

2. Bagian isi skripsi terdiri dari 5 bab yang meliputi:

Bab 1 : Pendahuluan

Berisi latar belakang masalah, penegasan istilah, perumusan masalah, tujuan penelitian, manfaat penelitian, dan sistematika skripsi.

Bab 2 : Landasan teori dan hipotesis tindakan

Berisi landasan teori dan hipotesis tindakan, berisi uraian pendapat para ahli tentang masalah-masalah yang berhubungan dengan judul skripsi.

Bab 3 : Metode penelitian

Meliputi lokasi penelitian, subyek penelitian, prosedur kerja dalam penelitian, sumber data dan metode pengambilan data dan indikator keberhasilan.

Bab 4 : Hasil penelitian dan pembahasan

Meliputi hasil setiap siklus I, siklus II dan siklus III beserta pembahasan hasil penelitian.

Bab 5 : Penutup

Meliputi simpulan dan saran.

3. Bagian akhir skripsi berisi tentang lampiran-lampiran yang mendukung tersusunnya skripsi.



BAB 2

LANDASAN TEORI DAN HIPOTESIS TINDAKAN

2.1 Landasan Teori

2.1.1 Belajar dan Mengajar

Belajar merupakan proses penting bagi perubahan perilaku manusia dan ia mencakup segala sesuatu yang dipikirkan dan dikerjakan. Belajar memegang peranan penting di dalam perkembangan, kebiasaan, sikap, keyakinan, tujuan, kepribadian, dan bahkan persepsi manusia. Oleh karena itu dengan menguasai prinsip-prinsip dasar tentang belajar, seseorang mampu memahami bahwa aktivitas belajar itu memegang peranan penting dalam proses psikologis (Anni 2004: 2). Menurut Hudojo (1988: 1) belajar merupakan kegiatan bagi setiap orang. Pengetahuan, ketrampilan, kebiasaan, kegemaran dan sikap orang terbentuk, dimodifikasi dan berkembang disebabkan belajar. Karena itu seseorang dikatakan belajar, bila dapat diasumsikan dalam diri orang itu menjadi suatu proses kegiatan yang mengakibatkan suatu perubahan tingkah laku.

Proses terjadinya belajar sangat sulit untuk diamati. Karena itu, orang cenderung memverifikasi tingkah laku manusia untuk disusun menjadi pola tingkah laku yang akhirnya tersusunlah suatu model yang menjadi prinsip-prinsip belajar yang bermanfaat sebagai bekal untuk memahami, mendorong dan memberi arah kegiatan dan memberi arah kegiatan belajar. Prinsip-prinsip belajar tersebut diaplikasikan ke dalam pengajaran disiplin ilmu tertentu.

Prinsip-prinsip teori belajar, prinsip tingkah laku, dan prinsip pendidikan (didaktik) berintegrasi menjadi prinsip-prinsip pembelajaran. Salah satunya pembelajaran menurut aliran kognitif. Tiga tokoh penting dalam pengembangan pembelajaran menurut aliran kognitif adalah Piaget, Bruner, Ausebel. Secara garis besar prinsip-prinsip pembelajaran yang dikemukakan ketiga tokoh tersebut adalah:

1. Jean Piaget

Piaget mengemukakan tiga prinsip utama pembelajaran, yaitu (1) belajar aktif, proses pembelajaran adalah proses aktif karena pengetahuan terbentuk dari dalam subyek belajar; (2) belajar lewat interaksi sosial, Piaget percaya bahwa belajar bersama, baik di antara, anak-anak maupun dengan orang dewasa akan membantu perkembangan kognitif mereka; dan (3) belajar lewat pengalaman sendiri, perkembangan kognitif anak akan lebih berarti apabila didasarkan pada pengalaman nyata dari pada bahasa yang digunakan berkomunikasi.

2. JA Brunner

JA Brunner mengemukakan empat pokok utama dalam belajar yang perlu diintegrasikan dalam kurikulum sekolah dan pembelajarannya. Ia menyatakan bahwa dalam ada empat hal pokok penting yang perlu diperhatikan yaitu peranan pengalaman struktur pengetahuan, kesiapan mempelajari sesuatu, intuisi dan cara membangkitkan motivasi belajar.

3. David Ausable

David Ausable mengemukakan teori belajar bermakna (*meaningful learning*). Belajar bermakna adalah proses mengaitkan informasi baru dengan konsep-

konsep yang relevan dan terdapat dalam struktur kognitif seseorang (Ratna Wilis Dahar: 1998). Selanjutnya dikatakan bahwa pembelajaran dapat menimbulkan belajar bermakna jika memenuhi prasyarat yaitu (1) materi yang akan dipelajari bermakna secara potensial, dan (2) anak yang belajar bertujuan melaksanakan belajar bermakna. Kebermaknaan materi pelajaran secara potensial tergantung dari materi itu memiliki kebermaknaan logis dan gagasan-gagasan yang relevan harus terdapat dalam struktur kognitif siswa (Sugandi 2004: 35-38).

Bila terjadi proses belajar, maka bersama itu pula terjadi proses mengajar. Hal ini kiranya mudah dipahami, karena bila ada yang belajar sudah barang tentu ada yang mengajarnya, dan begitu pula sebaliknya kalau ada yang mengajar tentu ada yang belajar. Kalau sudah terjadi proses/saling berinteraksi antara yang mengajar dengan yang belajar, sebenarnya berada pada suatu kondisi yang unik, sebab secara sengaja atau tidak sengaja, masing-masing pihak berada dalam suasana belajar (Sardiman 2007: 19).

Tentu ada subjek yang di beri pelajaran yaitu peserta didik dan subjek yang mengajar yaitu pengajar, dasar apabila dikatakan mengajar. Pengajar di sini dapat saja tidak langsung berhadapan muka dengan yang di beri pelajaran, misalnya melalui media seperti buku teks, modul dan lain-lain. Dari uraian ini tersirat bahwa mengajar itu adalah suatu kegiatan dimana pengajar menyampaikan pengetahuan yang disampaikan itu dapat dipahami peserta didik. Tujuan mengajar adalah agar pengetahuan yang disampaikan itu dapat dipahami peserta didik. Mengajar yang baik itu hanya jika hasil belajar peserta didik baik. Pernyataan ini

dapat dipenuhi, bila pengajar mampu memberikan fasilitas belajar yang baik sehingga dapat terjadi proses belajar yang baik (Hudojo 1988: 5).

Agar suatu pelajaran dapat diserap secara baik oleh siswa maka guru perlu memilih metode pembelajaran yang dianggap tepat. Pemilihan metode mengajar yang tepat dapat meningkatkan hasil pembelajaran. Apabila suatu metode menjadi kekuatan bagi seorang guru, maka metode tersebut menjadi suatu teknik mengajar bagi guru tersebut. Selain metode pembelajaran guru juga perlu memilih pendekatan pembelajaran yang tepat untuk mencapai tujuan pembelajaran yaitu tercapainya kompetensi dasar yang diharapkan.

Berdasarkan uraian di atas penelitian ini diharapkan proses belajar mengajar antara guru dan siswa dapat berjalan optimal. Maksudnya proses tersebut dapat membangkitkan kegiatan belajar yang efektif melalui penggunaan strategi dan pendekatan pembelajaran yang tepat. Apabila ada siswa yang gagal maupun berhasil dalam pembelajaran bergantung pada usaha guru dan kesiapan siswa menerima interaksi dari guru.

2.1.2 Pembelajaran Matematika

Matematika adalah disiplin ilmu yang mempelajari tentang tata cara berpikir dan mengolah logika, baik secara kualitatif maupun secara kuantitatif. Matematika meletakkan dasar bagaimana mengembangkan cara berpikir dan bertindak melalui aturan yang disebut dalil (dapat dibuktikan) dan aksioma (tanpa pembuktian). Selanjutnya dasar tersebut dianut dan digunakan oleh bidang studi atau ilmu lain. Dalam pembelajaran matematika, seorang guru seyogianya tidak menyekat secara ekstrim pelajaran matematika sebagai penyajian materi-materi matematika belaka.

Topik-topik dalam matematika sebaiknya tidak disajikan sebagai materi secara parsial, tetapi harus diintegrasikan antara satu topik dengan topik lainnya, bahkan dengan bidang lain. Matematika harus diperkenalkan dan disajikan ke dalam kehidupan kita. Menyajikan matematika hanya sebagai kumpulan fakta-fakta saja tidak akan menumbuhkan kebermaknaan dan hakekat matematika sebagai *queen of the science* dan pelayan bagi ilmu lain.

Pembelajaran matematika diharapkan berakhir dengan sebuah pemahaman siswa yang komprehensif dan holistik (lintas topik bahkan lintas bidang studi jika memungkinkan) tentang materi yang disajikan. Pemahaman siswa yang dimaksud tidak sekedar memenuhi tuntutan tujuan pembelajaran matematika secara *substantif* saja, namun diharapkan pula muncul 'efek iringan' dari pembelajaran matematika tersebut. Efek iringan yang dimaksud antara lain adalah:

- a. Lebih memahami keterkaitan antara satu topik matematika dengan topik matematika yang lain.
- b. Lebih menyadari akan penting dan strategisnya matematika bagi bidang lain.
- c. Lebih memahami peranan matematika dalam kehidupan manusia.
- d. Lebih mampu berpikir logis, kritis, dan sistematis.
- e. Lebih kreatif dan inovatif dalam mencari solusi pemecahan sebuah masalah.
- f. Lebih peduli pada lingkungan sekitar (Suherman 2003: 298-302).

Dari uraian di atas, terlihat bahwa pembelajaran matematika tidak hanya menyajikan materi secara komprehensif tetapi juga dengan mudah

mengaplikasikannya ke situasi baru, yaitu dapat menyelesaikan masalah baik dalam matematika itu sendiri maupun ilmu lainnya atau dalam kehidupan sehari-hari.

2.1.3 Hasil Belajar

Hasil belajar merupakan perubahan perilaku yang diperoleh pembelajar setelah mengalami aktivitas belajar. Perolehan aspek-aspek perubahan perilaku tersebut tergantung pada apa yang dipelajari oleh pembelajar. Oleh karena itu apabila pembelajar mempelajari pengetahuan tentang konsep, maka perubahan perilaku yang diperoleh adalah berupa penguasaan konsep. Dalam pembelajaran, perubahan perilaku harus dicapai oleh pembelajar setelah melaksanakan aktivitas belajar dirumuskan dalam tujuan pembelajaran. Tujuan pembelajaran merupakan bentuk harapan yang dikomunikasikan melalui pernyataan dengan cara menggambarkan perubahan yang diinginkan pada diri pembelajar, yakni pernyataan tentang apa yang diinginkan pada diri pembelajar setelah menyelesaikan pengalaman belajar (Anni 2004: 4).

Hasil belajar dan proses belajar, kedua-duanya penting. Di dalam belajar ini, terjadi proses berpikir. Seseorang dikatakan berpikir bila orang itu melakukan kegiatan mental, bukan kegiatan motorik, walaupun kegiatan motorik ini dapat pula bersama-sama dengan kegiatan mental tersebut. Dalam kegiatan mental itu, orang menyusun hubungan-hubungan antara bagian-bagian informasi yang telah diperoleh sebagai pengertian. Karena itu orang menjadi memahami dan menguasai hubungan-hubungan tersebut sehingga orang itu dapat menampilkan

pemahaman dan penguasaan bahan ajar yang dipelajari, inilah merupakan hasil belajar (Hudojo 1988: 144).

Berdasarkan pendapat-pendapat para ahli di atas, pengertian hasil belajar adalah cara untuk mengukur hasil yang telah dicapai seseorang selama belajar di samping itu juga untuk menentukan seberapa jauh pemahaman materi yang telah dipelajari oleh seseorang tersebut.

2.1.4 Pendekatan Konstruktivisme

Salah satu komponen utama pembelajaran yang mendasari penerapan pembelajaran kontekstual di kelas adalah konstruktivisme (*constructivism*).

Konstruktivisme merupakan landasan berpikir yang dipergunakan dalam pembelajaran kontekstual, yaitu bahwa pengetahuan dibangun oleh manusia sedikit demi sedikit yang hasilnya diperluas melalui konteks yang terbatas dan tidak sekonyong-konyong. Pengetahuan bukanlah seperangkat fakta, konsep, kaidah yang siap untuk diambil dan diingat. Manusia harus mengkonstruksi pengetahuan itu dan memberi makna melalui pengalaman nyata (Sugandi 2004: 41).

Beberapa prinsip pembelajaran dengan pendekatan konstruktivisme diantaranya bahwa observasi dan mendengar aktivitas dan pembicaraan matematika siswa adalah sumber yang kuat dan petunjuk untuk mengajar, untuk kurikulum, untuk cara-cara di mana pertumbuhan pengetahuan siswa dapat dievaluasi (Steffe dan Kieren, 1995: 723). Lebih jauh dikatakan bahwa dalam kelas konstruktivisme aktivitas matematika mungkin diwujudkan melalui

tantangan masalah, kerja dalam kelompok kecil, dan diskusi kelas menggunakan apa yang ‘biasa’ muncul dalam materi kurikulum kelas ‘biasa’. Konstruktivisme proses pembelajaran senantiasa “problem centered approach” dimana guru dan siswa terikat dalam pembicaraan yang memiliki makna matematika. Beberapa ciri itulah yang akan mendasari pembelajaran dengan pendekatan konstruktivisme (Suherman 2003: 75).

Hudojo (1998) berpendapat bahwa pembelajaran matematika menurut pandangan konstruktivis adalah membantu siswa untuk membangun konsep/prinsip matematika dengan kemampuannya sendiri melalui proses internalisasi, sehingga konsep/prinsip tersebut terbangun kembali, transformasi informasi yang diperoleh menjadi konsep/prinsip baru. Ciri pembelajaran matematika secara konstruktivis adalah

1. siswa terlibat secara aktif dalam belajarnya,
2. siswa belajar materi matematika secara bermakna dalam bekerja dan berfikir,
3. siswa belajar bagaimana belajar itu,
4. informasi baru harus dikaitkan dengan informasi lain sehingga menyatu dengan skemata yang dimiliki siswa agar pemahaman terhadap informasi (materi) kompleks terjadi,
5. orientasi pembelajaran adalah investigasi dan penemuan,
6. berorientasi pada pemecahan masalah (Asikin 2009: 22).

Salah satu model pembelajaran matematika dengan pendekatan konstruktivisme adalah pembelajara interaktif. Fase dalam model pembelajaran interaktif yaitu:

Fase pertama: Guru memulai pelajaran dengan mengorganisasi kelas, apakah siswa diminta untuk belajar secara individual ataukah belajar secara berkelompok, selanjutnya di fase ini juga guru menjelaskan tentang kegiatan-kegiatan yang akan dilakukan siswa dalam proses pembelajaran, bisa berupa menyelesaikan masalah, melanjutkan mempelajari suatu topik, mengerjakan tugas (proyek) ataupun melakukan aktivitas-aktivitas lainnya yang dapat membantu siswa memahami suatu topik pelajaran. Guru juga dapat meminta siswa untuk mencatat hasil dari aktivitas yang mereka lakukan.

Fase kedua: Siswa mulai melaksanakan aktivitas yang telah ditentukan guru pada fase pertama, siswa dapat bekerja secara individual ataupun berkelompok tergantung pada pengorganisasian kelas yang dilakukan guru di fase pertama. Di fase ini guru dapat memberikan bimbingan atau bantuan terbatas kepada siswa dalam mengerjakan tugasnya, tanpa memberikan jawaban masalah secara langsung kepada siswa.

Fase ketiga: Presentasi hasil kerja, bisa berupa hasil kerja kelompok ataupun hasil kerja individual. Fase ini merupakan fase interaksi kelas. Beberapa siswa (dapat mewakili kelompok, jika pada fase kedua dilakukan secara berkelompok) diminta untuk menampilkan dan menjelaskan hasil pekerjaannya kepada teman-teman sekelasnya, siswa-siswa lainnya diberikan kesempatan untuk memberikan

tanggapan (pertanyaan atau komentar) terhadap hasil pekerjaan temannya. Guru dapat pula mengajukan pertanyaan-pertanyaan untuk membantu siswa lebih memahami topik yang sedang mereka pelajari.

Fase keempat: Fase menarik kesimpulan. Pada fase ini siswa diminta untuk memperhatikan kembali hasil pekerjaannya di fase kedua dan memperbaikinya jika ternyata setelah dilakukan diskusi kelas terdapat kesalahan pada pekerjaan mereka. Di fase ini juga, guru dapat mengecek kembali pemahaman siswa dengan memberikan beberapa permasalahan ataupun soal latihan yang dapat dijawab secara lisan ataupun tulisan. Siswa juga dapat mengajukan permasalahan ataupun pertanyaan jika ada hal-hal yang kurang dipahaminya dari topik yang sedang dipelajari. Di akhir fase ini guru mengarahkan siswa untuk menarik kesimpulan tentang apa yang telah dipelajarinya.

Fase kelima: Fase menilai belajar unit materi. Walaupun fase ini adalah fase terakhir, tetapi bukan berarti penilaian hanya dilakukan pada akhir pembelajaran, tetapi penilaian dilakukan sebelum, selama dan setelah pembelajaran dilaksanakan. Di awal pembelajaran penilaian dapat dilakukan dengan memberikan pretes. Penilaian selama pembelajaran dapat dilakukan melalui observasi selama siswa mengikuti proses pembelajaran, wawancara dengan siswa,

menilai hasil pekerjaan siswa, dan juga dapat dilengkapi dengan portofolio dan jurnal siswa (Asikin 2009: 29).

Berdasarkan uraian di atas, tampak bahwa keterlibatan siswa untuk turut belajar dengan cara menerapkan pembelajaran konstruktivisme merupakan salah satu indikator keefektifan belajar. Siswa tidak hanya menerima materi dari guru, melainkan siswa juga berusaha menggali dan mengembangkan sendiri. Kemampuan siswa untuk menyelesaikan permasalahan dengan mempresentasikan masalah dan mendorong siswa untuk menemukan cara mereka sendiri perlu dilatih, agar penerapan pembelajaran konstruktivisme dapat optimal. Dengan demikian, proses pembelajaran dengan pendekatan konstruktivisme adalah proses pembelajaran yang aktif di mana siswa belajar membangun sendiri pengetahuannya dan mencari makna dari sesuatu yang mereka pelajari.

2.1.5 Soal-Soal Olimpiade Matematika

Olimpiade Sains Nasional SMP khususnya untuk bidang studi matematika masih sangat perlu disosialisasikan kepada siswa, orang tua siswa, guru, pengawas, Dinas Pendidikan dan berbagai pihak yang terkait. Kenyataan yang ditemui di lapangan menunjukkan bahwa informasi masih sangat minim sehingga tujuan olimpiade yang intinya adalah penjurangan siswa yang berbakat dalam bidang matematika masih belum dapat dilakukan secara optimal (Wiworo 2004: 3).

Materi yang akan diujikan pada Olimpiade Sains Nasional ruang lingkupnya disesuaikan dengan silabus Olimpiade Sains Nasional yang disusun oleh

Direktorat Pembinaan SMP, Direktorat Manajemen Pendidikan Dasar dan Menengah, Departemen Pendidikan Nasional. Ruang lingkup materi Matematika sebagai berikut:

NO.	MATERI POKOK	RUANG LINGKUP
1.	Bilangan	<ul style="list-style-type: none"> • Operasi dan sifat-sifat bilangan bulat atau bilangan rasional <ul style="list-style-type: none"> ○ Menggunakan operasi dan sifat bilangan untuk mendapatkan suatu bilangan yang memenuhi sifat tertentu • Pembagian bersisa <ul style="list-style-type: none"> ○ Menentukan hasil atau sisa dari suatu pembagian • Faktor Persekutuan Besar (FPB) dan Kelipatan Persekutuan Kecil (KPK) • Pemecahan masalah yang berkaitan dengan bilangan
2.	Aljabar	<ul style="list-style-type: none"> • Himpunan <ul style="list-style-type: none"> ○ Menentukan himpunan bagian ○ Menentukan hasil operasi himpunan • Fungsi <ul style="list-style-type: none"> ○ Menentukan relasi yang merupakan fungsi ○ Menggambar/membaca grafik fungsi

NO.	MATERI POKOK	RUANG LINGKUP
		<ul style="list-style-type: none">○ Menentukan daerah asal dan daerah hasil suatu fungsi○ Menentukan nilai suatu fungsi● Perbandingan<ul style="list-style-type: none">○ Menentukan ukuran benda dengan skala○ Menghitung dengan menggunakan sifat perbandingan senilai○ Menghitung dengan menggunakan sifat perbandingan berbalik nilai● Operasi aljabar<ul style="list-style-type: none">○ Menyelesaikan operasi hitung aljabar○ Menggunakan operasi bentuk aljabar● Persamaan atau pertidaksamaan satu variabel<ul style="list-style-type: none">○ Menggunakan sifat-sifat persamaan atau pertidaksamaan○ Menentukan solusi persamaan atau pertidaksamaan● Persamaan garis lurus<ul style="list-style-type: none">○ Menentukan persamaan garis lurus○ Menggunakan sifat-sifat persamaan garis lurus

NO.	MATERI POKOK	RUANG LINGKUP
		<ul style="list-style-type: none"> ● Sistem persamaan linear <ul style="list-style-type: none"> ○ Menentukan solusi sistem persamaan linear ● Bilangan berpangkat <ul style="list-style-type: none"> ○ Menentukan hasil operasi bilangan berpangkat ○ Merasionalkan bentuk akar ● Pola/barisan dan deret bilangan <ul style="list-style-type: none"> ○ Menentukan suku ke-n dari barisan bilangan ○ Menghitung jumlah n suku dari barisan bilangan ● Persamaan kuadrat <ul style="list-style-type: none"> ○ Menentukan akar persamaan kuadrat ○ Menyusun kembali persamaan kuadrat ● Pemecahan masalah yang berkaitan dengan aljabar
3.	Geometri dan Pengukuran	<ul style="list-style-type: none"> ● Garis dan sudut <ul style="list-style-type: none"> ○ Menentukan kedudukan dua garis ○ Menggunakan sifat-sifat garis untuk menghitung panjang ruas garis ○ Menggunakan sifat-sifat sudut untuk menghitung besar sudut

NO.	MATERI POKOK	RUANG LINGKUP
		<ul style="list-style-type: none"> ● Bangun datar <ul style="list-style-type: none"> ○ Menentukan keliling dan luas bangun datar ○ Menentukan panjang garis tinggi, garis berat, dan garis bagi segitiga. ○ Menentukan titik berat segitiga. ○ Menggunakan sifat-sifat kesebangunan bangun datar ○ Menghitung besaran-besaran pada lingkaran: keliling, luas, jari-jari, diameter, panjang busur, luas juring, luas tembereng, sudut pusat, dan sudut keliling. ○ Menggunakan sifat-sifat garis singgung lingkaran. ● Bangun ruang <ul style="list-style-type: none"> ○ Menentukan besaran-besaran pada kubus, balok, limas, prisma tegak, tabung, kerucut, dan bola ○ Menentukan jaring-jaring bangun ruang ● Dalil Pythagoras <ul style="list-style-type: none"> ○ Menggunakan dalil Pythagoras pada bangun datar

NO.	MATERI POKOK	RUANG LINGKUP
		<ul style="list-style-type: none"> ○ Menggunakan dalil Pythagoras pada bangun ruang ● Pemecahan masalah yang berkaitan dengan geometri dan pengukuran
4.	Statistika dan Peluang	<ul style="list-style-type: none"> ● Ukuran pemusatan <ul style="list-style-type: none"> ○ Menentukan mean, modus, median, kuartil, jangkauan dari data ● Menyajikan dan menafsirkan data <ul style="list-style-type: none"> ○ Menyajikan data tunggal atau berkelompok dalam bentuk tabel dan diagram ○ Membaca atau menafsirkan diagram suatu data ● Peluang kejadian <ul style="list-style-type: none"> ○ Menentukan ruang sampel suatu percobaan ○ Menghitung peluang suatu kejadian ● Aturan pencacahan <ul style="list-style-type: none"> ○ Menggunakan aturan permutasi dan kombinasi dalam pencacahan ● Pemecahan masalah yang berkaitan dengan statistika dan peluang

(Depdiknas, 2007: 20).

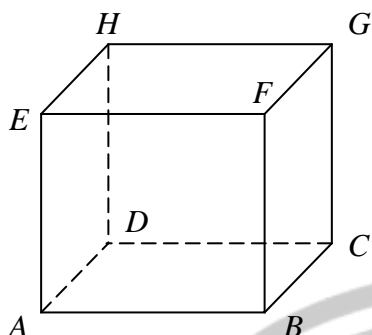
Ruang lingkup materi yang tercantum didalam silabus merupakan bahan acuan dalam penyusunan soal olimpiade sains nasional yang dapat diinterpretasikan kedalam tingkat kesulitan soal dan tipe soal yang berbeda-beda. Interpretasi tersebut tentunya tergantung kepada tim penyusun soal, akan tetapi secara garis besar dapat dijelaskan bahwa tingkat kesulitan tersebut berjenjang seperti untuk tingkat provinsi akan lebih sulit dibandingkan tingkat kabupten/kota, dan tingkat nasional akan lebih sulit dibandingkan dengan tingkat provinsi, begitu juga tingkat kompleksitas soal tersebut (Depdiknas 2007: 25).

Orientasi soal adalah pemecahan masalah. Soal-soal Olimpiade matematika memiliki karakteristik non rutin, memerlukan pengetahuan matematika tingkat sekolah menengah tetapi memerlukan kematangan Matematika lanjut (wawasan, kecermatan, kejelian, kecerdikan, dan pengalaman) (Wiworo 2003: 3). Soal-soal olimpiade matematika SMP harus dijawab dengan benar dalam waktu yang singkat. Setiap soal harus benar-benar dipahami terlebih dahulu, kemudian diselesaikan dengan baik. Ada beberapa strategi yang dapat digunakan dan mungkin sangat bermanfaat untuk menyelesaikan suatu soal, terutama soal yang terlihat cukup rumit. Beberapa strategi yang dimaksud adalah mencari pola, membuat gambar, menulis dan memilih notasi, membagi kasus, dan bekerja terbalik (Rasyidin dan Maulana 2008: 1).

2.1.6 Geometri

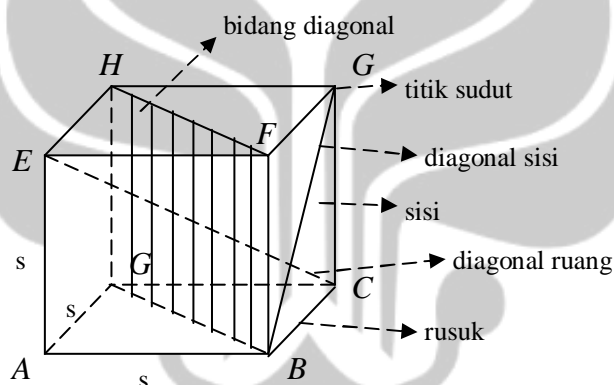
Bidang geometri yang dipelajari di kelas VIII dan termasuk dalam ruang lingkup materi Olimpiade adalah bangun ruang. Di sini peneliti hanya membatasi tiga bangun ruang saja yaitu kubus, balok dan limas.

1. Kubus



Kubus merupakan sebuah bangun ruang beraturan yang dibentuk oleh enam buah persegi yang bentuk dan ukurannya sama. Pemberian nama kubus diurutkan menurut titik sudut sisi alas dan sisi atapnya dengan

Setiap persegi pembentuk kubus masing-masing akan berpotongan tegak lurus dengan persegi lainnya tepat pada tepinya. Perhatikan gambar! Sisi alas dari kubus di atas adalah $ABCD$ dan sisi atapnya adalah $EFGH$ sehingga kubus tersebut kita namakan kubus $ABCD.EFGH$.

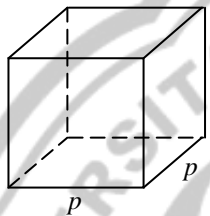


Unsur-unsur kubus dari gambar di atas adalah :

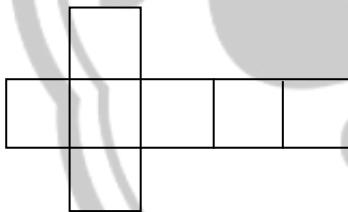
- 6 sisi yang bentuk dan ukurannya sama, yaitu : $ABCD$, $EFGH$, $ABFE$, $DCGH$, $ADHE$, dan $BCGF$.
- 12 rusuk yang sama panjang, yaitu : AB , BC , CD , DA , EF , FG , GH , HE , AE , BF , CG , dan DH .
- 8 titik sudut yang sama panjang, yaitu : A , B , C , D , E , F , G , dan H .

- d. 12 diagonal sisi, yaitu : $AF, BE, DG, CH, BG, CF, AH, DE, AC, BD, EG,$ dan FH .
- e. 6 bidang diagonal, yaitu : $ABGH, CDEF, ADGF, BCHE, ACGE,$ dan $BDHF$.
- f. 4 diagonal ruang, yaitu : $GA, HB, FD,$ dan EC .

a. Luas Permukaan Kubus



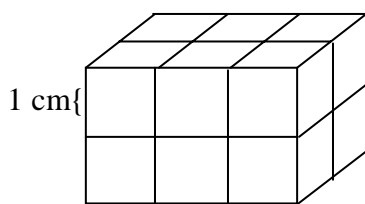
Perhatikan gambar kubus serta salah satu contoh rentangan/jaring-jaringnya. Jaring-jaring kubus merupakan rentangan dari permukaan kubus. Sehingga untuk menghitung luas permukaan kubus sama dengan menghitung luas jaring-jarinya.



Karena permukaan kubus terdiri dari 6 buah persegi dengan ukuran yang sama, maka luas kubus dengan panjang rusuk p adalah

$$\begin{aligned} \text{Luas} &= 6 \times \text{luas persegi} \\ &= 6p^2 \end{aligned}$$

b. Volum Kubus

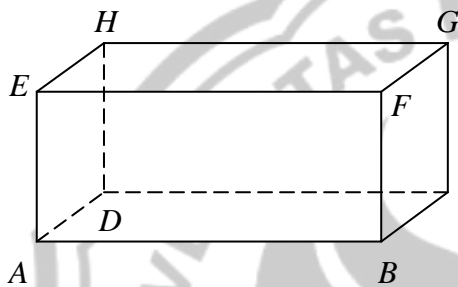


Bangun A

Volume adalah isi dari bangun-bangun ruang. Volume diukur dalam satuan kubik. Untuk memahami volume kubus dan balok, perhatikan gambar di samping.

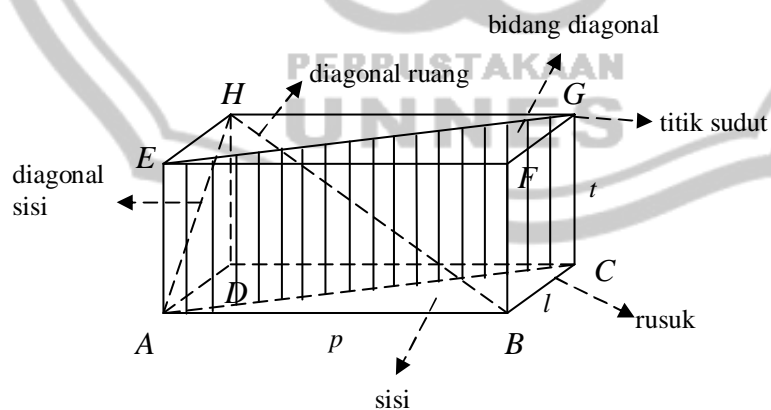
Bangun A disusun dari 12 buah kubus kecil (kubus satuan). Misalkan kubus kecil tersebut memiliki panjang sisi 1 cm, maka dikatakan bahwa kubus tersebut memiliki volume "1 cm³". Bangun A memiliki volume sebesar 12 kubus kecil atau $12 \times 1 \text{ cm}^3 = 12 \text{ cm}^3$.

2. Balok



Balok merupakan bangun ruang beraturan yang dibentuk oleh tiga pasang persegi panjang yang masing-masingnya mempunyai bentuk dan ukuran yang sama.

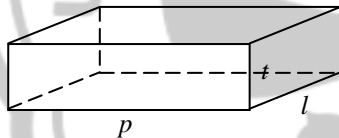
Balok mempunyai nama dengan penamaan diurutkan menurut nama sisi alas dan sisi atasnya. Analog dengan penamaan pada kubus, maka balok di atas diberi nama balok $ABCD.EFGH$, dengan bidang alas $ABCD$ dan bidang atas $EFGH$.



Unsur-unsur balok dari gambar di atas adalah :

- 6 sisi dengan 3 pasang sisi yang masing-masing pasang berbentuk persegi panjang yang bentuk dan ukurannya sama, yaitu : $ABCD$ dan $EFGH$, $ABFE$ dan $DCGH$, $ADHE$ dan $BCGF$.
- 12 rusuk dengan rusuk yang sejajar sama panjang, yaitu : $AB = CD = EF = GH$, $AD = BC = FG = EH$, $AE = DH = BF = CG$.
- 8 titik sudut yang sama panjang, yaitu : A, B, C, D, E, F, G , dan H .
- 12 diagonal sisi, yaitu : $AF, BE, DG, CH, BG, CF, AH, DE, AC, BD, EG$, dan FH .
- 6 bidang diagonal, yaitu : $ABGH, CDEF, ADGF, BCHE, ACGE$, dan $BDHF$.
- 4 diagonal ruang, yaitu : GA, HB, FD , dan EC .

a. Luas Permukaan Balok



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

Ketiga pasang sisi tersebut adalah :

(i) Sisi atas dan bawah

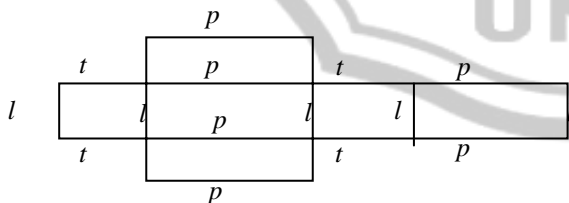
$$\text{Jumlah luas} = 2 \times (p \times l)$$

(ii) Sisi depan dan belakang

$$\text{Jumlah luas} = 2 \times (p \times t)$$

(iii) Sisi kanan dan kiri

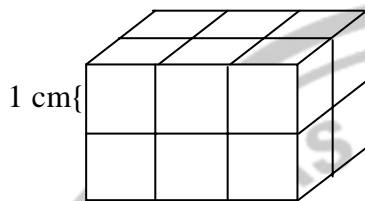
$$\text{Jumlah luas} = 2 \times (l \times t)$$



Sehingga luas permukaan balok adalah total jumlah ketiga pasang luas sisi-sisi tersebut.

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

a. Volum Balok



Bangun A

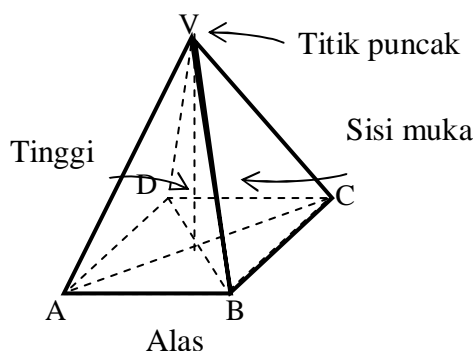
Volume adalah isi dari bangun-bangun ruang. Volume diukur dalam satuan kubik. Untuk memahami volume kubus dan balok, perhatikan gambar di samping.

Bangun A disusun dari 12 buah kubus kecil (kubus satuan). Misalkan kubus kecil tersebut memiliki panjang sisi 1 cm, maka dikatakan bahwa kubus tersebut memiliki volume "1 cm³". Bangun A memiliki volume sebesar 12 kubus kecil atau $12 \times 1 \text{ cm}^3 = 12 \text{ cm}^3$.

Untuk menentukan volume (V) kubus, kita cari dulu luas alas (A) lalu dikalikan dengan tinggi (t).

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

3. Limas



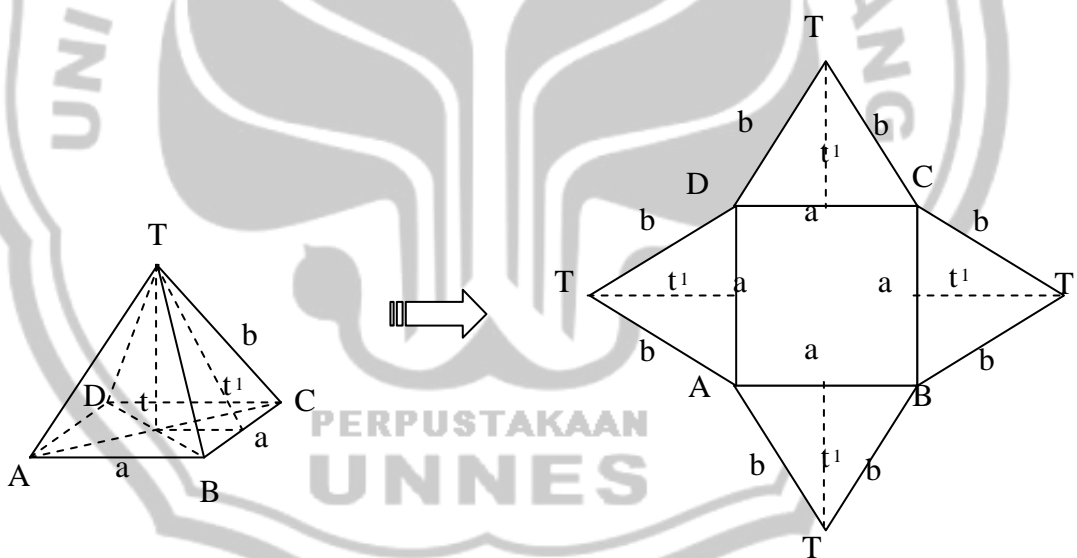
Gambar di samping menunjukkan model limas dengan alas persegi panjang. Sisi muka limas berbentuk segitiga dan bertemu pada titik puncak V. Jarak titik puncak ke sisi alas disebut tinggi limas.

Limas merupakan bangun ruang sisi datar yang selimutnya terdiri atas bangun datar segitiga dengan titik persekutuan. Titik persekutuan itu disebut titik puncak limas.

Alas segitiga-segitiga itu berimpit dengan rusuk alas limas. Bidang-bidang pembentuk limas disebut bidang limas dan garis yang merupakan perpotongan antara dua sisi limas disebut rusuk limas.

a. Luas Permukaan Balok

Perhatikan gambar limas persegi $T.ABCD$ dengan alas berbentuk persegi dan jaring-jaring sebagai berikut. Perhatikan gambar di bawah ini!



Limas $T.ABCD$ terdiri dari sebuah alas berbentuk persegi dengan sisi alas a dan selimut limas berupa empat buah segitiga sama kaki dengan panjang kaki b , alas a , dan tinggi segitiga c . Hubungan a , b , dan c memenuhi teorema Pythagoras.

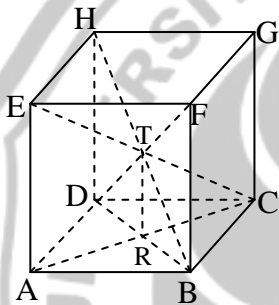
Luas selimut limas persegi = $4 \times \text{luas segitiga}$

$$= 4 \times \frac{1}{2} \times a \times c$$

Luas alas selimut persegi = $a \times a = a^2$.

Luas permukaan limas = luas alas + luas selimut

a. Volum Limas



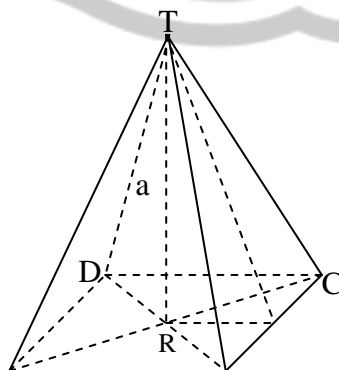
Gambar di samping merupakan limas yang diagonal ruang kubus dihubungkan bertemu di satu titik yaitu T.

T adalah puncak limas yang merupakan titik potong diagonal ruang kubus.

Didalam kubus tersebut dapat dibentuk 6 buah limas yang sama-sama beritik puncak T, yaitu : ABCD, T.BCGF, T.EFGH, T.CDHG, T. ADHE, dan T.ABFE, keenam limas ini mempunyai alas sama dengan sisi kubus, yaitu persegi.

Misalkan panjang rusuk kubus = $2a$ cm, maka tinggi limas = $TR = a$ cm.

Secara lebih jelas dapat dilihat pada gambar limas T.ABCD dibawah !



$$\text{Volum kubus ABCD.EFGH} = 6 \times \text{volum limas T.ABCD}$$

$$\text{Volum limas T.ABCD} = \frac{1}{6} \times \text{volum kubus ABCD.EFGH}$$

$$= \frac{1}{6} \times (2a)^3$$

$$= \frac{1}{6} \times (2a)^3 \times (2a)$$

$$= \frac{1}{3} \times (2a)^2 \times a.$$

$\text{Volum limas} = \frac{1}{3} \times \text{luas alas} \times \text{tinggi.}$
--

(Sukino dan Simangunsong 2007: 303-346).

2.2 Kerangka Berpikir

Kegiatan pembelajaran selama ini lebih didominasi oleh guru sedangkan saat ini dibutuhkan siswa yang berkompeten, dan siswa yang aktif dalam pembelajaran. Pembelajaran memerlukan partisipasi aktif dari siswa. Proses pembelajaran dapat berjalan optimal apabila dapat membangkitkan kegiatan belajar yang efektif melalui penggunaan strategi dan pendekatan pembelajaran yang tepat. Cara untuk mengukur hasil yang telah dicapai seseorang selama belajar di samping itu juga untuk menentukan seberapa jauh pemahaman materi yang telah dipelajari oleh seseorang tersebut melalui hasil belajar.

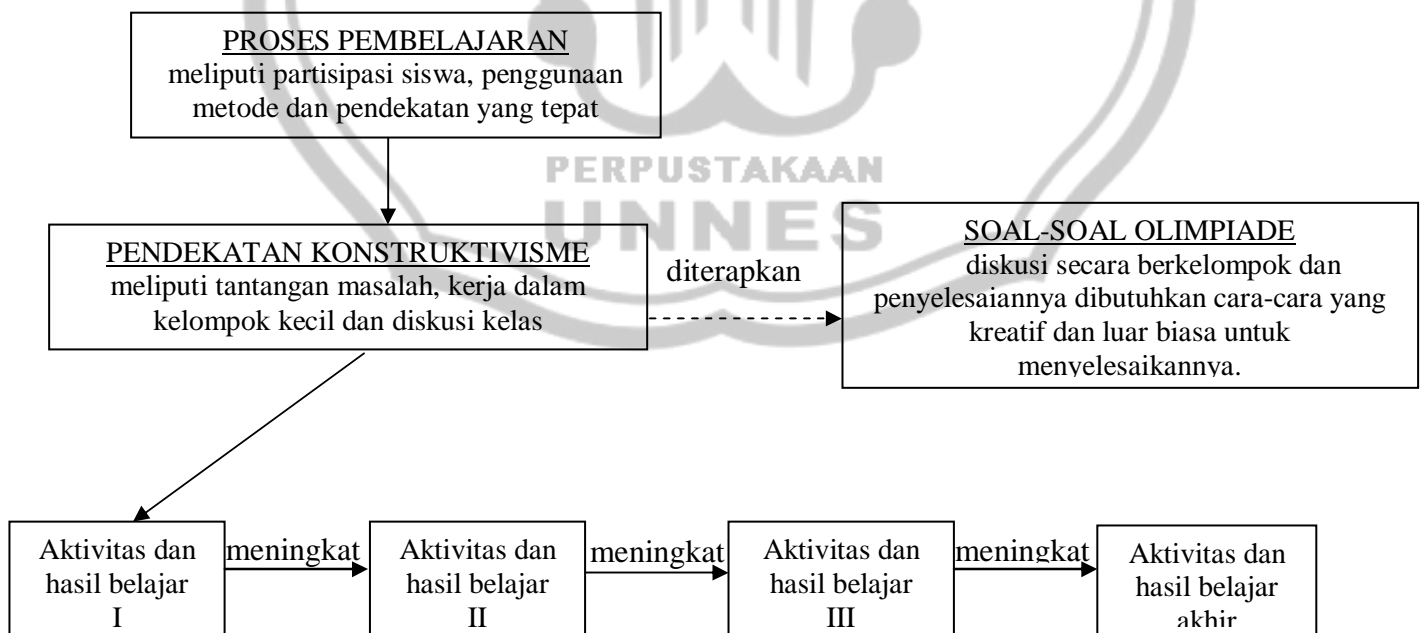
Bidang geometri mempunyai peluang besar untuk dimengerti siswa dibanding cabang matematika lain karena benda-benda geometris yang memuat ide-ide geometris dapat dijumpai siswa di sekitar. Pembelajaran matematika beracuan

konstruktivisme menekankan pada siswa aktif terlibat mengkonstruksi pengetahuan matematika berdasar pengalaman siswa sendiri. Melalui pengalaman belajar memungkinkan siswa menciptakan skema di benaknya. Kemudian aktivitas matematika dalam konstruktivisme dapat diwujudkan melalui tantangan masalah, kerja dalam kelompok kecil, dan diskusi kelas.

Soal-soal olimpiade merupakan soal-soal yang tidak biasa disuguhkan dalam pembelajaran. Orientasi soal-soal olimpiade adalah pemecahan masalah. Banyak yang menganggap bahwa soal-soal ini sangat sulit untuk dikerjakan oleh siswa. Penyelesaian soal-soal ini alangkah baiknya jika didiskusikan secara berkelompok karena diperlukan cara-cara yang kreatif dan luar biasa untuk menyelesaikannya.

Oleh karena itu, penelitian melalui pendekatan konstruktivisme diharapkan dapat meningkatkan kemampuan siswa dalam menyelesaikan soal-soal olimpiade matematika bidang geometri.

Berikut ini disajikan skema kerangka berpikir di atas yaitu:



2.3 Hipotesis Tindakan

Berdasarkan kerangka teori di atas, maka hipotesis tindakan penelitian ini sebagai berikut:

Melalui pendekatan konstruktivisme penyelesaian soal-soal olimpiade matematika bidang geometri kelas VIII diharapkan dapat meningkatkan aktivitas siswa dan hasil belajar siswa.



BAB 3

METODE PENELITIAN

3.1 Lokasi Penelitian

Penelitian tindakan kelas yang berjudul “Meningkatkan Kemampuan Siswa Dalam Menyelesaikan Soal-Soal Olimpiade SMP Kelas VIII Bidang Geometri Melalui Pendekatan Konstruktivisme” dilaksanakan di SMP Negeri 3 Pati dengan alamat Jl. Kol. R. Sugiyono No. 17 Pati.

3.2 Subyek Penelitian

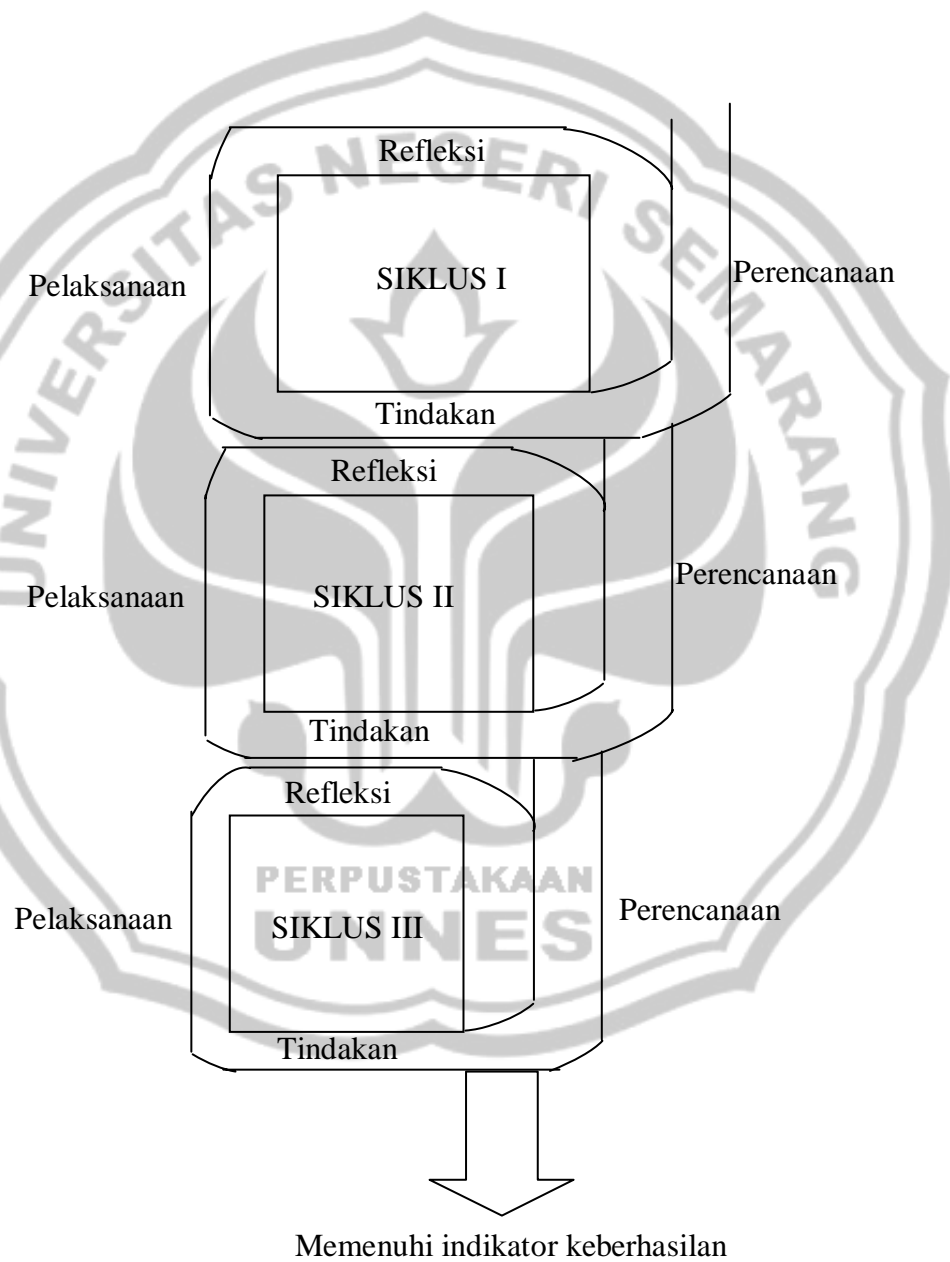
Subyek yang diteliti adalah siswa kelas VIIIB semester II SMP Negeri 3 Pati tahun pelajaran 2008/2009 sejumlah 24 siswa terdiri dari 6 laki-laki dan 18 perempuan.

3.3 Prosedur Kerja Dalam Penelitian

Penelitian yang digunakan untuk meningkatkan kemampuan siswa dalam menyelesaikan soal-soal olimpiade bidang geometri melalui pendekatan konstruktivisme adalah penelitian tindakan kelas (PTK). PTK ini dimaksudkan untuk meningkatkan hasil belajar dan aktivitas siswa, maka harus berkaitan dengan pembelajaran. Dengan kata lain, PTK ini harus menyangkut upaya guru dalam bentuk proses pembelajaran. Ada hal yang sangat perlu dipahami

dalam PTK yaitu tindakan yang dilakukan didasarkan atas upaya meningkatkan hasil yang lebih baik dari sebelumnya.

Prosedur kerja tersebut secara garis besar dapat dijelaskan pada bagan di bawah ini:



3.3.1 Siklus I

3.3.3.2 Perencanaan

Masalah pada awal observasi antara lain:

1. Metode pembelajaran yang digunakan pada SMP N 3 Pati adalah *cooperative learning*.
2. Di setiap pembelajaran yang aktif dalam menerima pelajaran hanya siswa-siswa tertentu.
3. Di awal materi pokok baru siswa belum menguasai materi prasyarat.
4. Hasil belajar siswa belum memenuhi KKM yang sudah ditentukan oleh sekolah.

Perencanaan pada siklus I yang akan dilakukan guru, antara lain:

1. Guru akan menggunakan pendekatan konstruktivisme dalam pembelajaran.
2. Menyiapkan Rencana Pelaksanaan Pembelajaran dengan memilih pendekatan pembelajaran konstruktivisme sebagai model pembelajaran.
3. Menyiapkan Lembar Kerja Peserta didik (LKS) untuk menentukan unsur-unsur kubus, menemukan rumus luas permukaan dan volum kubus dilengkapi materi prasyarat.
4. Menyiapkan lembar diskusi yang berisi soal-soal olimpiade dimana siswa dibantu cara menyelesaikannya sebagai latihan bagi siswa.
5. Membagi siswa menjadi beberapa kelompok secara heterogen dengan anggota masing-masing 4 orang.

6. Membuat lembar observasi untuk mengamati keaktifan siswa selama pembelajaran berlangsung dan lembar observasi model pembelajaran konstruktivisme untuk guru.
7. Menyusun soal-soal untuk tes siklus I yang akan digunakan sebagai penilaian pada akhir siklus I.

3.3.1.2 Pelaksanaan

Siklus I dilaksanakan dalam 3 kali pertemuan, materi yang dibahas adalah kubus.

Pelaksanaan tindakan, antara lain:

- a) Guru mengucapkan salam, mengabsen, mempersiapkan siswa untuk menerima pelajaran.
- b) Guru menjelaskan sekilas mengenai materi pokok kubus beserta prasyaratnya.
- c) Guru membagi siswa dalam kelompok kecil yang beranggotakan 4 orang berdasarkan tingkat kecerdasan siswa.
- d) Guru memberikan lembar kerja siswa/lembar diskusi siswa untuk dikerjakan siswa dalam kelompok yang berkaitan dengan kubus.
- e) Tiap kelompok mengerjakan tugas dengan diskusi bersama teman satu kelompoknya, seperti yang dibuat oleh guru sesuai dengan waktu yang sudah ditentukan.
- f) Guru dapat memberikan bimbingan atau bantuan terbatas kepada siswa dalam mengerjakan tugasnya, tanpa memberikan jawaban masalah secara langsung kepada peserta didik.

- g) Masing-masing kelompok mempresentasikan hasil kerja kelompoknya di depan kelas dan siswa lainnya diberikan kesempatan untuk memberikan tanggapan (pertanyaan atau komentar) terhadap hasil pekerjaan temannya.
- h) Guru dapat pula mengajukan pertanyaan-pertanyaan untuk membantu siswa lebih memahami materi yang sedang mereka pelajari.
- i) Guru dan siswa membuat kesimpulan dari materi pelajaran yang sudah diselesaikan.

Data yang diperlukan dalam siklus I ini adalah

1. Data hasil pengamatan dengan observer.
2. Hasil tes tertulis pada tes siklus I.

Cara pengambilan data dalam siklus I adalah

1. Lembar pengamatan siswa dengan siswa pada siklus I.
2. Tes tertulis pada siklus I. Validasi tes dapat dilakukan dengan mensinkronkan muatan materi yang terdapat pada RPP dengan butir soal tes. Soal yang valid pada tes siklus I pada pilihan ganda nomor 3 dan nomor 4, serta pada isian singkat nomor 3 dan nomor 8
- 3.. Siklus I dalam penelitian ini berhasil jika hasil aktivitas pertemuan pertama meningkat pada pertemuan kedua dan rata-rata hasil tes sudah memenuhi KKM

3.3.1.3 Pengamatan

Pengamatan adalah kegiatan mengamati tingkah laku dan segala kegiatan siswa selama penelitian berlangsung. Pengamatan juga dilakukan untuk

mengetahui proses pembelajaran yang berlangsung melalui pendekatan pembelajaran konstruktivisme. Adapun aspek yang diamati adalah sebagai berikut:

1) Guru

Kinerja guru dalam pembelajaran ini diamati sesuai dengan tahap-tahap dalam pendekatan konstruktivisme.

2) Siswa

Pengamatan yang dilakukan terhadap siswa meliputi keaktifan siswa dalam proses belajar-mengajar, keaktifan siswa dalam bekerja kelompok, keberanian siswa dalam mempresentasikan hasil kerja, dan keberanian siswa dalam mengajukan pertanyaan.

3.3.1.4 Refleksi

Refleksi merupakan langkah untuk menganalisis hasil kerja peserta didik. Setelah pelajaran selesai dan peserta didik diberikan evaluasi maka guru mengadakan analisa keberhasilan pencapaian pembelajaran, menentukan faktor-faktor yang paling dominan yang menyebabkan siswa mengalami kesulitan dalam memahami konsep dalam materi kubus kemudian mendiskusikan hasil analisis secara kolaboratif untuk perbaikan pada pelaksanaan siklus II.

Pada siklus II aspek-aspek yang perlu ditingkatkan adalah sebagai berikut:

1. Pembagian kelompok belum merata masih berdasarkan tingkat kecerdasan siswa sehingga terdapat kelompok yang beranggotakan orang pintar saja. Pada siklus II dibentuk lagi kelompok yang lebih heterogen disesuaikan pada hasil tes siklus I.

2. Pendekatan konstruktivisme merupakan model pembelajaran baru bagi siswa. Selain itu siswa juga belum terbiasa mengerjakan LKS secara berkelompok dan kurangnya keberanian siswa untuk mengemukakan pendapatnya.
3. Keaktifan siswa dalam mengerjakan LKS masih belum merata karena masih ada kelompok yang tidak mengerjakan LKS selain itu kerjasama siswa dalam anggota kelompok juga kurang karena masih ada siswa yang tidak ikut aktif dalam kelompoknya.
4. Lembar diskusi lebih ditingkatkan lagi format lembar diskusinya, siswa yang semula dituntun cara menyelesaikannya pada siklus II, siswa tidak dituntun lagi cara menyelesaikannya.
5. Guru harus lebih menerapkan disiplin waktu dalam kegiatan belajar mengajar dan menambah soal-soal tambahan di akhir diskusi sebagai latihan.

3.3.2 Siklus II

3.3.3.2 Perencanaan

Berdasarkan refleksi pada siklus I di atas, maka pada siklus II ini hal-hal yang direncanakan adalah sebagai berikut:

Perencanaan pada siklus I yang akan dilakukan guru, antara lain:

1. Guru akan menggunakan pendekatan konstruktivisme dalam pembelajaran.

2. Menyiapkan Rencana Pelaksanaan Pembelajaran dengan dengan memperbaiki permasalahan agar mudah dipahami oleh siswa.
3. Memperbaiki Lembar Kerja Peserta didik (LKS) yaitu tampilan LKS dibuat semenarik mungkin. LKS berisi untuk menentukan unsur-unsur balok, menemukan rumus luas permukaan dan volum balok dilengkapi materi prasyarat.
4. Menyiapkan lembar diskusi yang berisi soal-soal olimpiade dimana siswa tidak dibantu cara menyelesaikannya sebagai latihan bagi siswa.
5. Membagi siswa menjadi beberapa kelompok secara heterogen dengan anggota masing-masing 4 orang disesuaikan pada hasil tes siklus I.
6. Membuat lembar observasi untuk mengamati keaktifan siswa selama pembelajaran berlangsung dan lembar observasi model pembelajaran konstruktivisme untuk guru.
7. Menyusun soal-soal untuk tes siklus II yang akan digunakan sebagai penilaian pada akhir siklus II.

3.3.3.2 Pelaksanaan

Siklus II dilaksanakan dalam 3 kali pertemuan, materi yang dibahas adalah kubus.

Pelaksanaan tindakan, antara lain:

- a) Guru mengucapkan salam, mengabsen, mempersiapkan siswa untuk menerima pelajaran.
- b) Guru menjelaskan sekilas mengenai materi pokok balok beserta prasyaratnya.

- c) Guru membagi siswa dalam kelompok kecil yang beranggotakan 4 orang berdasarkan tingkat kecerdasan siswa.
- d) Guru memberikan lembar kerja siswa/lembar diskusi siswa untuk di kerjakan siswa dalam kelompok yang berkaitan dengan balok.
- e) Tiap kelompok mengerjakan tugas dengan diskusi bersama teman satu kelompoknya, seperti yang dibuat oleh guru sesuai dengan waktu yang sudah ditentukan.
- f) Bagi siswa yang tidak disiplin guru berusaha untuk mengingatkan sikap siswa untuk tidak menimbulkan kericuhan bagi kelompoknya maupun kelompok lain.
- g) Guru dapat memberikan bimbingan atau bantuan terbatas kepada siswa dalam mengerjakan tugasnya, tanpa memberikan jawaban masalah secara langsung kepada siswa.
- h) Masing-masing kelompok mempresentasikan hasil kerja kelompoknya di depan kelas dan siswa lainnya diberikan kesempatan untuk memberikan tanggapan (pertanyaan atau komentar) terhadap hasil pekerjaan temannya.
- i) Guru dapat pula mengajukan pertanyaan-pertanyaan untuk membantu siswa lebih memahami materi yang sedang mereka pelajari.
- j) Setelah diskusi selesai siswa diberi tambahan soal-soal sebagai latihan untuk memahami materi yang diajarkan.
- k) Guru dan siswa membuat kesimpulan dari materi pelajaran yang sudah diselesaikan.

Data yang diperlukan dalam siklus I ini adalah

1. Data hasil pengamatan dengan observer.
2. Hasil tes tertulis pada tes siklus II.

Cara pengambilan data dalam siklus II adalah

1. Lembar pengamatan siswa dengan siswa pada siklus II.
2. Tes tertulis pada siklus II. Validasi tes dapat dilakukan dengan mensinkronkan muatan materi yang terdapat pada RPP dengan butir soal tes. Soal yang valid pada tes siklus I pada isian singkat nomor 1, nomor 4, nomor 5, nomor 9, nomor 10 serta pada uraian nomor 1 dan nomor 5
3. Diskusi dengan kolaborator untuk memperbaiki siklus III. Siklus II dalam penelitian ini berhasil jika hasil aktivitas pertemuan pertama meningkat pada pertemuan kedua dilihat dari pertemuan kedua pada siklus I dan rata-rata hasil tes sudah memenuhi KKM

3.3.3.2 Pengamatan

Pengamatan adalah kegiatan mengamati tingkah laku dan segala kegiatan siswa selama penelitian berlangsung. Pengamatan juga dilakukan untuk mengetahui proses pembelajaran yang berlangsung melalui pendekatan pembelajaran konstruktivisme. Adapun aspek yang diamati adalah sebagai berikut:

1) Guru

Kinerja guru dalam pembelajaran ini diamati sesuai dengan tahap-tahap dalam pendekatan konstruktivisme.

2) Siswa

Pengamatan yang dilakukan terhadap siswa meliputi keaktifan siswa dalam proses belajar-mengajar, keaktifan siswa dalam bekerja kelompok,

keberanian siswa dalam mempresentasikan hasil kerja, dan keberanian siswa dalam mengajukan pertanyaan.

3.3.3.2 Refleksi

Refleksi merupakan langkah untuk menganalisis hasil kerja peserta didik. Setelah pelajaran selesai dan peserta didik diberikan evaluasi maka guru mengadakan analisa keberhasilan pencapaian pembelajaran, menentukan faktor-faktor yang paling dominan yang menyebabkan siswa mengalami kesulitan dalam memahami konsep dalam materi kubus kemudian mendiskusikan hasil analisis secara kolaboratif untuk perbaikan pada pelaksanaan siklus II.

Pada siklus III aspek-aspek yang perlu ditingkatkan adalah sebagai berikut:

1. Pada siklus III dibentuk lagi kelompok yang lebih heterogen disesuaikan pada hasil tes siklus II.
2. Siswa lebih banyak lagi diberi kesempatan untuk bertanya pada materi yang telah diajarkan.
3. Siswa dituntun untuk saling berbagi pendapat pada teman satu kelompoknya dan mengajari teman satu kelompok bagi yang belum mengerti.
4. Lembar diskusi pada siklus III diganti menjadi lembar tugas yang di dalamnya berisi soal-soal.
5. Guru harus lebih menerapkan disiplin waktu dalam kegiatan belajar mengajar dan menambah soal-soal tambahan di akhir diskusi sebagai latihan.

3.3.3 Siklus III

3.3.3.1 Perencanaan

Berdasarkan refleksi pada siklus II di atas, maka pada siklus III ini hal-hal yang direncanakan adalah sebagai berikut:

Perencanaan pada siklus III yang akan dilakukan guru, antara lain:

1. Guru akan menggunakan pendekatan konstruktivisme dalam pembelajaran.
2. Menyiapkan Rencana Pelaksanaan Pembelajaran dengan dengan memperbaiki permasalahan agar mudah dipahami oleh siswa.
3. Memperbaiki Lembar Kerja Peserta didik (LKS) yaitu tampilan LKS dibuat semenarik mungkin. LKS berisi untuk menentukan unsur-unsur balok, menemukan rumus luas permukaan dan volum limas dilengkapi materi prasyarat.
4. Menyiapkan lembar tugas yang berisi soal-soal olimpiade dimana siswa tidak dibantu cara menyelesaikannya sebagai latihan bagi siswa.
5. Membagi siswa menjadi beberapa kelompok secara heterogen dengan anggota masing-masing 4 orang disesuaikan pada hasil tes siklus II.
6. Membuat lembar observasi untuk mengamati keaktifan siswa selama pembelajaran berlangsung dan lembar observasi model pembelajaran konstruktivisme untuk guru.
7. Menyusun soal-soal untuk tes siklus III yang akan digunakan sebagai penilaian pada akhir siklus III.

3.3.3.2 Pelaksanaan

Siklus III dilaksanakan dalam 3 kali pertemuan, materi yang dibahas adalah limas.

Pelaksanaan tindakan, antara lain:

- a) Guru mengucapkan salam, mengabsen, mempersiapkan siswa untuk menerima pelajaran.
- b) Guru menjelaskan sekilas mengenai materi pokok limas beserta prasyaratnya.
- c) Guru membagi siswa dalam kelompok kecil yang beranggotakan 4 orang berdasarkan tingkat kecerdasan siswa.
- d) Guru memberikan lembar kerja siswa/lembar diskusi siswa untuk dikerjakan siswa dalam kelompok yang berkaitan dengan limas.
- e) Tiap kelompok mengerjakan tugas dengan diskusi bersama teman satu kelompoknya, seperti yang dibuat oleh guru sesuai dengan waktu yang sudah ditentukan.
- f) Siswa dituntun untuk saling berbagi pendapat pada teman satu kelompoknya dan mengajari teman satu kelompok bagi yang belum mengerti
- g) Bagi siswa yang tidak disiplin guru berusaha untuk mengingatkan sikap siswa untuk tidak menimbulkan keributan bagi kelompoknya maupun kelompok lain.

- h) Guru dapat memberikan bimbingan atau bantuan terbatas kepada siswa dalam mengerjakan tugasnya, tanpa memberikan jawaban masalah secara langsung kepada peserta didik.
- i) Masing-masing kelompok mempresentasikan hasil kerja kelompoknya di depan kelas dan siswa lainnya diberikan kesempatan untuk memberikan tanggapan (pertanyaan atau komentar) terhadap hasil pekerjaan temannya.
- j) Guru dapat pula mengajukan pertanyaan-pertanyaan untuk membantu siswa lebih memahami materi yang sedang mereka pelajari.
- k) Siswa lebih banyak lagi diberi kesempatan untuk bertanya pada materi yang telah diajarkan.
- l) Setelah diskusi selesai siswa diberi tambahan soal-soal sebagai latihan untuk memahami materi yang diajarkan.
- m) Guru dan siswa membuat kesimpulan dari materi pelajaran yang sudah diselesaikan.

Data yang diperlukan dalam siklus I ini adalah

1. Data hasil pengamatan dengan observer.
2. Hasil tes tertulis pada tes siklus III.

Cara pengambilan data dalam siklus II adalah

1. Lembar pengamatan siswa dengan siswa pada siklus III.
2. Tes tertulis pada siklus III. Validasi tes dapat dilakukan dengan mensinkronkan muatan materi yang terdapat pada RPP dengan butir soal tes. Soal yang valid pada tes siklus III pada pilihan ganda nomor 1, nomor 2, nomor 3, nomor 5 serta pada uraian nomor 1, nomor 2, dan nomor 4b.

3. Diskusi dengan kolaborator untuk memperbaiki siklus III. Siklus III dalam penelitian ini berhasil jika hasil aktivitas pertemuan pertama meningkat pada pertemuan kedua dilihat dari pertemuan kedua pada siklus II dan rata-rata hasil tes sudah memenuhi KKM

3.3.3.2 Pengamatan

Dalam penelitian tindakan kelas, pengamatan yang dilaksanakan yaitu: guru bersama kolaborator mengamati keaktifan peserta didik dalam proses belajar mengajar baik secara individu maupun kelompok meliputi keaktifan peserta didik dalam mengemukakan tanggapan atau memberi contoh, menjawab pertanyaan, mengamati penyajian hasil diskusi dan mencatat semua temuan-temuan serta perubahan yang terjadi pada peserta didik. Menilai kemampuan peserta didik untuk melihat perubahan hasil tes dan perilaku.

3.3.3.2 Refleksi

Refleksi merupakan langkah untuk menganalisis hasil kerja siswa. Setelah pelajaran selesai dan siswa diberikan tes maka guru mengadakan analisa keberhasilan pencapaian pembelajaran, menentukan faktor-faktor yang paling dominan yang menyebabkan peserta didik mengalami kesulitan dalam memahami konsep dalam materi bangun ruang. Kemudian seluruh kegiatan penelitian dari siklus III di analisis dengan cara analisis hasil sesuai dengan target pencapaian penelitian. Catatan guru dan kolaborator dianalisis secara deskripsi.

3.4 Data dan Metode Pengambilan Data

3.4.1 Sumber Data

Sumber data dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Data hasil pengamatan dengan observer
2. Hasil tes tertulis peserta didik kelas VIII B SMP N 3 Pati

3.4.2 Metode Pengambilan Data

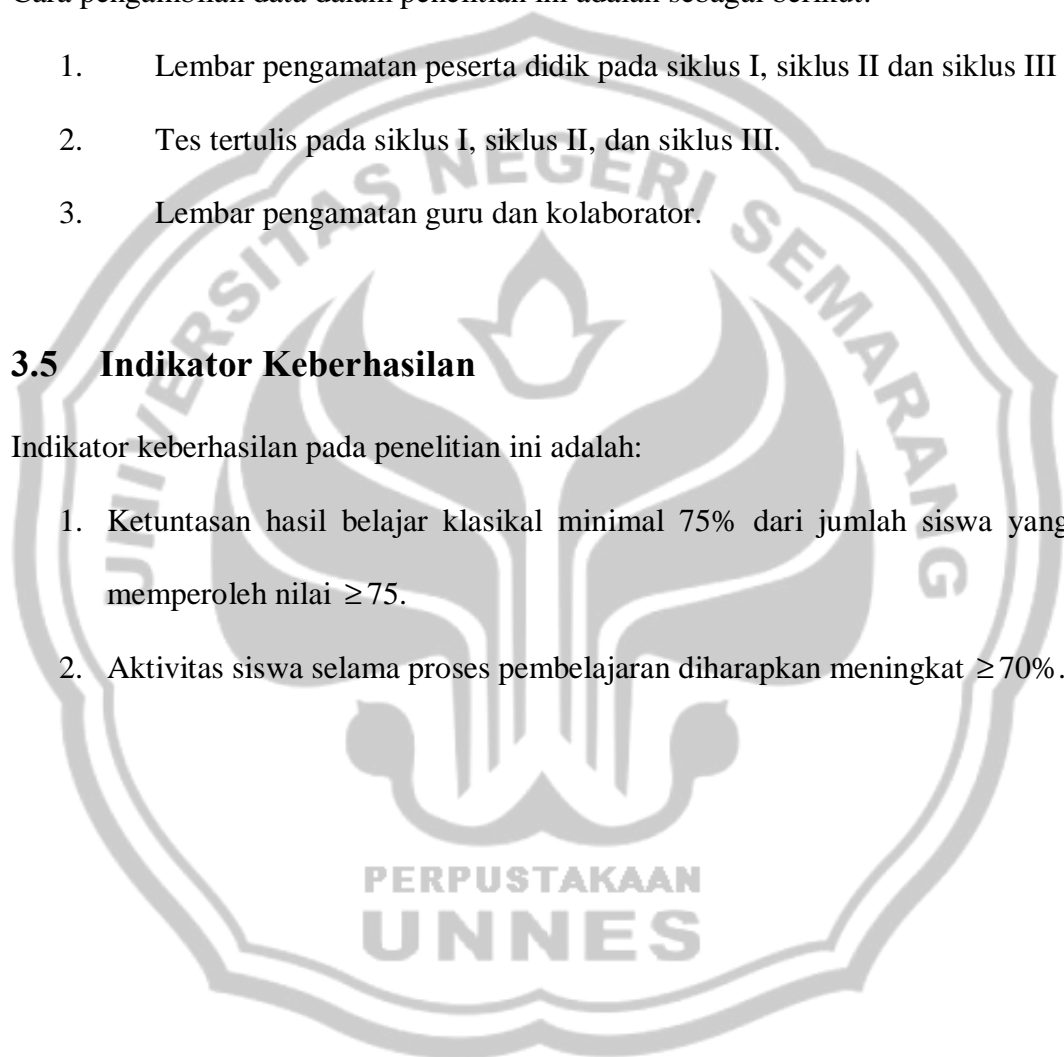
Cara pengambilan data dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Lembar pengamatan peserta didik pada siklus I, siklus II dan siklus III
2. Tes tertulis pada siklus I, siklus II, dan siklus III.
3. Lembar pengamatan guru dan kolaborator.

3.5 Indikator Keberhasilan

Indikator keberhasilan pada penelitian ini adalah:

1. Ketuntasan hasil belajar klasikal minimal 75% dari jumlah siswa yang memperoleh nilai ≥ 75 .
2. Aktivitas siswa selama proses pembelajaran diharapkan meningkat $\geq 70\%$.



BAB 4

HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

4.1 Hasil Penelitian

4.1.1 Hasil Penelitian Siklus I

Berdasarkan hasil observasi yang dilaksanakan yaitu dengan mengamati aktivitas siswa setelah itu dilanjutkan dengan tes sebagai hasil akhir dari siklus I. Hasil yang diperoleh dianalisis dan dievaluasi agar dapat melihat berhasil tidaknya pelaksanaan pada siklus I ini.

Hasil observasi aktivitas siswa pada siklus I pertemuan pertama mencapai 57,5% dan pertemuan kedua mencapai 62,5%. Siswa yang tuntas belajar hanya 11 siswa dari 24 siswa, artinya ketuntasan belajar pada siklus I mencapai 45,83% dengan nilai rata-rata kelas 69,87. Tingkat pengelolaan pembelajaran guru pada pertemuan pertama 63,63% dan pada pertemuan kedua 65,90%. Berdasarkan hasil pengamatan pada siklus I menunjukkan bahwa hasil belajar dan aktivitas siswa mengalami penurunan dari observasi awal penelitian. Indikator keberhasilan penelitian yang ditetapkan juga belum tercapai. Jadi perlu ada perbaikan pada siklus selanjutnya yaitu siklus II.

4.1.2 Hasil Penelitian Siklus II

Proses refleksi pada siklus II ini adalah menganalisis hasil pengamatan aktivitas siswa dan menilai hasil belajar setelah siklus II berakhir. Di siklus II ini

dapat di lihat apakah penelitian sudah mencapai indikator keberhasilan yang sudah di tetapkan atau melakukan perbaikan lagi pada siklus III.

Hasil observasi aktivitas siswa pada siklus II pertemuan pertama mencapai 70% dan pertemuan kedua mencapai 65%. Siswa yang tuntas belajar hanya 16 siswa dari 24 siswa, artinya ketuntasan belajar pada siklus II mencapai 66,66% dengan nilai rata-rata kelas 72,08. Tingkat pengelolaan pembelajaran guru pada pertemuan pertama 72,73% dan pada pertemuan kedua 75%. Berdasarkan hasil analisis pengamatan dan hasil belajar pada siklus II ternyata masih belum mencapai indikator keberhasilan yang sudah ditetapkan.

4.1.3 Hasil Penelitian Siklus III

Proses refleksi siklus III ini dapat di lihat apakah penelitian sudah mencapai indikator keberhasilan yang sudah di tetapkan melalui pengamatan aktivitas siswa dan hasil belajar siswa. Apabila siklus III ini sudah mencapai indikator keberhasilan yang telah ditetapkan maka peneliti dapat menyimpulkan hasil penelitiannya.

Hasil observasi aktivitas siswa pada siklus III pertemuan pertama mencapai 75% dan pertemuan kedua mencapai 82,5%. Siswa yang tuntas belajar hanya 19 siswa dari 24 siswa, artinya ketuntasan belajar pada siklus III mencapai 79,16% dengan nilai rata-rata kelas 78,79. Tingkat pengelolaan pembelajaran guru pada pertemuan pertama 77,27% dan pada pertemuan kedua 81,82%. Berdasarkan hasil analisis pengamatan dan hasil belajar pada siklus III ternyata sudah mencapai indikator keberhasilan yang sudah ditetapkan.

4.2 Pembahasan

4.2.1 Pembahasan Siklus I

Pembahasan hasil penelitian didasarkan atas hasil pengamatan yang dilanjutkan dengan refleksi pada setiap siklus. Refleksi pada siklus I dapat dikemukakan bahwa masih terdapat siswa yang belum aktif. Masih ada siswa yang tidak memperhatikan pada waktu kegiatan pembelajaran berlangsung, sehingga pada waktu diberi tugas, mereka tidak mengerti dan tidak dapat mengerjakannya. Untuk itu guru harus memberikan perhatian khusus kepada siswa yang berperilaku demikian. Beberapa kelompok juga masih ada yang tidak disiplin dalam menyelesaikan tugas. Siswa sudah cukup baik berani dalam mempresentasikan hasil kerja kelompoknya di depan kelas meski masih ragu-ragu dalam menjawabnya.

Keaktifan siswa dalam bertanya dan memberi masukan pada teman yang presentasi masih kurang, untuk guru memberikan motivasi berupa nilai tambah kepada siswa yang berani bertanya dan memberi masukan pada teman yang presentasi. Siswa sudah cukup baik dalam mengerjakan LKS maupun lembar diskusi meskipun masih ada yang kurang benar dalam mengerjakannya. Berdasarkan hal di atas disebabkan bahwa siswa belum terbiasa menggunakan model pembelajaran konstruktivisme yaitu melibatkan siswa secara aktif dalam pembelajaran selain itu juga latihan soal-soal pada lembar diskusi menggunakan soal olimpiade. Sehingga pada siklus I ini siswa masih beradaptasi pada model pembelajaran konstruktivisme. Selain itu siswa juga belum pernah menyelesaikan soal-soal olimpiade di mana soal-soalnya tidak terbiasa disuguhkan di dalam

kelas. Kesimpulan pada siklus I, kegiatan pembelajaran belum berhasil karena belum memenuhi indikator keberhasilan. Dengan demikian peneliti perlu melakukan tindakan selanjutnya pada siklus II.

4.2.2 Pembahasan Siklus II

Pembahasan hasil penelitian didasarkan atas hasil pengamatan yang dilanjutkan dengan refleksi pada setiap siklus. Siswa memperhatikan penjelasan guru dengan tenang, terkendali dan tertib daripada siklus I ada siswa yang tidak memperhatikan penjelasan guru. Keantusiasan siswa dalam menyelesaikan tugas berkurang hal ini disebabkan mungkin siswa bingung, karena pada siklus II lembar diskusinya siswa tidak lagi dituntun cara menyelesaikan tugasnya. Keberanian siswa untuk mempresentasikan hasil kerjanya di depan kelas kurang percaya diri, sehingga mempengaruhi kelompok lain.

Keaktifan siswa dalam bertanya dan memberi masukan pada teman yang presentasi sudah baik, meski kurang terstruktur dalam menjawabnya. Siswa sudah baik dalam mengerjakan LKS maupun lembar diskusi meskipun masih ada yang kurang benar dalam mengerjakannya. Berdasarkan hal di atas disebabkan bahwa siswa masih dalam peralihan cara menyelesaikan hasil kerja yang berbeda dengan siklus I. Untuk itu mempengaruhi aktivitas siswa di kelas menjadi turun. Sebenarnya dalam menyelesaikan tugasnya sudah baik tapi karena takut salah menjawab di depan kelas, maka siswa menjadi kurang percaya diri. Setelah guru melihat langsung aktivitas siswa menurun, lalu guru memberikan tambahan soal-soal sebagai latihan supaya memperkaya pengetahuan mereka akan soal-soal olimpiade. Kesimpulan pada siklus II, kegiatan pembelajaran belum berhasil

karena belum memenuhi indikator keberhasilan. Dengan demikian peneliti perlu melakukan tindakan selanjutnya pada siklus III.

4.3.2 Pembahasan Siklus III

Refleksi pada siklus III melalui pengamatan didapatkan hampir semua siswa memperhatikan penjelasan guru selama kegiatan pembelajaran berlangsung. Siswa lebih aktif lagi mendengarkan penjelasan dari guru. Siswa juga langsung dapat mengkondisikan keadaan dalam bentuk kelompok setelah dapat instruksi dari guru. Di mana pembentukan siklus III ini anggota kelompok berbeda dengan siklus I dan siklus II. Semua siswa telah berusaha mengerjakan tugas yang diberikan guru dengan lebih tersruktur dan mengalami peningkatan dari sebelumnya. Bila ada teman satu kelompok yang kurang paham, teman satu kelompok lain bisa membantu kesulitan temannya tanpa bimbingan guru dan guru hanya melengkapi jawaban siswa yang kurang lengkap. Selain itu siswa juga dapat mengatasi kesulitannya dengan diskusi bersama teman satu kelompok supaya lebih paham dan siswa lebih berani mempresentasikan hasil kerja kelompoknya di depan kelas dengan percaya diri dan tidak ragu-ragu. Siswa menggunakan kesempatan untuk bertanya pada materi yang telah diajarkan dan soal-soal tambahan di akhir diskusi sebagai latihan bagi siswa cukup menambah pemahaman pada materi yang diajarkan. Berdasarkan hal di atas dapat dikatakan bahwa aktivitas siswa mengalami peningkatan dari siklus sebelumnya.

Secara umum pelaksanaan proses pembelajaran menggunakan pendekatan konstruktivisme dalam pembelajaran meningkat pada siklus III. Pembelajaran matematika dengan pendekatan konstruktivisme akan lebih baik lagi kedepannya

jika guru dapat meminimalisir kekurangan-kekurangan yang telah peneliti temukan pada penelitian ini. Selain itu, pengelolaan kelas yang bagus serta persiapan-persiapan yang lebih matang diharapkan penelitian-penelitian serupa kedepannya akan lebih baik lagi.

Berdasarkan pembahasan di atas menunjukkan bahwa hipotesis tindakan dapat tercapai yaitu melalui pendekatan konstruktivisme penyelesaian soal-soal olimpiade matematika bidang geometri kelas VIII diharapkan dapat meningkatkan aktivitas siswa dan hasil belajar siswa.



BAB 5

PENUTUP

5.1 Simpulan

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan yang disajikan di dalam BAB 4, simpulan yang dapat ditarik adalah sebagai berikut:

Cara meningkatkan kemampuan siswa dalam menyelesaikan soal-soal olimpiade matematika SMP kelas VIII di SMP Negeri 3 Pati bidang geometri melalui pendekatan konstruktivisme yaitu dengan penggunaan LKS dan lembar diskusi dalam pembelajaran.

5.2 Saran

Berdasarkan simpulan yang didapat maka saran dari peneliti adalah sebagai berikut:

1. Hendaknya guru SMP Negeri 3 Pati mengimplementasikan pendekatan konstruktivisme di dalam mengajarkan materi pokok bangun ruang.
2. Hendaknya guru SMP Negeri 3 Pati mengimplementasikan pendekatan konstruktivisme di dalam mengajarkan materi pelajaran yang lain yang sesuai dengan model pembelajaran tersebut.

DAFTAR PUSTAKA

- Anni, Catharina dkk. *Psikologi Belajar*. Semarang: UPT MKK Universitas Negeri Semarang.
- Arikunto, Suharsimi. 2006. *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktik*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Asikin. 2009. *Daspros Pembelajaran Matematika I*. Semarang: Jurusan Matematika. Tersedia di: [related:ocw.unnes.ac.id/ocw/matematika/pendidikan-matematika-s1/kk411103-dasar-dasar-proses-pembelajaran-matematika/DIKTAT%20KULIAH%20DASPROS%20PEMB%20MAT1.doc](http://related.ocw.unnes.ac.id/ocw/matematika/pendidikan-matematika-s1/kk411103-dasar-dasar-proses-pembelajaran-matematika/DIKTAT%20KULIAH%20DASPROS%20PEMB%20MAT1.doc) (diakses 18 Mei 2009).
- Departemen Pendidikan Nasional. 2007. *SILABUS OLIMPIADE SAINS NASIONAL Edisi kedua*. Jakarta: DIREKTORAT PEMBINAAN SMP DIREKTORAT JENDERAL MANAJEMEN PENDIDIKAN DASAR DAN MENENGAH.
- Depdiknas. 2002. *Kamus Besar Bahasa Indonesia*. Jakarta: Balai Pustaka.
- Hodojo, Herman. 1988. *Mengajar Belajar Matematika*. Jakarta: Depdikbud.
- Kurniawan, Once. 2004. *Tantangan dan Kreativitas Mengajar Matematika di Era Digital*. v. 4, n. 2. Hlm 97-107.
- Lucky Fajar R. Dan Farid Maulana. 2008. *Cara Mudah Menakhlukkan Olimpiade Matematika SMP*. Jakarta: PT. Wahyumedia.
- Sardiman. 2007. *Interaksi dan Motivasi Belajar Mengajar*. Jakarta: PT. Raja Grafindo Persada.
- Sugandi, Achmad dkk. *Teori Pembelajaran*. Semarang: UPT MKK Universitas Negeri Semarang.
- Suherman, Erman dkk. 2003. *Strategi Pembelajaran Matematika Kontemporer*. Bandung: Universitas Pendidikan Indonesia.
- Sukino dan Wilson Simangunsong. 2007. *Matematika untuk SMP Kelas VIII*. Jakarta: Erlangga.
- Wiworo. 2004. *Metode Pembinaan Untuk Menghadapi Olimpiade Matematika SMP*. Yogyakarta: Buletin Limas.
- Wiworo. 2004. *Olimpiade Nasional Matematika SMP*. Yogyakarta: PPPG.

DAFTAR NAMA SISWA KELAS VIIIB SMP N 3 PATI

NO.	NAMA SISWA	L / P
1.	ABDUL GHANI DWI MUNTAQIM	L
2.	Annisa Amala Fithri	P
3.	Annisa Endigalani	P
4.	Astari Pindi Riani	P
5.	Azzamaru Yumma	P
6.	DEVA FIRSTIAN SOFIANDY	L
7.	FAJAR KARTIKA AJI	L
8	FITRIAN HANIF ZULKARNAIN	L
9.	Ghina Septibiyaningrum	P
10.	Hapsari Kartika Dewi	P
11.	Kiky Sabtia Mauli Puspaniyah	P
12.	Kirana Jongga Santosa	P
13.	Maulina Umi Rofiqoh	P
14.	MOHAMMAD AVERUS ZAMAN	L
15.	Monica Raftikasari	P
16.	Nugraheni Nuriya Pratiwi	P
17.	Nuzulia Fajri Rahmi	P
18.	Putri Lintang Novem	P
19.	RAMA IQBAL MAHENDRA	L
20.	Rikhi Mahardhika Putri	P
21.	Shofa Nur Hanifa	P
22.	Tutus Hidayah	P
23.	Yulfa Asmarani Dewi	P
24.	Zakiyyatul Fakhroh	P

DAFTAR NAMA KELOMPOK SIKLUS I

Kelompok 1

1. Annisa Amala F. (2)
2. Kiky Sabtia M. P. (11)
3. Maulina Umi R. (13)
4. Nuzulia Fajri R. (17)

Kelompok 4

1. Annisa Endigalani (3)
2. Ghina Septibyaningrum (9)
3. Rikhi Mahardhika P. (20)
4. Yulfa Asmarani D. (23)

Kelompok 2

1. Azzamaru Yumna (5)
2. Hapsari Kartika D. (10)
3. Kirana Jongga S. (12)
4. Zakiyyatul F. (24)

Kelompok 5

1. Astari Pindi R. (4)
2. Mohammad Averus Z. (14)
3. Tutus Hidayah (22)
4. Shofa Nur H. (21)

Kelompok 3

1. Abdul Ghani D. M. (1)
2. Fajar Kartika A. (7)
3. Fitrihan Hanif Z. (8)
4. Rama Iqbal M. (19)

Kelompok 6

1. Deva Firstian S. (6)
2. Monica Raftikasari (15)
3. Nugraheni Nuriya P. (16)
4. Putri Lintang Novem (18)

DAFTAR NAMA KELOMPOK SIKLUS II

Kelompok 1

5. Abdul Ghani Dwi M. (1)
6. Astari Pindi Riani (4)
7. Maulina Umi R. (13)
8. Nuzulia Fajri R. (17)

Kelompok 4

1. Azzamaru Yumna (5)
2. Monica Raftikasari (15)
3. Shofa Nur Hanifa (21)
4. Zakiyyatul Fakhroh (24)

Kelompok 2

5. Annisa Amala Fithri (2)
6. Fajar Kartika Aji (7)
7. Nugraheni Nuriya Pratiwi (16)
8. Yulfa Asmarani D. (23)

Kelompok 5

1. Deva Firstian Sofiandy (6)
2. Kiky Sabtia Mauli P. (11)
3. Putri Lintang Novem (18)
4. Tutus Hidayah (22)

Kelompok 3

5. Annisa Endigalani (3)
6. Ghina Septibiyaningrum (9)
7. Mohammad Averus Zaman (14)
8. Rikhi Mahardhika Putri (20)

Kelompok 6

1. Fitrihan Hanif Z. (8)
2. Hapsari Kartika Dewi (10)
3. Kirana Jongga S. (12)
4. Nuzulia Fajri Rahmi (17)

DAFTAR NAMA KELOMPOK SIKLUS III**Kelompok 1**

9. Annisa Amala F. (2)
10. Deva Firstian Sofiandy (6)
11. Rikhi Mahardhika Putri (20)
12. Tutus Hidayah (22)

Kelompok 4

1. Fajar Kartika Aji (7)
2. Mohammad Averus Z. (14)
3. Monica Raftikasari (15)
4. Rama Iqbal Mahendra (19)

Kelompok 2

9. Abdul Ghani Dwi M. (1)
10. Astari Pindi Riani (4)
11. Ghina Septibiyaningrum (9)
12. Nuzulia Fajri Rahmi (17)

Kelompok 5

1. Azzumaru Yumna (5)
2. Putri Lintang Novem (18)
3. Shofa Nur Hanifa (21)
4. Yulfa Asmarani Dewi (23)

Kelompok 3

9. Annisa Endigalani (3)
10. Hapsari Kartika Dewi (10)
11. Kirana Jongga Santosa (12)
12. Maulina Umi R. (13)

Kelompok 6

1. Fitrihan Hanif Z. (8)
2. Kiky Sabtia Mauli P. (11)
3. Nugraheni Nuriya P. (16)
4. Zakiyyatul Fakhroh (24)

LEMBAR ANALISIS HASIL EVALUASI SIKLUS I

NO.	NAMA SISWA	L/P	NILAI	KETUNTASAN
1.	ABDUL GHANI DWI MUNTAQIM	L	70	-
2.	Annisa Amala Fithri	P	63	-
3.	Annisa Endigalani	P	83	YA
4.	Astari Pindi Riani	P	43	-
5.	Azzamaru Yumma	P	83	YA
6.	DEVA FIRSTIAN SOFIANDY	L	80	YA
7.	FAJAR KARTIKA AJI	L	43	-
8.	FITRIAN HANIF ZULKARNAIN	L	67	-
9.	Ghina Septibiyaningrum	P	73	-
10.	Hapsari Kartika Dewi	P	67	-
11.	Kiky Sabtia Mauli Puspanadiyah	P	67	-
12.	Kirana Jongga Santosa	P	83	YA
13.	Maulina Umi Rofiqoh	P	67	-
14.	MOHAMMAD AVERUS ZAMAN	L	87	YA
15.	Monica Raftikasari	P	43	-
16.	Nugraheni Nuriya Pratiwi	P	43	-
17.	Nuzulia Fajri Rahmi	P	77	YA
18.	Putri Lintang Novem	P	80	YA
19.	RAMA IQBAL MAHENDRA	L	77	YA
20.	Rikhi Mahardhika Putri	P	67	-
21.	Shofa Nur Hanifa	P	87	YA
22.	Tutus Hidayah	P	80	YA
23.	Yulfa Asmarani Dewi	P	67	-
24.	Zakiyyatul Fakhroh	P	80	YA
JUMLAH			1677	
JUMLAH MAKSIMAL			24	
RATA-RATA			69,87	

Hasil Analisis Hasil Analisis

Ketuntasan belajar $\geq 75\%$.

Jumlah siswa seluruhnya = 24.

Jumlah siswa yang tuntas = 11.

Jumlah siswa yang tidak tuntas = 13.

Nilai maksimal = 87.

Nilai minimal = 43.

Persentase ketuntasan belajar = $\frac{11}{24} \times 100\% = 45,83\%$.

Ketuntasan belajar $\geq 75\% =$ Tidak.

LEMBAR ANALISIS HASIL EVALUASI SIKLUS II

NO.	NAMA SISWA	L/P	NILAI	KETUNTASAN
1.	ABDUL GHANI DWI MUNTAQIM	L	75	YA
2.	Annisa Amala Fithri	P	75	YA
3.	Annisa Endigalani	P	70	-
4.	Astari Pindi Riani	P	45	-
5.	Azzamaru Yumma	P	78	YA
6.	DEVA FIRSTIAN SOFIANDY	L	80	YA
7.	FAJAR KARTIKA AJI	L	65	-
8.	FITRIAN HANIF ZULKARNAIN	L	83	YA
9.	Ghina Septibiyaningrum	P	50	-
10.	Hapsari Kartika Dewi	P	75	YA
11.	Kiky Sabtia Mauli Puspandiyah	P	78	YA
12.	Kirana Jongga Santosa	P	75	YA
13.	Maulina Umi Rofiqoh	P	78	YA
14.	MOHAMMAD AVERUS ZAMAN	L	80	YA
15.	Monica Raftikasari	P	45	-
16.	Nugraheni Nuriya Pratiwi	P	70	-
17.	Nuzulia Fajri Rahmi	P	88	YA
18.	Putri Lintang Novem	P	88	YA
19.	RAMA IQBAL MAHENDRA	L	50	-
20.	Rikhi Mahardhika Putri	P	78	YA
21.	Shofa Nur Hanifa	P	68	-
22.	Tutus Hidayah	P	83	YA
23.	Yulfa Asmarani Dewi	P	75	YA
24.	Zakiyyatul Fakhroh	P	78	YA
JUMLAH			1730	
JUMLAH MAKSIMAL			24	
RATA-RATA			72,08	

Hasil Analisis

Ketuntasan belajar $\geq 75\%$.

Jumlah siswa seluruhnya = 24.

Jumlah siswa yang tuntas = 16.

Jumlah siswa yang tidak tuntas = 8.

Nilai maksimal = 88.

Nilai minimal = 45.

Persentase ketuntasan belajar = $\frac{16}{24} \times 100\% = 66,66\%$.

Ketuntasan belajar $\geq 75\% =$ Tidak.

LEMBAR ANALISIS HASIL EVALUASI SIKLUS III

NO.	NAMA SISWA	L/P	NILAI	KETUNTASAN
1.	ABDUL GHANI DWI MUNTAQIM	L	83	YA
2.	Annisa Amala Fithri	P	90	YA
3.	Annisa Endigalani	P	80	YA
4.	Astari Pindi Riani	P	87	YA
5.	Azzamaru Yumma	P	83	YA
6.	DEVA FIRSIAN SOFIANDY	L	50	-
7.	FAJAR KARTIKA AJI	L	77	-
8.	FITRIAN HANIF ZULKARNAIN	L	87	YA
9.	Ghina Septibyaningrum	P	60	-
10.	Hapsari Kartika Dewi	P	57	-
11.	Kiky Sabtia Mauli Puspaniyah	P	90	YA
12.	Kirana Jongga Santosa	P	83	-
13.	Maulina Umi Rofiqoh	P	90	YA
14.	MOHAMMAD AVERUS ZAMAN	L	67	-
15.	Monica Raftikasari	P	80	YA
16.	Nugraheni Nuriya Pratiwi	P	77	YA
17.	Nuzulia Fajri Rahmi	P	90	YA
18.	Putri Lintang Novem	P	90	YA
19.	RAMA IQBAL MAHENDRA	L	90	YA
20.	Rikhi Mahardhika Putri	P	73	-
21.	Shofa Nur Hanifa	P	83	YA
22.	Tutus Hidayah	P	80	YA
23.	Yulfa Asmarani Dewi	P	63	-
24.	Zakiyyatul Fakhroh	P	77	-
JUMLAH			1891	
JUMLAH MAKSIMAL			24	
RATA-RATA			78,79	

Hasil Analisis

Ketuntasan belajar $\geq 75\%$.

Jumlah siswa seluruhnya = 24.

Jumlah siswa yang tuntas = 19.

Jumlah siswa yang tidak tuntas = 5.

Nilai maksimal = 90.

Nilai minimal = 50.

Persentase ketuntasan belajar = $\frac{19}{24} \times 100\% = 79,16\%$.

Ketuntasan belajar $\geq 75\% = Ya$.

Lembar Pengamatan Pembelajaran dengan Pendekatan Konstruktivisme untuk Siswa

Siklus I

Nama Guru : Sofia Nur Kristanti

Siklus / Pertemuan : I/I

Sekolah : SMP N 3 Pati

Buatlah penilaian anda dengan memberikan tanda cek (√) pada kolom yang sesuai!

No	Gejala yang diamati sebagai respon kegiatan guru pada tahap instruksional	Alternatif Respon		Penilaian			
		Ya	Tidak	1	2	3	4
1.	Siswa memperhatikan penjelasan guru.	√			√		
2.	Siswa langsung dapat mengkondisikan keadaan dalam bentuk kelompok.	√			√		
3.	Siswa menunjukkan antusias dalam menyelesaikan tugas yang diberikan guru.	√			√		
4.	Tiap kelompok siswa terjalin kerjasama yang aktif dan terarah.	√			√		
5.	Siswa saling berbagi pendapat pada teman satu kelompoknya.	√			√		
6.	Siswa berani mempresentasikan hasil diskusi di depan kelas dan mengeluarkan pendapat / ide-idenya untuk seluruh kelas.	√				√	
7.	Siswa mampu menerima pendapat, sangahan dari siswa lain menjawab pertanyaan untuk seluruh kelas.	√			√		
8.	Siswa aktif bertanya dan memberi masukan atas presentasi kelompok lain	√			√		
9.	Siswa memberikan respon positif terhadap jawaban temannya.	√				√	
10.	Pada akhir pembelajaran siswa bersama guru menyimpulkan materi yang telah diajarkan .	√				√	

Pedoman penilaian lembar pengamatan aktivitas siswa adalah sebagai berikut:

Skor 1: siswa yang melakukan aktivitas sebanyak 0-5 siswa.

Skor 2: siswa yang melakukan aktivitas sebanyak 6-11 siswa.

Skor 3: siswa yang melakukan aktivitas sebanyak 12-17 siswa.

Skor 4: siswa yang melakukan aktivitas sebanyak 18-24 siswa.

Kriteria hasil persentase aktivitas siswa selama proses pembelajaran adalah:

1. Aktivitas siswa tidak baik apabila persentasenya $< 30\%$.

2. Aktivitas siswa cukup baik apabila persentasenya $30\%-70\%$.

3. Aktivitas siswa baik apabila persentasenya $> 70\%$.

Skor maksimal = 40.

Skor hasil pengamatan = $2 + 2 + 2 + 2 + 2 + 3 + 2 + 2 + 3 + 3 = 23$.

Persentase aktivitas siswa selama pembelajaran = $\frac{23}{40} \times 100\% = 57,5\%$.

Pati, 9 April 2009

Guru Mata Pelajaran Matematika

Peneliti

Abdul Azis

Sofia Nur Kristanti

NIP. 195503031983031017

NIM 4101405622

PERPUSTAKAAN
UNNES

Lembar Pengamatan Pembelajaran dengan Pendekatan Konstruktivisme untuk Siswa

Siklus I

Nama Guru : Sofia Nur Kristanti

Siklus / Pertemuan : I/II

Sekolah : SMP N 3 Pati

Buatlah penilaian anda dengan memberikan tanda cek (√) pada kolom yang sesuai!

No	Gejala yang diamati sebagai respon kegiatan guru pada tahap instruksional	Alternatif Respon		Penilaian			
		Ya	Tidak	1	2	3	4
1.	Siswa memperhatikan penjelasan guru.	√				√	
2.	Siswa langsung dapat mengkondisikan keadaan dalam bentuk kelompok.	√				√	
3.	Siswa menunjukkan antusias dalam menyelesaikan tugas yang diberikan guru.	√			√		
4.	Tiap kelompok siswa terjalin kerjasama yang aktif dan terarah.	√			√		
5.	Siswa saling berbagi pendapat pada teman satu kelompoknya.	√			√		
6.	Siswa berani mempresentasikan hasil diskusi di depan kelas dan mengeluarkan pendapat / ide-idenya untuk seluruh kelas.	√				√	
7.	Siswa mampu menerima pendapat, sangahan dari siswa lain menjawab pertanyaan untuk seluruh kelas.	√			√		
8.	Siswa aktif bertanya dan memberi masukan atas presentasi kelompok lain	√			√		
9.	Siswa memberikan respon positif terhadap jawaban temannya.	√				√	
10.	Pada akhir pembelajaran siswa bersama guru menyimpulkan materi yang telah diajarkan .	√				√	

Pedoman penilaian lembar pengamatan aktivitas siswa adalah sebagai berikut:

Skor 1: siswa yang melakukan aktivitas sebanyak 0-5 siswa.

Skor 2: siswa yang melakukan aktivitas sebanyak 6-11 siswa.

Skor 3: siswa yang melakukan aktivitas sebanyak 12-17 siswa.

Skor 4: siswa yang melakukan aktivitas sebanyak 18-24 siswa.

Kriteria hasil persentase aktivitas siswa selama proses pembelajaran adalah:

1. Aktivitas siswa tidak baik apabila persentasenya $< 30\%$.

2. Aktivitas siswa cukup baik apabila persentasenya $30\%-70\%$.

3. Aktivitas siswa baik apabila persentasenya $> 70\%$.

Skor maksimal = 40.

Skor hasil pengamatan = $3 + 3 + 2 + 2 + 2 + 3 + 2 + 2 + 3 + 3 = 25$.

Persentase aktivitas siswa selama pembelajaran = $\frac{25}{40} \times 100\% = 62,5\%$.

Pati, 11 April 2009

Guru Mata Pelajaran Matematika

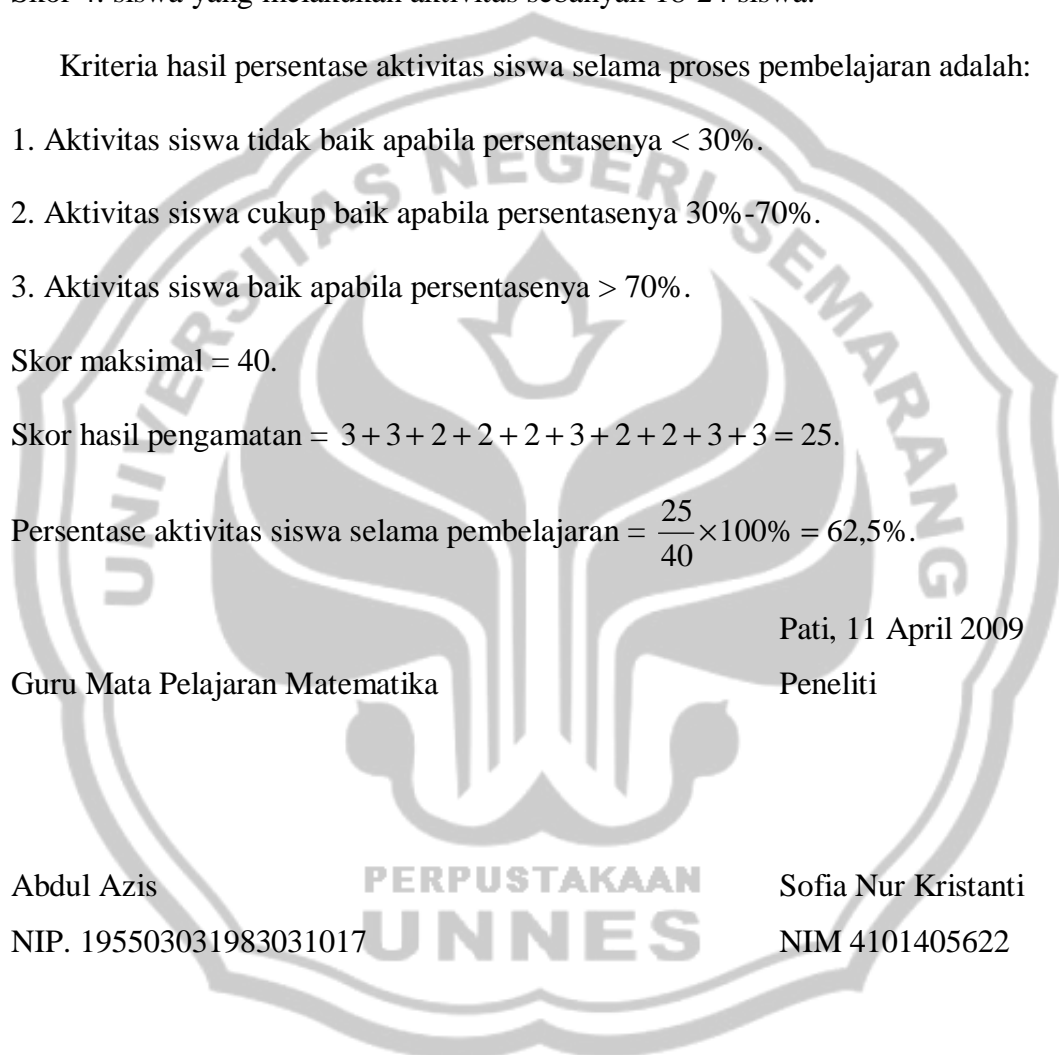
Peneliti

Abdul Azis

Sofia Nur Kristanti

NIP. 195503031983031017

NIM 4101405622



Lembar Pengamatan Pembelajaran dengan Pendekatan Konstruktivisme untuk Siswa

Siklus II

Nama Guru : Sofia Nur Kristanti

Siklus / Pertemuan : II/I

Sekolah : SMP N 3 Pati

Buatlah penilaian anda dengan memberikan tanda cek (√) pada kolom yang sesuai!

No	Gejala yang diamati sebagai respon kegiatan guru pada tahap instruksional	Alternatif Respon		Penilaian			
		Ya	Tidak	1	2	3	4
1.	Siswa memperhatikan penjelasan guru.	√				√	
2.	Siswa langsung dapat mengkondisikan keadaan dalam bentuk kelompok.	√					√
3.	Siswa menunjukkan antusias dalam menyelesaikan tugas yang diberikan guru.	√				√	
4.	Tiap kelompok siswa terjalin kerjasama yang aktif dan terarah.	√				√	
5.	Siswa saling berbagi pendapat pada teman satu kelompoknya.	√			√		
6.	Siswa berani mempresentasikan hasil diskusi di depan kelas dan mengeluarkan pendapat / ide-idenya untuk seluruh kelas.	√			√		
7.	Siswa mampu menerima pendapat, sangahan dari siswa lain menjawab pertanyaan untuk seluruh kelas.	√				√	
8.	Siswa aktif bertanya dan memberi masukan atas presentasi kelompok lain	√			√		
9.	Siswa memberikan respon positif terhadap jawaban temannya.	√				√	
10.	Pada akhir pembelajaran siswa bersama guru menyimpulkan materi yang telah diajarkan .	√				√	

Pedoman penilaian lembar pengamatan aktivitas siswa adalah sebagai berikut:

Skor 1: siswa yang melakukan aktivitas sebanyak 0-5 siswa.

Skor 2: siswa yang melakukan aktivitas sebanyak 6-11 siswa.

Skor 3: siswa yang melakukan aktivitas sebanyak 12-17 siswa.

Skor 4: siswa yang melakukan aktivitas sebanyak 18-24 siswa.

Kriteria hasil persentase aktivitas siswa selama proses pembelajaran adalah:

1. Aktivitas siswa tidak baik apabila persentasenya $< 30\%$.

2. Aktivitas siswa cukup baik apabila persentasenya $30\%-70\%$.

3. Aktivitas siswa baik apabila persentasenya $> 70\%$.

Skor maksimal = 40.

Skor hasil pengamatan = $3 + 4 + 3 + 3 + 2 + 2 + 2 + 3 + 3 + 3 = 28$.

Persentase aktivitas siswa selama pembelajaran = $\frac{28}{40} \times 100\% = 70\%$.

Pati, 16 April 2009

Guru Mata Pelajaran Matematika

Peneliti

Abdul Azis

Sofia Nur Kristanti

NIP. 195503031983031017

NIM 4101405622

Lembar Pengamatan Pembelajaran dengan Pendekatan Konstruktivisme untuk Siswa

Siklus II

Nama Guru : Sofia Nur Kristanti

Siklus / Pertemuan : II/II

Sekolah : SMP N 3 Pati

Buatlah penilaian anda dengan memberikan tanda cek (√) pada kolom yang sesuai!

No	Gejala yang diamati sebagai respon kegiatan guru pada tahap instruksional	Alternatif Respon		Penilaian			
		Ya	Tidak	1	2	3	4
1.	Siswa memperhatikan penjelasan guru.	√				√	
2.	Siswa langsung dapat mengkondisikan keadaan dalam bentuk kelompok.	√				√	
3.	Siswa menunjukkan antusias dalam menyelesaikan tugas yang diberikan guru.	√			√		
4.	Tiap kelompok siswa terjalin kerjasama yang aktif dan terarah.	√				√	
5.	Siswa saling berbagi pendapat pada teman satu kelompoknya.	√			√		
6.	Siswa berani mempresentasikan hasil diskusi di depan kelas dan mengeluarkan pendapat / ide-idenya untuk seluruh kelas.	√			√		
7.	Siswa mampu menerima pendapat, sangahan dari siswa lain menjawab pertanyaan untuk seluruh kelas.	√				√	
8.	Siswa aktif bertanya dan memberi masukan atas presentasi kelompok lain	√			√		
9.	Siswa memberikan respon positif terhadap jawaban temannya.	√				√	
10.	Pada akhir pembelajaran siswa bersama guru menyimpulkan materi yang telah diajarkan .	√				√	

Pedoman penilaian lembar pengamatan aktivitas siswa adalah sebagai berikut:

Skor 1: siswa yang melakukan aktivitas sebanyak 0-5 siswa.

Skor 2: siswa yang melakukan aktivitas sebanyak 6-11 siswa.

Skor 3: siswa yang melakukan aktivitas sebanyak 12-17 siswa.

Skor 4: siswa yang melakukan aktivitas sebanyak 18-24 siswa.

Kriteria hasil persentase aktivitas siswa selama proses pembelajaran adalah:

1. Aktivitas siswa tidak baik apabila persentasenya $< 30\%$.

2. Aktivitas siswa cukup baik apabila persentasenya $30\%-70\%$.

3. Aktivitas siswa baik apabila persentasenya $> 70\%$.

Skor maksimal = 40.

Skor hasil pengamatan = $3 + 3 + 2 + 3 + 2 + 2 + 3 + 2 + 3 + 3 = 26$.

Persentase aktivitas siswa selama pembelajaran = $\frac{26}{40} \times 100\% = 65\%$.

Pati, 18 April 2009

Guru Mata Pelajaran Matematika

Peneliti

Abdul Azis

Sofia Nur Kristanti

NIP. 195503031983031017

NIM 4101405622

PERPUSTAKAAN
UNNES

**Lembar Pengamatan Pembelajaran dengan
Pendekatan Konstruktivisme untuk Siswa
Siklus III**

Nama Guru : Sofia Nur Kristanti

Siklus / Pertemuan : III/I

Sekolah : SMP N 3 Pati

Buatlah penilaian anda dengan memberikan tanda cek (√) pada kolom yang sesuai!

No	Gejala yang diamati sebagai respon kegiatan guru pada tahap instruksional	Alternatif Respon		Penilaian			
		Ya	Tidak	1	2	3	4
1.	Siswa memperhatikan penjelasan guru.	√				√	
2.	Siswa langsung dapat mengkondisikan keadaan dalam bentuk kelompok.	√				√	
3.	Siswa menunjukkan antusias dalam menyelesaikan tugas yang diberikan guru.	√				√	
4.	Tiap kelompok siswa terjalin kerjasama yang aktif dan terarah.	√				√	
5.	Siswa saling berbagi pendapat pada teman satu kelompoknya.	√				√	
6.	Siswa berani mempresentasikan hasil diskusi di depan kelas dan mengeluarkan pendapat / ide-idenya untuk seluruh kelas.	√				√	
7.	Siswa mampu menerima pendapat, sangahan dari siswa lain menjawab pertanyaan untuk seluruh kelas.	√				√	
8.	Siswa aktif bertanya dan memberi masukan atas presentasi kelompok lain	√				√	
9.	Siswa memberikan respon positif terhadap jawaban temannya.	√				√	
10.	Pada akhir pembelajaran siswa bersama guru menyimpulkan materi yang telah diajarkan .	√				√	

Pedoman penilaian lembar pengamatan aktivitas siswa adalah sebagai berikut:

Skor 1: siswa yang melakukan aktivitas sebanyak 0-5 siswa.

Skor 2: siswa yang melakukan aktivitas sebanyak 6-11 siswa.

Skor 3: siswa yang melakukan aktivitas sebanyak 12-17 siswa.

Skor 4: siswa yang melakukan aktivitas sebanyak 18-24 siswa.

Kriteria hasil persentase aktivitas siswa selama proses pembelajaran adalah:

1. Aktivitas siswa tidak baik apabila persentasenya $< 30\%$.

2. Aktivitas siswa cukup baik apabila persentasenya $30\%-70\%$.

3. Aktivitas siswa baik apabila persentasenya $> 70\%$.

Skor maksimal = 40.

Skor hasil pengamatan = $3 + 3 + 3 + 3 + 3 + 3 + 3 + 3 + 3 + 3 = 30$.

Persentase aktivitas siswa selama pembelajaran = $\frac{30}{40} \times 100\% = 75\%$.

Pati, 23 April 2009

Guru Mata Pelajaran Matematika

Peneliti

Abdul Azis

Sofia Nur Kristanti

NIP. 195503031983031017

NIM 4101405622

PERPUSTAKAAN
UNNES

**Lembar Pengamatan Pembelajaran dengan
Pendekatan Konstruktivisme untuk Siswa
Siklus III**

Nama Guru : Sofia Nur Kristanti

Siklus / Pertemuan : III/II

Sekolah : SMP N 3 Pati

Buatlah penilaian anda dengan memberikan tanda cek (√) pada kolom yang sesuai!

No	Gejala yang diamati sebagai respon kegiatan guru pada tahap instruksional	Alternatif Respon		Penilaian			
		Ya	Tidak	1	2	3	4
1.	Siswa memperhatikan penjelasan guru.	√					√
2.	Siswa langsung dapat mengkondisikan keadaan dalam bentuk kelompok.	√					√
3.	Siswa menunjukkan antusias dalam menyelesaikan tugas yang diberikan guru.	√				√	
4.	Tiap kelompok siswa terjalin kerjasama yang aktif dan terarah.	√					√
5.	Siswa saling berbagi pendapat pada teman satu kelompoknya.	√				√	
6.	Siswa berani mempresentasikan hasil diskusi di depan kelas dan mengeluarkan pendapat / ide-idenya untuk seluruh kelas.	√				√	
7.	Siswa mampu menerima pendapat, sangahan dari siswa lain menjawab pertanyaan untuk seluruh kelas.	√				√	
8.	Siswa aktif bertanya dan memberi masukan atas presentasi kelompok lain	√				√	
9.	Siswa memberikan respon positif terhadap jawaban temannya.	√				√	
10.	Pada akhir pembelajaran siswa bersama guru menyimpulkan materi yang telah diajarkan .	√				√	

Pedoman penilaian lembar pengamatan aktivitas siswa adalah sebagai berikut:

Skor 1: siswa yang melakukan aktivitas sebanyak 0-5 siswa.

Skor 2: siswa yang melakukan aktivitas sebanyak 6-11 siswa.

Skor 3: siswa yang melakukan aktivitas sebanyak 12-17 siswa.

Skor 4: siswa yang melakukan aktivitas sebanyak 18-24 siswa.

Kriteria hasil persentase aktivitas siswa selama proses pembelajaran adalah:

1. Aktivitas siswa tidak baik apabila persentasenya $< 30\%$.

2. Aktivitas siswa cukup baik apabila persentasenya $30\%-70\%$.

3. Aktivitas siswa baik apabila persentasenya $> 70\%$.

Skor maksimal = 40.

Skor hasil pengamatan = $4 + 4 + 3 + 4 + 3 + 3 + 3 + 3 + 3 + 3 = 33$.

Persentase aktivitas siswa selama pembelajaran = $\frac{33}{40} \times 100\% = 82,5\%$.

Pati, 25 April 2009

Guru Mata Pelajaran Matematika

Peneliti

Abdul Azis

Sofia Nur Kristanti

NIP. 195503031983031017

NIM 4101405622

PERPUSTAKAAN
UNNES

**Lembar Pengamatan Pembelajaran dengan
Pendekatan Konstruktivisme untuk Guru
Siklus I**

Nama Guru : Sofia Nur Kristanti

Siklus / Pertemuan : I/I

Sekolah : SMP N 3 Pati

Berilah penilaian dengan memberikan tanda cek (√) pada kolom yang sesuai!

Aspek yang dinilai	Perlakuan		skor			
	Ya	Tidak	1	2	3	4
Pendahuluan						
a. Memberi salam dan memeriksa kesiapan siswa untuk mengikuti pelajaran.	√				√	
b. Guru melakukan presensi siswa.	√				√	
c. Mengingatkan kembali tentang materi prasyarat.	√				√	
d. Menginformasikan tentang pembelajaran yang akan digunakan (Pendekatan Konstruktivisme).	√			√		
e. Menginformasikan tujuan pembelajaran		√	√			
Kegiatan Inti						
a. Guru membagi siswa dalam kelompok kecil.	√				√	
b. Guru memberikan lembar kerja siswa.	√				√	
c. Guru memberikan bimbingan atau bantuan terbatas kepada siswa dalam mengerjakan tugas.	√			√		
d. Guru mengajukan pertanyaan-pertanyaan untuk membantu siswa lebih memahami materi yang sedang mereka pelajari.	√			√		
Penutup						
a. Menyimpulkan materi bersama siswa untuk mempelajari materi yang telah diajarkan	√				√	
b. Mengingatkan kepada siswa untuk mempelajari materi yang sudah diajarkan dan materi berikutnya.	√				√	

Pedoman penilaian lembar pengamatan guru sebagai berikut:

Skor 1 : guru tidak melakukan kegiatan pada lembar pengamatan.

Skor 2 : guru melakukan kegiatan pada lembar pengamatan cukup baik.

Skor 3 : guru melakukan kegiatan pada lembar pengamatan baik.

Skor 4 : guru melakukan kegiatan pada lembar pengamatan sangat baik.

Kriteria hasil persentase pengelolaan pembelajaran guru selama proses pembelajaran adalah:

1. Pengelolaan pembelajaran tidak baik apabila persentasinya $< 50\%$.
2. Pengelolaan pembelajaran cukup baik apabila persentasinya $50\%-75\%$.
3. Pengelolaan pembelajaran baik apabila persentasinya $> 75\%$.

Skor maksimal = 44.

Skor hasil pengamatan = $3 + 3 + 3 + 2 + 1 + 3 + 3 + 2 + 2 + 3 + 3 = 28$.

Persentase pengelolaan pembelajaran guru = $\frac{28}{44} \times 100\% = 63,63\%$.

Guru Mata Pelajaran Matematika

Pati, 9 April 2009
Peneliti

Abdul Azis
NIP. 195503031983031017

Sofia Nur Kristanti
NIM 4101405622

**Lembar Pengamatan Pembelajaran dengan
Pendekatan Konstruktivisme untuk Guru
Siklus I**

Nama Guru : Sofia Nur Kristanti

Siklus / Pertemuan : I/II

Sekolah : SMP N 3 Pati

Berilah penilaian dengan memberikan tanda cek (√) pada kolom yang sesuai!

Aspek yang dinilai	Perlakuan		skor			
	Ya	Tidak	1	2	3	4
Pendahuluan						
f. Memberi salam dan memeriksa kesiapan siswa untuk mengikuti pelajaran.	√				√	
g. Guru melakukan presensi siswa.	√				√	
h. Mengingatkan kembali tentang materi prasyarat.	√				√	
i. Menginformasikan tentang pembelajaran yang akan digunakan (Pendekatan Konstruktivisme).	√			√		
j. Menginformasikan tujuan pembelajaran.	√			√		
Kegiatan Inti						
e. Guru membagi siswa dalam kelompok kecil.	√				√	
f. Guru memberikan lembar kerja siswa.	√				√	
g. Guru memberikan bimbingan atau bantuan terbatas kepada siswa dalam mengerjakan tugas.	√			√		
h. Guru mengajukan pertanyaan-pertanyaan untuk membantu siswa lebih memahami materi yang sedang mereka pelajari.	√			√		
Penutup						
c. Menyimpulkan materi bersama siswa untuk mempelajari materi yang telah diajarkan	√				√	
d. Mengingatkan kepada siswa untuk mempelajari materi yang sudah diajarkan dan materi berikutnya.	√				√	

Pedoman penilaian lembar pengamatan guru sebagai berikut:

Skor 1 : guru tidak melakukan kegiatan pada lembar pengamatan.

Skor 2 : guru melakukan kegiatan pada lembar pengamatan cukup baik.

Skor 3 : guru melakukan kegiatan pada lembar pengamatan baik.

Skor 4 : guru melakukan kegiatan pada lembar pengamatan sangat baik.

Kriteria hasil persentase pengelolaan pembelajaran guru selama proses pembelajaran adalah:

1. Pengelolaan pembelajaran tidak baik apabila persentasinya $< 50\%$.
2. Pengelolaan pembelajaran cukup baik apabila persentasinya $50\%-75\%$.
3. Pengelolaan pembelajaran baik apabila persentasinya $> 75\%$.

Skor maksimal = 44.

Skor hasil pengamatan = $3 + 3 + 3 + 2 + 2 + 3 + 3 + 2 + 2 + 3 + 3 = 29$.

Persentase pengelolaan pembelajaran guru = $\frac{29}{44} \times 100\% = 65,90\%$.

Guru Mata Pelajaran Matematika

Pati, 11 April 2009
Peneliti

Abdul Azis

NIP. 195503031983031017

Sofia Nur Kristanti

NIM 4101405622

**Lembar Pengamatan Pembelajaran dengan
Pendekatan Konstruktivisme untuk Guru
Siklus II**

Nama Guru : Sofia Nur Kristanti

Siklus / Pertemuan : II/I

Sekolah : SMP N 3 Pati

Berilah penilaian dengan memberikan tanda cek (√) pada kolom yang sesuai!

Aspek yang dinilai	Perlakuan		skor			
	Ya	Tidak	1	2	3	4
Pendahuluan						
k. Memberi salam dan memeriksa kesiapan siswa untuk mengikuti pelajaran.	√				√	
l. Guru melakukan presensi siswa.	√				√	
m. Mengingatkan kembali tentang materi prasyarat.	√				√	
n. Menginformasikan tentang pembelajaran yang akan digunakan (Pendekatan Konstruktivisme).	√				√	
o. Menginformasikan tujuan pembelajaran.	√				√	
Kegiatan Inti						
i. Guru membagi siswa dalam kelompok kecil.	√				√	
j. Guru memberikan lembar kerja siswa.	√				√	
k. Guru memberikan bimbingan atau bantuan terbatas kepada siswa dalam mengerjakan tugas.	√				√	
l. Guru mengajukan pertanyaan-pertanyaan untuk membantu siswa lebih memahami materi yang sedang mereka pelajari.	√			√		
Penutup						
e. Menyimpulkan materi bersama peserta didik untuk mempelajari materi yang telah diajarkan	√				√	
f. Mengingatkan kepada peserta didik untuk mempelajari materi yang sudah diajarkan dan materi berikutnya.	√				√	

Pedoman penilaian lembar pengamatan guru sebagai berikut:

Skor 1 : guru tidak melakukan kegiatan pada lembar pengamatan.

Skor 2 : guru melakukan kegiatan pada lembar pengamatan cukup baik.

Skor 3 : guru melakukan kegiatan pada lembar pengamatan baik.

Skor 4 : guru melakukan kegiatan pada lembar pengamatan sangat baik.

Kriteria hasil persentase pengelolaan pembelajaran guru selama proses pembelajaran adalah:

1. Pengelolaan pembelajaran tidak baik apabila persentasinya $< 50\%$.
2. Pengelolaan pembelajaran cukup baik apabila persentasinya $50\%-75\%$.
3. Pengelolaan pembelajaran baik apabila persentasinya $> 75\%$.

Skor maksimal = 44.

Skor hasil pengamatan = $3+3+3+3+3+3+3+3+2+3+3=32$.

Persentase pengelolaan pembelajaran guru = $\frac{32}{44} \times 100\% = 72,73\%$.

Guru Mata Pelajaran Matematika

Pati, 16 April 2009
Peneliti

Abdul Azis

Sofia Nur Kristanti

NIP. 195503031983031017

NIM 4101405622

**Lembar Pengamatan Pembelajaran dengan
Pendekatan Konstruktivisme untuk Guru
Siklus II**

Nama Guru : Sofia Nur Kristanti

Siklus / Pertemuan : II/II

Sekolah : SMP N 3 Pati

Berilah penilaian dengan memberikan tanda cek (√) pada kolom yang sesuai!

Aspek yang dinilai	Perlakuan		skor			
	Ya	Tidak	1	2	3	4
Pendahuluan						
p. Memberi salam dan memeriksa kesiapan siswa untuk mengikuti pelajaran.	√				√	
q. Guru melakukan presensi siswa.	√				√	
r. Mengingatkan kembali tentang materi prasyarat.	√				√	
s. Menginformasikan tentang pembelajaran yang akan digunakan (Pendekatan Konstruktivisme).	√				√	
t. Menginformasikan tujuan pembelajaran.	√				√	
Kegiatan Inti						
m. Guru membagi siswa dalam kelompok kecil.	√				√	
n. Guru memberikan lembar kerja siswa.	√				√	
o. Guru memberikan bimbingan atau bantuan terbatas kepada siswa dalam mengerjakan tugas.	√				√	
p. Guru mengajukan pertanyaan-pertanyaan untuk membantu siswa lebih memahami materi yang sedang mereka pelajari.	√				√	
Penutup						
g. Menyimpulkan materi bersama siswa untuk mempelajari materi yang telah diajarkan	√				√	
h. Mengingatkan kepada siswa untuk mempelajari materi yang sudah diajarkan dan materi berikutnya.	√				√	

Pedoman penilaian lembar pengamatan guru sebagai berikut:

Skor 1 : guru tidak melakukan kegiatan pada lembar pengamatan.

Skor 2 : guru melakukan kegiatan pada lembar pengamatan cukup baik.

Skor 3 : guru melakukan kegiatan pada lembar pengamatan baik.

Skor 4 : guru melakukan kegiatan pada lembar pengamatan sangat baik.

Kriteria hasil persentase pengelolaan pembelajaran guru selama proses pembelajaran adalah:

1. Pengelolaan pembelajaran tidak baik apabila persentasinya $< 50\%$.
2. Pengelolaan pembelajaran cukup baik apabila persentasinya $50\%-75\%$.
3. Pengelolaan pembelajaran baik apabila persentasinya $> 75\%$.

Skor maksimal = 44.

Skor hasil pengamatan = $3+3+3+3+3+3+3+3+3+3+3+3=33$.

Persentase pengelolaan pembelajaran guru = $\frac{33}{44} \times 100\% = 75\%$.

Guru Mata Pelajaran Matematika

Pati, 18 April 2009
Peneliti

Abdul Azis

Sofia Nur Kristanti

NIP. 195503031983031017

NIM 4101405622

**Lembar Pengamatan Pembelajaran dengan
Pendekatan Konstruktivisme untuk Guru
Siklus III**

Nama Guru : Sofia Nur Kristanti

Siklus / Pertemuan : III/I

Sekolah : SMP N 3 Pati

Berilah penilaian dengan memberikan tanda cek (√) pada kolom yang sesuai!

Aspek yang dinilai	Perlakuan		skor			
	Ya	Tidak	1	2	3	4
Pendahuluan						
u. Memberi salam dan memeriksa kesiapan siswa untuk mengikuti pelajaran.	√				√	
v. Guru melakukan presensi siswa.	√				√	
w. Mengingatkan kembali tentang materi prasyarat.	√				√	
x. Menginformasikan tentang pembelajaran yang akan digunakan (Pendekatan Konstruktivisme).	√				√	
y. Menginformasikan tujuan pembelajaran.	√				√	
Kegiatan Inti						
q. Guru membagi siswa dalam kelompok kecil.	√					√
r. Guru memberikan lembar kerja siswa.	√				√	
s. Guru memberikan bimbingan atau bantuan terbatas kepada siswa dalam mengerjakan tugas.	√				√	
t. Guru mengajukan pertanyaan-pertanyaan untuk membantu siswa lebih memahami materi yang sedang mereka pelajari.	√				√	
Penutup						
i. Menyimpulkan materi bersama siswa untuk mempelajari materi yang telah diajarkan	√				√	
j. Mengingatkan kepada siswa untuk mempelajari materi yang sudah diajarkan dan materi berikutnya.	√				√	

Pedoman penilaian lembar pengamatan guru sebagai berikut:

Skor 1 : guru tidak melakukan kegiatan pada lembar pengamatan.

Skor 2 : guru melakukan kegiatan pada lembar pengamatan cukup baik.

Skor 3 : guru melakukan kegiatan pada lembar pengamatan baik.

Skor 4 : guru melakukan kegiatan pada lembar pengamatan sangat baik.

Kriteria hasil persentase pengelolaan pembelajaran guru selama proses pembelajaran adalah:

1. Pengelolaan pembelajaran tidak baik apabila persentasinya $< 50\%$.
2. Pengelolaan pembelajaran cukup baik apabila persentasinya $50\%-75\%$.
3. Pengelolaan pembelajaran baik apabila persentasinya $> 75\%$.

Skor maksimal = 44.

Skor hasil pengamatan = $3+3+3+3+3+4+3+3+3+3+3=34$.

Persentase pengelolaan pembelajaran guru = $\frac{34}{44} \times 100\% = 77,27\%$.

Guru Mata Pelajaran Matematika

Pati, 23 April 2009
Peneliti

Abdul Azis

NIP. 195503031983031017

Sofia Nur Kristanti

NIM 4101405622

**Lembar Pengamatan Pembelajaran dengan
Pendekatan Konstruktivisme untuk Guru
Siklus III**

Nama Guru : Sofia Nur Kristanti

Siklus / Pertemuan : III/II

Sekolah : SMP N 3 Pati

Berilah penilaian dengan memberikan tanda cek (√) pada kolom yang sesuai!

Aspek yang dinilai	Perlakuan		skor			
	Ya	Tidak	1	2	3	4
Pendahuluan						
z. Memberi salam dan memeriksa kesiapan siswa untuk mengikuti pelajaran.	√					√
å. Guru melakukan presensi siswa.	√					√
ä. Mengingatn kembali tentang materi prasyarat.	√				√	
ö. Menginformasikan tentang pembelajaran yang akan digunakan (Pendekatan Konstruktivisme).	√				√	
aa. Menginformasikan tujuan pembelajaran.	√				√	
Kegiatan Inti						
u. Guru membagi siswa dalam kelompok kecil.	√					√
v. Guru memberikan lembar kerja siswa.	√				√	
w. Guru memberikan bimbingan atau bantuan terbatas kepada siswa dalam mengerjakan tugas.	√				√	
x. Guru mengajukan pertanyaan-pertanyaan untuk membantu siswa lebih memahami materi yang sedang mereka pelajari.	√				√	
Penutup						
k. Menyimpulkan materi bersama peserta didik untuk mempelajari materi yang telah diajarkan	√				√	
l. Mengingatn kepada peserta didik untuk mempelajari materi yang sudah diajarkan dan materi berikutnya.	√				√	

Pedoman penilaian lembar pengamatan guru sebagai berikut:

Skor 1 : guru tidak melakukan kegiatan pada lembar pengamatan.

Skor 2 : guru melakukan kegiatan pada lembar pengamatan cukup baik.

Skor 3 : guru melakukan kegiatan pada lembar pengamatan baik.

Skor 4 : guru melakukan kegiatan pada lembar pengamatan sangat baik.

Kriteria hasil persentase pengelolaan pembelajaran guru selama proses pembelajaran adalah:

1. Pengelolaan pembelajaran tidak baik apabila persentasinya $< 50\%$.
2. Pengelolaan pembelajaran cukup baik apabila persentasinya $50\%-75\%$.
3. Pengelolaan pembelajaran baik apabila persentasinya $> 75\%$.

Skor maksimal = 44.

Skor hasil pengamatan = $4 + 4 + 3 + 3 + 3 + 4 + 3 + 3 + 3 + 3 + 3 = 36$.

Persentase pengelolaan pembelajaran guru = $\frac{36}{44} \times 100\% = 81,82\%$.

Guru Mata Pelajaran Matematika

Pati, 25 April 2009
Peneliti

Abdul Azis
NIP. 195503031983031017

Sofia Nur Kristanti
NIM 4101405622

SIKLUS I
RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN
(RPP)

Satuan Pendidikan : SMP
Mata Pelajaran : Matematika
Kelas / Semester : VIII / Genap
Siklus / Pertemuan : I / I
Alokasi Waktu : 2×40 menit

A. Standar Kompetensi

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

B. Kompetensi Dasar

Menghitung luas permukaan dan volum kubus, balok, prisma dan limas.

C. Indikator

- Siswa dapat menentukan unsur-unsur kubus.
- Siswa dapat menemukan rumus luas permukaan dan volum kubus.

D. Materi Pokok

Kubus.

E. Metode Pembelajaran

1. Pendekatan : Konstruktivisme.
2. Metode : Ceramah, demonstrasi, Tanya jawab, diskusi, pemberian lembar kerja siswa.

F. Strategi Pembelajaran

I. Pendahuluan (10 menit)

- 1) Guru membuka pelajaran.
- 2) Guru melakukan presensi siswa.
- 3) Guru mempersilahkan peserta didik untuk merapikan tempat duduk, dan untuk menyiapkan buku matematika, mengkondisikan siswa.
- 4) Apersepsi :
 - a. Guru memberikan apersepsi mengingatkan kembali kepada siswa tentang unsur-unsur persegi.
 - b. Guru menyampaikan tujuan pembelajaran, dan model pembelajaran.

II. Kegiatan Inti (65 menit)

- 1) Guru membagi siswa dalam kelompok kecil yang beranggotakan 4 orang berdasarkan tingkat kecerdasan siswa.
- 2) Guru memberikan lembar kerja siswa untuk di kerjakan siswa dalam kelompok yang berkaitan dengan kubus.
- 3) Tiap kelompok mengerjakan tugas dengan diskusi bersama teman satu kelompoknya, seperti yang dibuat oleh guru sesuai dengan waktu yang sudah ditentukan.
- 4) Guru dapat memberikan bimbingan atau bantuan terbatas kepada siswa dalam mengerjakan tugasnya, tanpa memberikan jawaban masalah secara langsung kepada peserta didik.
- 5) Masing-masing kelompok mempresentasikan hasil kerja kelompoknya di depan kelas dan siswa lainnya diberikan kesempatan untuk memberikan tanggapan (pertanyaan atau komentar) terhadap hasil pekerjaan temannya.
- 6) Guru dapat pula mengajukan pertanyaan-pertanyaan untuk membantu siswa lebih memahami materi yang sedang mereka pelajari.
- 7) Guru dan siswa membuat kesimpulan dari materi pelajaran yang sudah diselesaikan.

III. Penutup (5 menit)

- 1) Guru dan siswa membuat kesimpulan dari materi pelajaran yang sudah diselesaikan.
- 2) Guru mengakhiri pembelajaran.

G. Sumber Belajar

MATEMATIKA untuk SMP Kelas VIII Berdasarkan Standar Isi 2006
Penerbit Erlangga oleh Sukino dan Wilson Simangunsong.

H. Penilaian

Jenis Tagihan : Hasil Lembar Kerja Siswa.

Bentuk Instrumen : Pertanyaan Tertulis.

Guru Mata Pelajaran Matematika

Abdul Azis

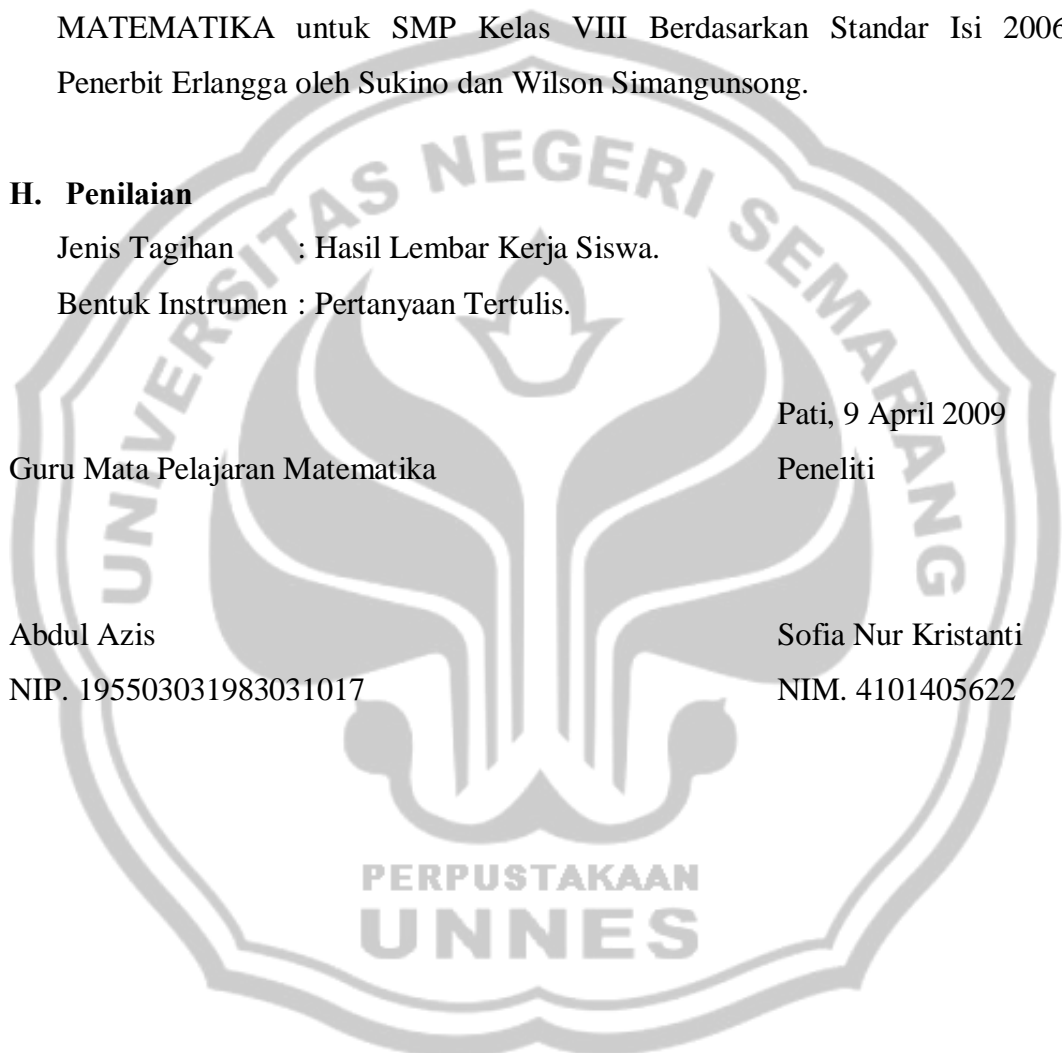
NIP. 195503031983031017

Pati, 9 April 2009

Peneliti

Sofia Nur Kristanti

NIM. 4101405622



SIKLUS I
RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN
(RPP)

Satuan Pendidikan : SMP
Mata Pelajaran : Matematika
Kelas / Semester : VIII / Genap
Siklus / Pertemuan : I / II
Alokasi Waktu : 2×40 menit

A. Standar Kompetensi

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

B. Kompetensi Dasar

Menghitung luas permukaan dan volum kubus, balok, prisma dan limas.

C. Indikator

- Siswa dapat menentukan unsur-unsur kubus.
- Siswa dapat menggunakan rumus luas permukaan dan volum kubus.
- Siswa dapat menghitung luas permukaan dan volum kubus serta menggunakannya dalam pemecahan masalah.

D. Materi Pokok

Kubus.

E. Metode Pembelajaran

3. Pendekatan : Konstruktivisme.
4. Metode : Ceramah, demonstrasi, Tanya jawab, diskusi, pemberian lembar diskusi.

F. Strategi Pembelajaran

I. Pendahuluan (10 menit)

- 5) Guru membuka pelajaran.
- 6) Guru melakukan presensi siswa.
- 7) Guru mempersilahkan siswa untuk merapikan tempat duduk, dan untuk menyiapkan buku matematika, mengkondisikan siswa.
- 8) Apersepsi :
 - c. Guru membahas sekilas pada pertemuan sebelumnya.
 - d. Guru menyampaikan tujuan pembelajaran, dan model pembelajaran.

II. Kegiatan Inti (65 menit)

- 1) Guru membagi siswa dalam kelompok kecil yang beranggotakan 4 orang berdasarkan tingkat kecerdasan siswa.
- 2) Guru memberikan lembar diskusi untuk di kerjakan siswa dalam kelompok yang berkaitan dengan kubus.
- 3) Tiap kelompok mengerjakan tugas dengan diskusi bersama teman satu kelompoknya, seperti yang dibuat oleh guru sesuai dengan waktu yang sudah ditentukan.
- 4) Guru dapat memberikan bimbingan atau bantuan terbatas kepada siswa dalam mengerjakan tugasnya, tanpa memberikan jawaban masalah secara langsung kepada peserta didik.
- 5) Masing-masing kelompok mempresentasikan hasil kerja kelompoknya di depan kelas dan siswa lainnya diberikan kesempatan untuk memberikan tanggapan (pertanyaan atau komentar) terhadap hasil pekerjaan temannya.
- 6) Guru dapat pula mengajukan pertanyaan-pertanyaan untuk membantu siswa lebih memahami materi yang sedang mereka pelajari.
- 7) Guru dan siswa membuat kesimpulan dari materi pelajaran yang sudah diselesaikan.

III. Penutup (5 menit)

- 1.) Guru dan siswa membuat kesimpulan dari materi pelajaran yang sudah diselesaikan.
- 2.) Guru mengakhiri pembelajaran.

G. Sumber Belajar

MATEMATIKA untuk SMP Kelas VIII Berdasarkan Standar Isi 2006
Penerbit Erlangga oleh Sukino dan Wilson Simangunsong.

H. Penilaian

Jenis Tagihan : Hasil Lembar Diskusi Siswa.

Bentuk Instrumen : Pertanyaan Tertulis.

Pati, 11 April 2009

Guru Mata Pelajaran Matematika

Peneliti

Abdul Azis

Sofia Nur Kristanti

NIP. 195503031983031017

NIM. 4101405622

PERPUSTAKAAN
UNNES

SIKLUS II
RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN
(RPP)

Satuan Pendidikan : SMP
Mata Pelajaran : Matematika
Kelas / Semester : VIII / Genap
Siklus / Pertemuan : II / I
Alokasi Waktu : 2 × 40 menit

A. Standar Kompetensi

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

B. Kompetensi Dasar

Menghitung luas permukaan dan volum kubus, balok, prisma dan limas.

C. Indikator

- Siswa dapat menentukan unsur-unsur kubus.
- Siswa dapat menemukan rumus luas permukaan dan volum kubus.

D. Materi Pokok

Balok.

E. Metode Pembelajaran

5. Pendekatan : Konstruktivisme.
6. Metode : Ceramah, demonstrasi, Tanya jawab, diskusi, pemberian lembar kerja siswa.

F. Strategi Pembelajaran

I. Pendahuluan (10 menit)

- 9) Guru membuka pelajaran.
- 10) Guru melakukan presensi siswa.
- 11) Guru mempersilahkan siswa untuk merapikan tempat duduk, dan untuk menyiapkan buku matematika, mengkondisikan siswa.
- 12) Apersepsi :
 - e. Guru memberikan apersepsi mengingatkan kembali kepada siswa tentang unsur-unsur persegi panjang.
 - f. Guru menyampaikan tujuan pembelajaran, dan model pembelajaran.

II. Kegiatan Inti (65 menit)

- 1) Guru membagi siswa dalam kelompok kecil yang beranggotakan 4 orang berdasarkan tingkat kecerdasan siswa.
- 2) Guru memberikan lembar kerja siswa untuk di kerjakan siswa dalam kelompok yang berkaitan dengan kubus.
- 3) Tiap kelompok mengerjakan tugas dengan diskusi bersama teman satu kelompoknya, seperti yang dibuat oleh guru sesuai dengan waktu yang sudah ditentukan.
- 4) Bagi siswa yang tidak disiplin guru berusaha untuk mengingatkan sikap siswa untuk tidak menimbulkan kericuhan bagi kelompoknya maupun kelompok lain.
- 5) Guru dapat memberikan bimbingan atau bantuan terbatas kepada siswa dalam mengerjakan tugasnya, tanpa memberikan jawaban masalah secara langsung kepada peserta didik.
- 6) Masing-masing kelompok mempresentasikan hasil kerja kelompoknya di depan kelas dan siswa lainnya diberikan kesempatan untuk memberikan tanggapan (pertanyaan atau komentar) terhadap hasil pekerjaan temannya.
- 7) Guru dapat pula mengajukan pertanyaan-pertanyaan untuk membantu siswa lebih memahami materi yang sedang mereka pelajari.

- 8) Setelah diskusi selesai siswa diberi tambahan soal-soal sebagai latihan untuk memahami materi yang diajarkan.
- 9) Guru dan siswa membuat kesimpulan dari materi pelajaran yang sudah diselesaikan.

III. Penutup (5 menit)

- 1) Guru dan siswa membuat kesimpulan dari materi pelajaran yang sudah diselesaikan.
- 2) Guru mengakhiri pembelajaran.

G. Sumber Belajar

MATEMATIKA untuk SMP Kelas VIII Berdasarkan Standar Isi 2006
Penerbit Erlangga oleh Sukino dan Wilson Simangunsong.

H. Penilaian

Jenis Tagihan : Hasil Lembar Kerja Siswa.

Bentuk Instrumen : Pertanyaan Tertulis.

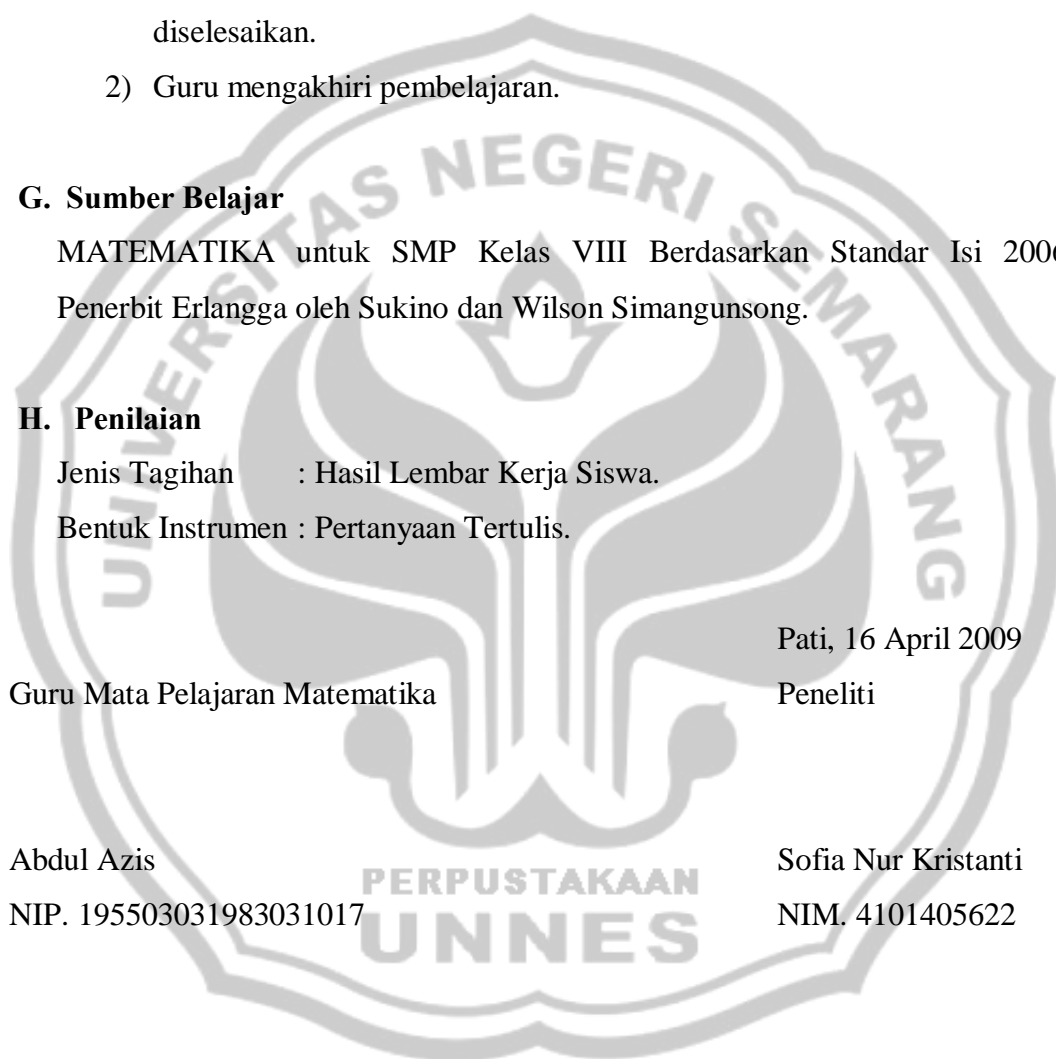
Guru Mata Pelajaran Matematika

Abdul Azis
NIP. 195503031983031017

Pati, 16 April 2009

Peneliti

Sofia Nur Kristanti
NIM. 4101405622



SIKLUS II
RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN
(RPP)

Satuan Pendidikan : SMP
Mata Pelajaran : Matematika
Kelas / Semester : VIII / Genap
Siklus / Pertemuan : II / II
Alokasi Waktu : 2 × 40 menit

A. Standar Kompetensi

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

B. Kompetensi Dasar

Menghitung luas permukaan dan volum kubus, balok, prisma dan limas.

C. Indikator

- Siswa dapat menentukan unsur-unsur balok.
- Siswa dapat menggunakan rumus luas permukaan dan volum balok.
- Siswa dapat menghitung luas permukaan dan volum balok serta menggunakannya dalam pemecahan masalah.

D. Materi Pokok

Balok

E. Metode Pembelajaran

7. Pendekatan : Konstruktivisme.
8. Metode : Ceramah, demonstrasi, Tanya jawab, diskusi, pemberian lembar diskusi.

F. Strategi Pembelajaran

I. Pendahuluan (10 menit)

- 13) Guru membuka pelajaran.
- 14) Guru melakukan presensi siswa.
- 15) Guru mempersilahkan siswa untuk merapikan tempat duduk, dan untuk menyiapkan buku matematika, mengkondisikan siswa.
- 16) Apersepsi :
 - g. Guru membahas sekilas pada pertemuan sebelumnya.
 - h. Guru menyampaikan tujuan pembelajaran, dan model pembelajaran.

II. Kegiatan Inti (65 menit)

- 1) Guru membagi siswa dalam kelompok kecil yang beranggotakan 4 orang berdasarkan tingkat kecerdasan siswa.
- 2) Guru memberikan lembar kerja siswa untuk di kerjakan siswa dalam kelompok yang berkaitan dengan kubus.
- 3) Tiap kelompok mengerjakan lembar diskusi bersama teman satu kelompoknya, seperti yang dibuat oleh guru sesuai dengan waktu yang sudah ditentukan.
- 4) Bagi siswa yang tidak disiplin guru berusaha untuk mengingatkan sikap siswa untuk tidak menimbulkan kericuhan bagi kelompoknya maupun kelompok lain.
- 5) Guru dapat memberikan bimbingan atau bantuan terbatas kepada siswa dalam mengerjakan tugasnya, tanpa memberikan jawaban masalah secara langsung kepada peserta didik.
- 6) Masing-masing kelompok mempresentasikan hasil kerja kelompoknya di depan kelas dan siswa lainnya diberikan kesempatan untuk memberikan tanggapan (pertanyaan atau komentar) terhadap hasil pekerjaan temannya.
- 7) Guru dapat pula mengajukan pertanyaan-pertanyaan untuk membantu siswa lebih memahami materi yang sedang mereka pelajari.

- 8) Setelah diskusi selesai siswa diberi tambahan soal-soal sebagai latihan untuk memahami materi yang diajarkan.
- 9) Guru dan siswa membuat kesimpulan dari materi pelajaran yang sudah diselesaikan.

III. Penutup (5 menit)

- 1) Guru dan siswa membuat kesimpulan dari materi pelajaran yang sudah diselesaikan.
- 2) Guru mengakhiri pembelajaran.

G. Sumber Belajar

MATEMATIKA untuk SMP Kelas VIII Berdasarkan Standar Isi 2006
Penerbit Erlangga oleh Sukino dan Wilson Simangunsong.

H. Penilaian

Jenis Tagihan : Hasil Lembar Diskusi Siswa.

Bentuk Instrumen : Pertanyaan Tertulis.

Guru Mata Pelajaran Matematika

Abdul Azis
NIP. 195503031983031017

Pati, 18 April 2009

Peneliti

Sofia Nur Kristanti
NIM. 4101405622

SIKLUS III
RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN
(RPP)

Satuan Pendidikan : SMP
Mata Pelajaran : Matematika
Kelas / Semester : VIII / Genap
Siklus / Pertemuan : III / I
Alokasi Waktu : 2×40 menit

A. Standar Kompetensi

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

B. Kompetensi Dasar

Menghitung luas permukaan dan volum kubus, balok, prisma dan limas.

C. Indikator

- Siswa dapat menentukan unsur-unsur limas.
- Siswa dapat menemukan rumus luas permukaan dan volum limas.

D. Materi Pokok

Balok.

E. Metode Pembelajaran

9. Pendekatan : Konstruktivisme.
10. Metode : Ceramah, demonstrasi, Tanya jawab, diskusi, pemberian lembar kerja siswa.

F. Strategi Pembelajaran

I. Pendahuluan (10 menit)

- 17) Guru membuka pelajaran.
- 18) Guru melakukan presensi siswa.
- 19) Guru mempersilahkan siswa untuk merapikan tempat duduk, dan untuk menyiapkan buku matematika, mengkondisikan siswa.
- 20) Apersepsi :
 - i. Guru memberikan apersepsi mengingatkan kembali kepada siswa tentang unsur-unsur persegi dan segitiga.
 - j. Guru menyampaikan tujuan pembelajaran, dan model pembelajaran.

II. Kegiatan Inti (65 menit)

- 1) Guru membagi siswa dalam kelompok kecil yang beranggotakan 4 orang berdasarkan tingkat kecerdasan siswa.
- 2) Guru memberikan lembar kerja siswa untuk di kerjakan siswa dalam kelompok yang berkaitan dengan limas.
- 3) Tiap kelompok mengerjakan tugas dengan diskusi bersama teman satu kelompoknya, seperti yang dibuat oleh guru sesuai dengan waktu yang sudah ditentukan.
- 4) Siswa dituntun untuk saling berbagi pendapat pada teman satu kelompoknya dan mengajari teman satu kelompok bagi yang belum mengerti
- 5) Bagi siswa yang tidak disiplin guru berusaha untuk mengingatkan sikap siswa untuk tidak menimbulkan keributan bagi kelompoknya maupun kelompok lain.
- 6) Guru dapat memberikan bimbingan atau bantuan terbatas kepada siswa dalam mengerjakan tugasnya, tanpa memberikan jawaban masalah secara langsung kepada peserta didik.
- 7) Masing-masing kelompok mempresentasikan hasil kerja kelompoknya di depan kelas dan siswa lainnya diberikan kesempatan untuk

memberikan tanggapan (pertanyaan atau komentar) terhadap hasil pekerjaan temannya.

- 8) Guru dapat pula mengajukan pertanyaan-pertanyaan untuk membantu siswa lebih memahami materi yang sedang mereka pelajari.
- 9) Siswa lebih banyak lagi diberi kesempatan untuk bertanya pada materi yang telah diajarkan.
- 10) Setelah diskusi selesai siswa diberi tambahan soal-soal sebagai latihan untuk memahami materi yang diajarkan.
- 11) Guru dan siswa membuat kesimpulan dari materi pelajaran yang sudah diselesaikan.

III. Penutup (5 menit)

- 3) Guru dan siswa membuat kesimpulan dari materi pelajaran yang sudah diselesaikan.
- 4) Guru mengakhiri pembelajaran.

G. Sumber Belajar

MATEMATIKA untuk SMP Kelas VIII Berdasarkan Standar Isi 2006 Penerbit Erlangga oleh Sukino dan Wilson Simangunsong.

H. Penilaian

Jenis Tagihan : Hasil Lembar Kerja Siswa.

Bentuk Instrumen : Pertanyaan Tertulis.

Pati, 23 April 2009

Guru Mata Pelajaran Matematika

Peneliti

Abdul Azis

NIP. 195503031983031017

Sofia Nur Kristanti

NIM. 41011405622

SIKLUS III
RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN
(RPP)

Satuan Pendidikan : SMP
Mata Pelajaran : Matematika
Kelas / Semester : VIII / Genap
Siklus / Pertemuan : III / II
Alokasi Waktu : 2 × 40 menit

A. Standar Kompetensi

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

B. Kompetensi Dasar

Menghitung luas permukaan dan volum kubus, balok, prisma dan limas.

C. Indikator

- Siswa dapat menentukan unsur-unsur limas.
- Siswa dapat menggunakan rumus luas permukaan dan volum limas.
- Siswa dapat menghitung luas permukaan dan volum limas serta menggunakannya dalam pemecahan masalah.

D. Materi Pokok

Limas.

E. Metode Pembelajaran

11. Pendekatan : Konstruktivisme.
12. Metode : Ceramah, demonstrasi, Tanya jawab, diskusi, pemberian lembar tugas.

F. Strategi Pembelajaran

I. Pendahuluan (10 menit)

- 21) Guru membuka pelajaran.
- 22) Guru melakukan presensi siswa.
- 23) Guru mempersilahkan siswa untuk merapikan tempat duduk, dan untuk menyiapkan buku matematika, mengkondisikan siswa.
- 24) Apersepsi :
 - k. Guru membahas sekilas pada pertemuan sebelumnya.
 - l. Guru menyampaikan tujuan pembelajaran, dan model pembelajaran.

II. Kegiatan Inti (65 menit)

- 1) Guru membagi siswa dalam kelompok kecil yang beranggotakan 4 orang berdasarkan tingkat kecerdasan siswa.
- 2) Guru memberikan lembar tugas siswa untuk di kerjakan siswa dalam kelompok yang berkaitan dengan kubus.
- 3) Tiap kelompok mengerjakan tugas dengan diskusi bersama teman satu kelompoknya, seperti yang dibuat oleh guru sesuai dengan waktu yang sudah ditentukan.
- 4) Siswa dituntun untuk saling berbagi pendapat pada teman satu kelompoknya dan mengajari teman satu kelompok bagi yang belum mengerti
- 5) Bagi siswa yang tidak disiplin guru berusaha untuk mengingatkan sikap siswa untuk tidak menimbulkan keributan bagi kelompoknya maupun kelompok lain.
- 6) Guru dapat memberikan bimbingan atau bantuan terbatas kepada siswa dalam mengerjakan tugasnya, tanpa memberikan jawaban masalah secara langsung kepada peserta didik.
- 7) Masing-masing kelompok mempresentasikan hasil kerja kelompoknya di depan kelas dan siswa lainnya diberikan kesempatan untuk memberikan tanggapan (pertanyaan atau komentar) terhadap hasil pekerjaan temannya.

- 8) Guru dapat pula mengajukan pertanyaan-pertanyaan untuk membantu siswa lebih memahami materi yang sedang mereka pelajari.
- 9) Siswa lebih banyak lagi diberi kesempatan untuk bertanya pada materi yang telah diajarkan.
- 10) Setelah diskusi selesai siswa diberi tambahan soal-soal sebagai latihan untuk memahami materi yang diajarkan.
- 11) Guru dan siswa membuat kesimpulan dari materi pelajaran yang sudah diselesaikan.

III. Penutup (5 menit)

- 3) Guru dan siswa membuat kesimpulan dari materi pelajaran yang sudah diselesaikan.
- 4) Guru mengakhiri pembelajaran.

G. Sumber Belajar

MATEMATIKA untuk SMP Kelas VIII Berdasarkan Standar Isi 2006 Penerbit Erlangga oleh Sukino dan Wilson Simangunsong.

H. Penilaian

Jenis Tagihan : Hasil Lembar Tugas Siswa.

Bentuk Instrumen : Pertanyaan Tertulis.

Guru Mata Pelajaran Matematika

Pati, 25 April 2009

Peneliti

Abdul Azis

NIP. 195503031983031017

Sofia Nur Kristanti

NIM. 41011405622

Lembar Kerja Siswa

Nama Kelompok :
Anggota Kelompok :

Indikator:

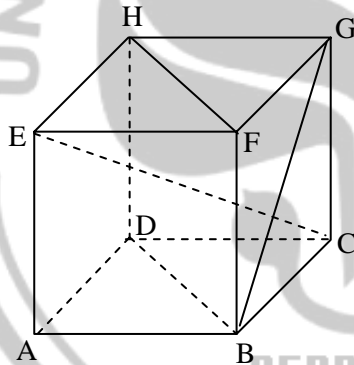
- ✚ Siswa dapat menentukan unsur-unsur kubus.
- ✚ Siswa dapat menemukan rumus luas permukaan dan volum kubus.

Kubus adalah bangun ruang yang beraturan yang dibentuk oleh enam buah persegi yang bentuk dan ukurannya sama.

Masih ingatkah kalian dengan kubus???

Lakukan kegiatan berikut dan Diskusikan dengan kelompokmu!!

A. Unsur - Unsur Kubus



Isilah titik-titik di bawah ini dengan melihat gambar di atas!!

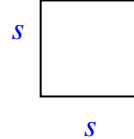
1. Enam sisi yang bentuk dan ukurannya sama, yaitu . . . , . . . , . . . , . . . , . . . , dan
2. Dua belas rusuk yang sama panjang, yaitu . . . , . . . , . . . , . . . , . . . , . . . , . . . , . . . , . . . , dan
3. Delapan titik sudut, yaitu . . . , . . . , . . . , . . . , . . . , . . . , . . . , dan
4. Dua belas diagonal sisi, yaitu . . . , . . . , . . . , . . . , . . . , . . . , . . . , . . . , . . . , dan
5. Enam bidang diagonal, yaitu . . . , . . . , . . . , . . . , . . . , dan

6. Empat diagonal ruang, yaitu . . . , . . . , . . . , dan . . .

B. Luas Permukaan Kubus

Prasyarat:

Perhatikan gambar persegi berikut!



Tulis s : ukuran panjang dan lebar persegi, dan

L : ukuran luas permukaan persegi.

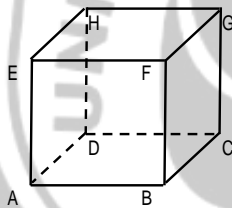
Jelas $L = \dots$

$= \dots$

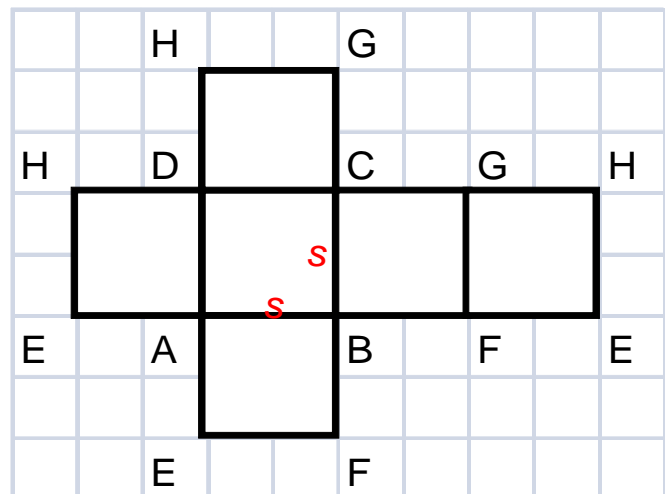
Jadi luas persegi adalah $= \dots$

Kegiatan Inti

Perhatikan gambar berikut!



Gb. Model kubus



Gb. Jaring-jaring kubus

Tulis s : ukuran panjang dan lebar kubus, dan

L : ukuran luas permukaan kubus.

Jelas kubus memiliki ... sisi kongruen yang berbentuk . . .

Jelas $L = \dots \times$ luas persegi

$$= 6 \times (\dots \times \dots)$$

$$= \dots$$

Jadi luas permukaan kubus adalah $= \dots$

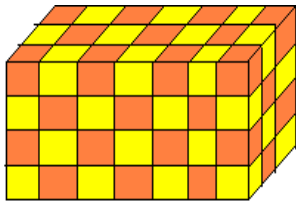
Kesimpulan:

☺ Misal ukuran luas permukaan kubus adalah L dan ukuran rusuk kubus adalah s , maka

$$L = \dots$$

C. Volum Kubus

Jawablah pertanyaan di bawah ini dengan benar!



a. Disebut apakah bangun ruang di samping? Jawab...

b. Berapakah panjangnya? Jawab...

c. Berapakah lebarnya? Jawab...

d. Berapakah tingginya? Jawab...

e. Berapakah volumenya? Jawab...

Jadi, Volum Balok = $\dots \times \dots \times \dots$

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

<p>1.</p> <p>1.2</p> <p>1.3</p>	<p>a. Berapakah banyak kubus satuan ke samping (panjang)?Jawab ...</p> <p>b. Berapakah banyak kubus satuan ke belakang (lebar)?Jawab ...</p> <p>c. Berapakah banyak kubus satuan ke atas (tinggi)?Jawab ...</p> <p>d. Berapakah banyak semua kubus satuan dalam gambar 1?Jawab ...</p> <p>Gambar 1 Jadi, Volum Kubus = $\dots \times \dots \times \dots$</p> <p>= ...</p>
<p>2.</p> <p>1.4</p>	<p>a. Berapakah banyak kubus satuan ke samping (panjang)?Jawab ...</p> <p>b. Berapakah banyak kubus satuan ke belakang (lebar)?Jawab ...</p> <p>c. Berapakah banyak kubus satuan ke atas (tinggi)?Jawab ...</p> <p>d. Berapakah banyak semua kubus satuan dalam gambar 2?Jawab...</p> <p>Gambar 2 Jadi, Volum Kubus = $\dots \times \dots \times \dots$</p> <p>= ...</p>

3.	<div data-bbox="395 398 593 593" data-label="Image"> </div> <div data-bbox="762 398 1503 474" data-label="Text"> <p>Jika diketahui ukuran panjang rusuk kubus disamping adalah s cm, berapa Volum Kubus di samping ?Jawab...</p> </div> <div data-bbox="450 645 507 683" data-label="Text">1.7</div> <div data-bbox="450 757 507 795" data-label="Text">1.8</div> <div data-bbox="450 810 481 833" data-label="Text">...</div> <div data-bbox="635 757 794 795" data-label="Caption"> <p>Gambar 3</p> </div> <div data-bbox="1050 757 1503 795" data-label="Text"> <p>Jadi, Volum Kubus = ... \times ... \times</p> </div> <div data-bbox="1024 846 1088 878" data-label="Text"> <p>= ...</p> </div>
----	--

✚ **Simpulan : Jika ukuran panjang rusuk kubus adalah s cm maka**

Volum kubus = ... \times ... \times ...

= ...

SELAMAT MENGERIAKAN

PERPUSTAKAAN
UNNES

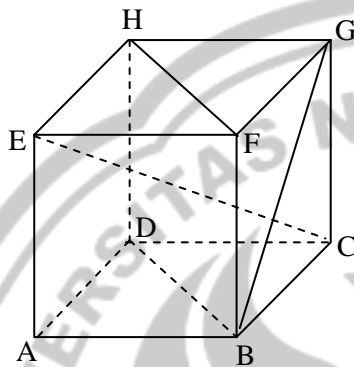
KUNCI LKS KUBUS

Indikator:

- ✚ Peserta didik dapat menentukan sifat-sifat kubus.
- ✚ Peserta didik dapat menghitung luas permukaan dan volum kubus.

Kubus adalah bangun ruang yang beraturan yang dibentuk oleh enam buah persegi yang bentuk dan ukurannya sama.

A. Unsur - Unsur Kubus



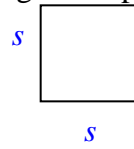
Melihat gambar kubus di atas!!

1. Enam sisi yang bentuk dan ukurannya sama, yaitu $ABCD$, $EFGH$, $ABFE$, $DCGH$, $ADHE$, dan $BCGF$.
2. Dua belas rusuk yang sama panjang, yaitu AB , BC , CD , DA , EF , FG , GH , HE , AE , BF , CG , dan DH .
3. Delapan titik sudut, yaitu A , B , C , D , E , F , G , dan H .
4. Dua belas diagonal sisi, yaitu AF , BE , DG , CH , BG , CF , AH , DE , AC , BD , EG , dan FH .
5. Enam bidang diagonal, yaitu $ABGH$, $CDEF$, $ADGF$, $BCHE$, $ACGE$, dan $BDHF$.
6. Empat diagonal ruang, yaitu GA , HB , FD , dan EC .

B. Luas Permukaan Kubus

Prasyarat:

Perhatikan gambar persegi berikut!



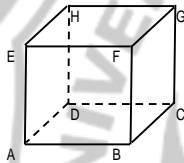
Tulis s : ukuran panjang dan lebar persegi, dan
 L : ukuran luas permukaan persegi.

$$\begin{aligned} \text{Jelas } L &= s \times s \\ &= s^2 \end{aligned}$$

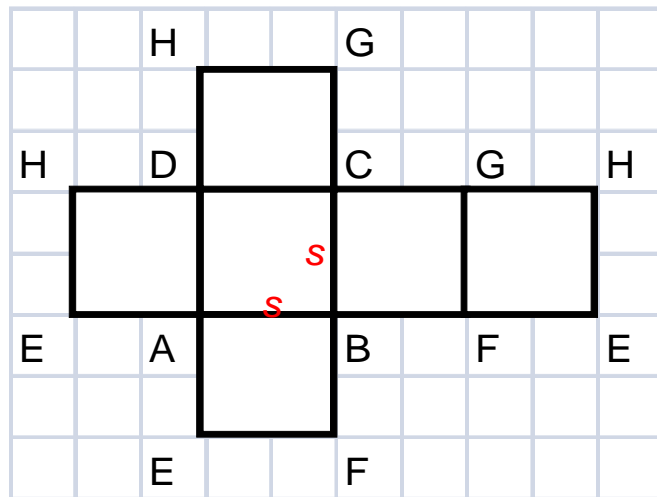
Jadi luas persegi adalah $= s^2$.

Kegiatan Inti

Perhatikan gambar berikut!



Gb. Model kubus



Gb. Jaring-jaring kubus

Kubus memiliki 6 sisi kongruen yang berbentuk **persegi** karena

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

maka, Luas permukaan kubus $= 6 \times$ luas persegi

$$= 6 \times s \times s.$$

$$= 6 s^2.$$

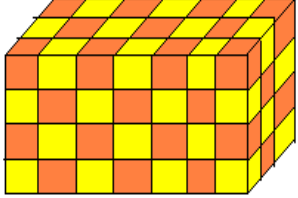
😊 Kesimpulan:

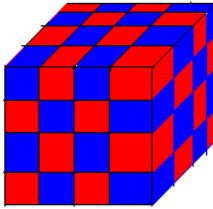
Misal ukuran luas permukaan kubus $= L$ dan ukuran rusuk kubus $= s$, maka

$$L = 6 s^2.$$

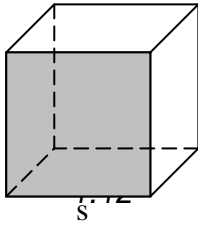
C. Volum Kubus

Jawablah pertanyaan di bawah ini dengan benar!

	<p>f. Disebut apakah bangun ruang di samping? Jawab balok</p> <p>g. Berapakah panjangnya? Jawab 7</p> <p>h. Berapakah lebarnya? Jawab 4</p> <p>i. Berapakah tingginya? Jawab 4</p> <p>j. Berapakah volumenya? Jawab 196</p> <p>Jadi, Volum Balok = $7 \times 4 \times 4$</p> <p style="text-align: center;">$= p \times l \times t$</p>
---	---

<p>1.</p>	 <p>1.9</p> <p>1.10</p>	<p>a. Berapakah banyak kubus satuan ke samping (panjang)? Jawab 3</p> <p>b. Berapakah banyak kubus satuan ke belakang (lebar)? Jawab 3</p> <p>c. Berapakah banyak kubus satuan ke atas (tinggi)? Jawab 3</p> <p>d. Berapakah banyak semua kubus satuan dalam gambar 1? Jawab 27</p> <p>Gambar 1 Jadi, Volum Kubus = $3 \times 3 \times 3$</p> <p style="text-align: center;">$= 3^3$</p>
<p>2.</p>	 <p>1.11</p>	<p>e. Berapakah banyak kubus satuan ke samping (panjang)? Jawab 4</p> <p>f. Berapakah banyak kubus satuan ke belakang (lebar)? Jawab 4</p> <p>g. Berapakah banyak kubus satuan ke atas (tinggi)? Jawab 4</p> <p>h. Berapakah banyak semua kubus satuan dalam gambar 2? Jawab 64</p> <p>Gambar 2 Jadi, Volum Kubus = $4 \times 4 \times 4$</p> <p style="text-align: center;">$= 4^3$</p>

3.



Jika diketahui ukuran panjang rusuk kubus di samping adalah s cm, berapa **Volum Kubus** di samping ? Jawab s^3

1.13

1.14

1.15

Gambar 3

Jadi, **Volum Kubus** = $s \times s \times s$
= s^3 .

✚ **Simpulan** : Jika ukuran panjang rusuk kubus adalah s cm maka

1.16 **Volum kubus** = $s \times s \times s$

1.17 = s^3

2

PERPUSTAKAAN
UNNES



Lembar Kerja Siswa

Nama Kelompok:
Anggota Kelompok:

Indikator:

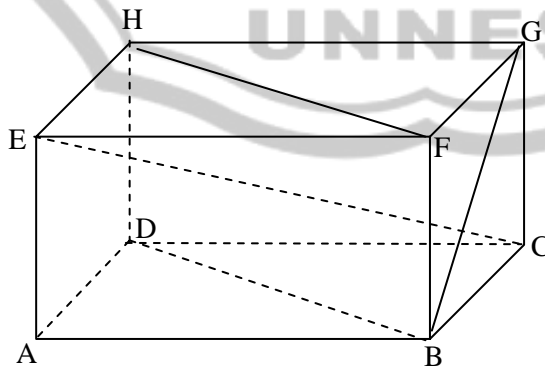
- ✚ Siswa dapat menentukan unsur-unsur balok.
- ✚ Siswa dapat menghitung luas permukaan dan volum balok.

Balok adalah bangun ruang yang beraturan yang dibentuk oleh tiga pasang persegi panjang yang masing-masingnya mempunyai bentuk dan ukuran yang sama.

Masih ingatkah kalian dengan kubus???

Lakukan kegiatan berikut dan Diskusikan dengan kelompokmu!!

B. Unsur - Unsur Balok



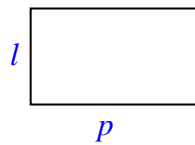
Isilah titik-titik di bawah ini dengan melihat gambar di atas!!

1. Enam sisi yang bentuk dan ukurannya sama, yaitu . . . , . . . , . . . , . . . , . . . , dan
2. Dua belas rusuk yang sama panjang, yaitu . . . , . . . , . . . , . . . , . . . , . . . , . . . , . . . , . . . , dan
3. Delapan titik sudut, yaitu . . . , . . . , . . . , . . . , . . . , . . . , . . . , dan
4. Dua belas diagonal sisi, yaitu . . . , . . . , . . . , . . . , . . . , . . . , . . . , . . . , . . . , dan
5. Enam bidang diagonal, yaitu . . . , . . . , . . . , . . . , . . . , dan
6. Empat diagonal ruang, yaitu . . . , . . . , . . . , dan

B. Luas Permukaan Balok

Prasyarat:

Perhatikan gambar persegi panjang berikut!



Tulis p : ukuran panjang persegi panjang,

l : adalah lebar persegi panjang, dan

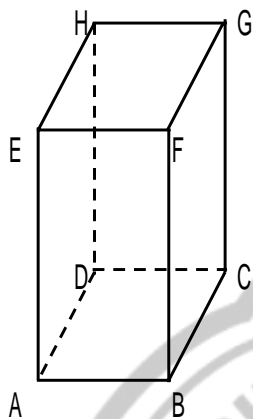
L : ukuran luas persegi panjang.

Jelas $L = \dots \times \dots$

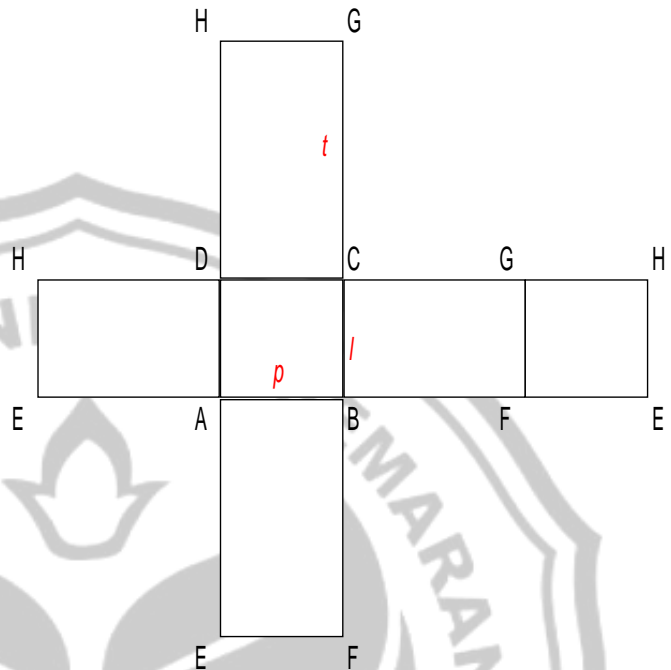
$= \dots$

Kegiatan Inti

Perhatikan gambar berikut!



Gb. Model balok



Gb. Jaring-jaring balok

Tulis p : ukuran panjang balok,
 l : ukuran lebar balok,
 t : ukuran tinggi balok, dan
 L : ukuran luas permukaan balok.

Jelas $L = \dots + \dots + \dots + \dots + \dots + \dots$
 $= \dots + \dots + \dots + \dots + \dots + \dots$
 $= (\dots + \dots) + (\dots + \dots) + (\dots + \dots)$
 $= \dots + \dots + \dots$
 $= \dots (\dots + \dots + \dots)$

Kesimpulan:

☺ Misal ukuran luas permukaan balok adalah L , ukuran panjang adalah p , ukuran lebar adalah l dan ukuran tinggi adalah t , maka

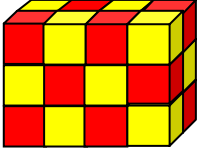
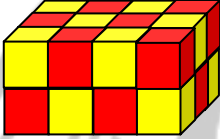
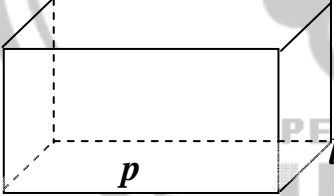
$$L = \dots (\dots + \dots + \dots).$$

C. Volum Balok

Jawablah pertanyaan di bawah ini dengan benar!



Gambar disamping merupakan kubus satuan dengan volum 1cm^3 .

<p>1.</p>	 <p>2.1 Gambar 1</p>	<p>a. Berapakah banyak kubus satuan ke samping (panjang)? Jawab ... b. Berapakah banyak kubus satuan ke belakang (lebar)? Jawab ... c. Berapakah banyak kubus satuan ke atas (tinggi)? Jawab... d. Berapakah banyak semua kubus satuan dalam gambar? Jawab</p> <p>Jadi, Volum balok = ... × ... × ... = ...</p>
<p>2.</p>	 <p>2.2 Gambar 2</p> <p>2.3</p> <p>2.4</p>	<p>a. Berapakah banyak kubus satuan ke samping (panjang)? Jawab ... b. Berapakah banyak kubus satuan ke belakang (lebar)? Jawab ... c. Berapakah banyak kubus satuan ke atas (tinggi)? Jawab ... d. Berapakah banyak semua kubus satuan dalam gambar2? Jawab...</p> <p>2.5 Jadi, Volum balok = ...×... × ... = ...</p>
<p>3.</p>	 <p>2.6 ...</p> <p>Gambar 3</p>	<p>Jika diketahui ukuran panjang balok = p, ukuran lebar = l, dan ukuran tinggi = t berapa volum balok disamping? Jawab ...</p> <p>Jadi, Volum Balok = ... × ... × ... =</p>

© Simpulan : Jika diketahui ukuran panjang = p, ukuran lebar = l, ukuran tinggi balok = t dan volum balok = V.

$$V = \dots \times \dots \times \dots$$
$$= \dots$$

3

SELAMAT MENGERIAKAN

UNIVERSITAT SEMARANG

PERPUSTAKAAN
UNNES

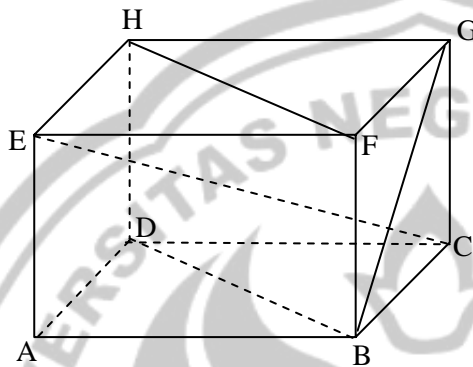
KUNCI LKS BALOK

Indikator:

- ✚ Siswa dapat menentukan sifat-sifat balok.
- ✚ Siswa dapat menghitung luas permukaan dan volum balok.

Balok adalah bangun ruang yang beraturan yang dibentuk oleh tiga pasang persegi panjang yang masing-masingnya mempunyai bentuk dan ukuran yang sama.

D. Unsur - Unsur Balok



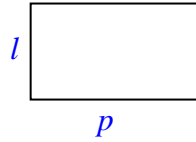
Melihat gambar balok di atas!!

7. Enam sisi yang bentuk dan ukurannya sama, yaitu $ABCD$, $EFGH$, $ABFE$, $DCGH$, $ADHE$, dan $BCGF$.
8. Dua belas rusuk yang sama panjang, yaitu AB , BC , CD , DA , EF , FG , GH , HE , AE , BF , CG , dan DH .
9. Delapan titik sudut, yaitu A , B , C , D , E , F , G , dan H .
10. Dua belas diagonal sisi, yaitu AF , BE , DG , CH , BG , CF , AH , DE , AC , BD , EG , dan FH .
11. Enam bidang diagonal, yaitu $ABGH$, $CDEF$, $ADGF$, $BCHE$, $ACGE$, dan $BDHF$.
12. Empat diagonal ruang, yaitu GA , HB , FD , dan EC .

E. Luas Permukaan Balok

Prasyarat:

Perhatikan gambar persegi panjang berikut!

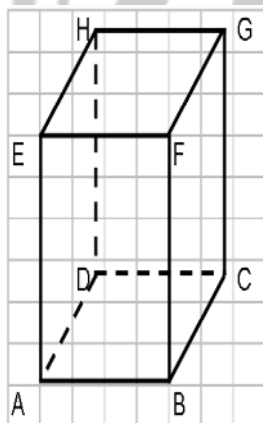


Tulis p : ukuran panjang persegi panjang,
 l : ukuran adalah lebar persegi panjang, dan
 L : ukuran luas persegi panjang.

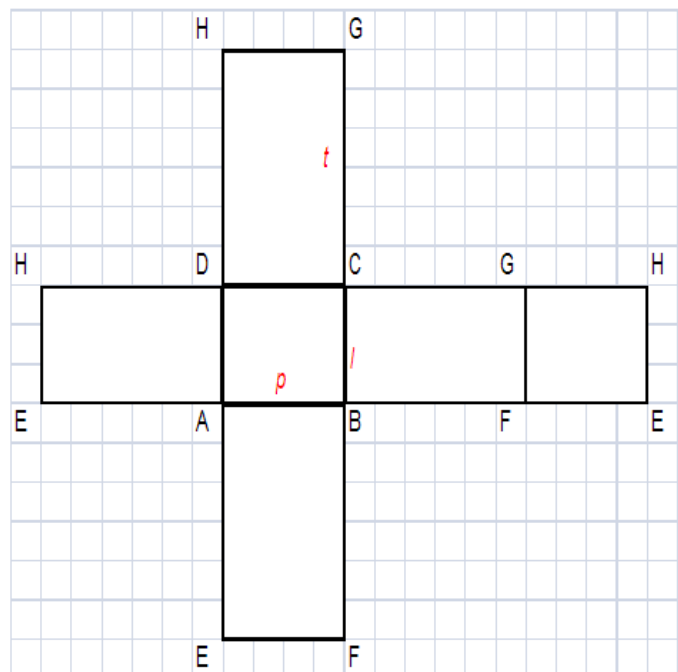
Jelas Luas = $p \times l = pl$.

Kegiatan Inti

Perhatikan gambar berikut!



Gb. Model balok



Gb. Jaring-jaring balok

Tulis p : ukuran panjang balok,

l : ukuran lebar balok,

t : ukuran tinggi balok, dan

L : ukuran luas permukaan balok.

$$\begin{aligned}
 \text{Jelas } L &= L.DCGH + L.ADHE + L.ABCD + L.BFGC + L.FEHG + L.ABEF \\
 &= pt + lt + pl + lt + pl + pt \\
 &= (pl + pl) + (pt + pt) + (lt + lt) \\
 &= 2pl + 2pt + 2lt \\
 &= 2(pl + pt + lt).
 \end{aligned}$$

Kesimpulan:

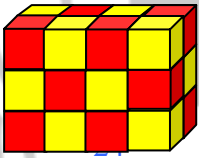
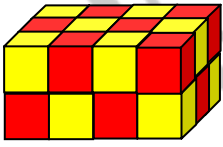
Misal luas permukaan balok adalah L , ukuran panjang balok adalah p , ukuran lebar adalah l dan ukuran tinggi balok adalah t , maka

$$L = 2(pl + pt + lt)$$

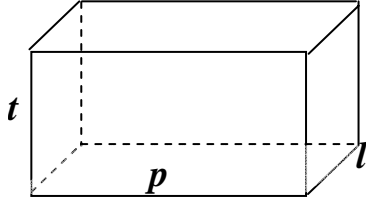
F. Volum Balok



Gambar disamping merupakan kubus satuan dengan volum 1cm^3 .

1.	 <p>3.1 Gambar 1</p>	<p>e. Berapakah banyak kubus satuan ke samping (panjang)?Jawab 4 f. Berapakah banyak kubus satuan ke belakang (lebar)?Jawab 2 g. Berapakah banyak kubus satuan ke atas (tinggi)?Jawab 3 h. Berapakah banyak semua kubus satuan dalam gambar 1? Jawab</p> <p>Jadi, Volum balok = $4 \times 2 \times 3$ $= 24$</p>
2.	 <p>3.2 3.3 Gambar 2</p>	<p>e. Berapakah banyak kubus satuan ke samping (panjang)?Jawab 4 f. Berapakah banyak kubus satuan ke belakang (lebar)?Jawab 3 g. Berapakah banyak kubus satuan ke atas (tinggi)?Jawab 2 h. Berapakah banyak semua kubus satuan dalam gambar 2?Jawab 24</p> <p>Jadi, Volum balok = $4 \times 3 \times 2$ $= 24$</p>

3.



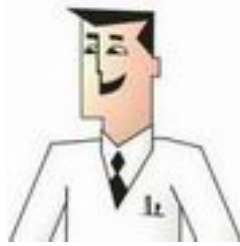
Jika diketahui ukuran panjang = p , ukuran lebar = l dan ukuran tinggi balok = t berapa volum balok disamping?
Jawab $p \times l \times t$

3.4 **Gambar 3** Jadi, Volum balok = $p \times l \times t$
= plt .

Ⓢ **Simpulan : Jika diketahui ukuran panjang = p , ukuran lebar = l ,
ukuran tinggi balok = t dan volum balok = V .**

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

$$= plt.$$



Lembar Kerja Siswa

Nama Kelompok:
Anggota Kelompok:

Indikator:

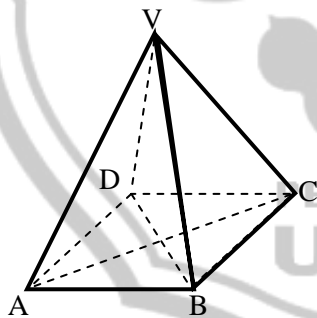
- ✚ Siswa dapat menentukan unsur-unsur limas.
- ✚ Siswa dapat menghitung luas permukaan dan volum limas.

Limas adalah bangun ruang sisi datar yang selimutnya terdiri atas bangun datar segitiga dengan satu titik persekutuan / puncak limas.

Masih ingatkah kalian dengan limas???

Lakukan kegiatan berikut dan Diskusikan dengan kelompokmu!!

C. Unsur - Unsur Limas



Isilah titik-titik di bawah ini dengan melihat gambar di atas!!

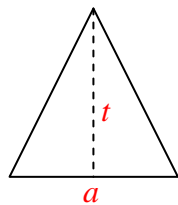
1. Bidang-bidang pembentuk limas disebut dan garis yang merupakan perpotongan antara dua sisi limas disebut
2. Jarak antara dengan disebut tinggi limas.
3. Nama suatu limas didasarkan pada nama, diantaranya limas segitiga, limas segi empat, limas segi lima, dan limas lingkaran (kerucut).

4. Limas segitiga sering disebut, karena permukaan limas tersebut terdiri atas empat bidang datar. Apabila keempat bidang datar merupakan segitiga-segitiga yang saling kongruen (segitiga sama sisi), maka limasnya disebut

D. Luas Permukaan Balok

Prasyarat:

Perhatikan gambar segitiga berikut!



Tulis a : ukuran panjang alas segitiga

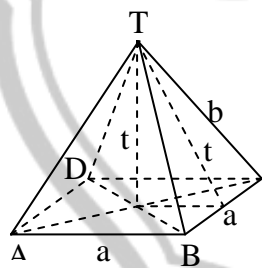
t : ukuran tinggi segitiga

L : ukuran luas segitiga

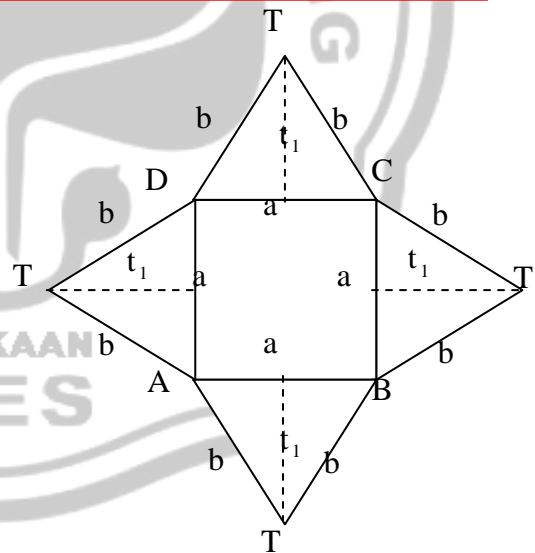
Jelas $L = \frac{1}{2} \times \dots \times \dots$

= ...

Perhatikan gambar berikut!



Gb. Model Limas



Gb. Jaring-jaring limas

Tulis a : ukuran panjang alas balok,

t₁ : ukuran tinggi segitiga, dan

L : ukuran luas permukaan limas.

Jelas $L = \dots + \dots + \dots + \dots + \dots$

= ... + ... + ... + ... + ...

$$= \dots + \dots$$

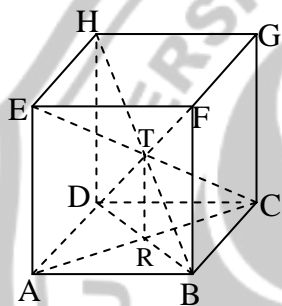
$$= \dots$$

Kesimpulan:

Misal luas permukaan limas adalah L , ukuran luas alas limas adalah L_a , dan ukuran luas selimut limas adalah L_s maka

$$L = \dots + \dots$$

D. Volum Limas

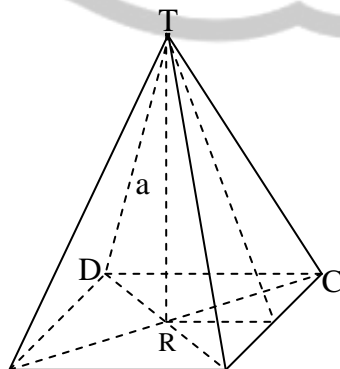


Gambar disamping merupakan limas yang diagonal ruangnya dihubungkan bertemu di satu titik yaitu T.

Isilah titik-titik di bawah ini dengan melihat gambar di atas!!

T adalah puncak limas yang merupakan titik potong diagonal ruang kubus. Didalam kubus tersebut dapat dibentuk 6 buah limas yang sama-sama beritik puncak T, yaitu : , , , , , dan , keenam limas ini mempunyai alas sama dengan sisi kubus, yaitu

Misalkan panjang rusuk kubus = $2a$ cm, maka tinggi limas = $TR = a$ cm. Secara lebih jelas dapat dilihat pada gambar limas T.ABCD dibawah !



Volum kubus ABCD.EFGH = ... × ...

Volum limas T.ABCD = ... × ...
 = ... × (...)³
 = ... × (...)³ × ...
 = ... × (...)² × ...

© **Simpulan : Jika diketahui V = volum limas, L_a = luas alas, dan t = tinggi maka**

$$V = \dots \times \dots \times \dots$$

$$= \dots$$



4

SELAMAT MENGERIAKAN

PERPUSTAKAAN
UNNES

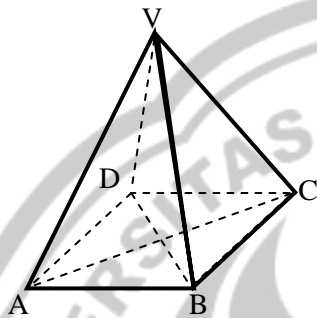
KUNCI LKS LIMAS

Indikator:

- ✚ Siswa dapat menentukan unsur-unsur limas.
- ✚ Siswa dapat menghitung luas permukaan dan volum limas.

Limas adalah bangun ruang sisi datar yang selimutnya terdiri atas bangun datar segitiga dengan satu titik persekutuan / puncak limas.

E. Unsur - Unsur Limas



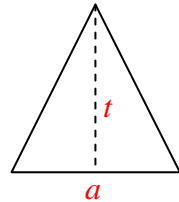
Melihat gambar limas di atas!!

1. Bidang-bidang pembentuk limas disebut bidang limas dan garis yang merupakan perpotongan antara dua sisi limas disebut rusuk limas.
2. Jarak antara titik puncak limas dengan bidang alas disebut tinggi limas.
3. Nama suatu limas didasarkan pada nama sisinya, diantaranya limas segitiga, limas segi empat, limas segi lima, dan limas lingkaran (kerucut).
4. Limas segitiga sering disebut bidang empat, karena permukaan limas tersebut terdiri atas empat bidang datar. Apabila keempat bidang datar merupakan segitiga-segitiga yang saling kongruen (segitiga sama sisi), maka limasnya disebut empat beraturan (tetraeder).

F. Luas Permukaan Balok

Prasyarat:

Perhatikan gambar segitiga berikut!



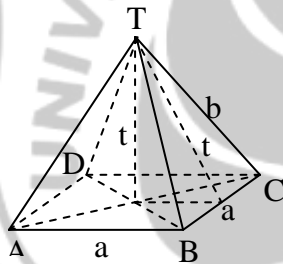
Tulis a : ukuran panjang alas segitiga

t : ukuran tinggi segitiga

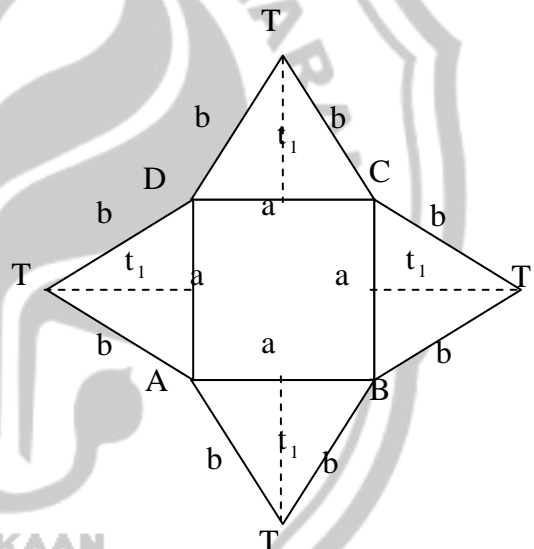
L : ukuran luas segitiga

$$\text{Jelas } L = \frac{1}{2} \times a \times t = \frac{1}{2} at.$$

Perhatikan gambar berikut!



Gb. Model Limas



Gb. Jaring-jaring limas

Tulis a : ukuran panjang alas balok,

t₁ : ukuran tinggi segitiga, dan

L : ukuran luas permukaan limas.

$$\text{Jelas } L = L.ABCD + L.TAB + L.TBC + L.TCD + L.TDA$$

$$= a \times a + \frac{1}{2} \times a \times t_1 + \frac{1}{2} \times a \times t_1 + \frac{1}{2} \times a \times t_1 + \frac{1}{2} \times a \times t_1$$

$$= a \times a + 4 \left(\frac{1}{2} \times a \times t_1 \right)$$

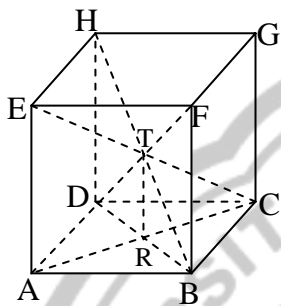
$$= a (a + 2 t_1)$$

Kesimpulan:

Misal luas permukaan limas adalah L , ukuran luas alas limas adalah L_a , dan ukuran luas selimut limas adalah L_s maka

$$L = L_a + L_s.$$

E. Volum Limas

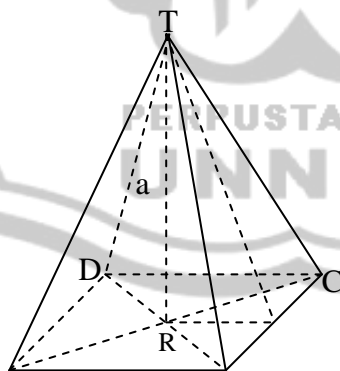


Gambar disamping merupakan limas yang diagonal ruangnya dihubungkan bertemu di satu titik yaitu T.

Melihat gambar di atas!!

T adalah puncak limas yang merupakan titik potong diagonal ruang kubus. Didalam kubus tersebut dapat dibentuk 6 buah limas yang sama-sama beritik puncak T, yaitu : ABCD, T.BCGF, T.EFGH, T.CDHG, T. ADHE, dan T.ABFE, keenam limas ini mempunyai alas sama dengan sisi kubus, yaitu persegi.

Misalkan panjang rusuk kubus = $2a$ cm, maka tinggi limas = $TR = a$ cm. Secara lebih jelas dapat dilihat pada gambar limas T.ABCD dibawah !



$$\text{Volum kubus ABCD.EFGH} = 6 \times \text{volum limas T.ABCD}$$

$$\text{Volum limas T.ABCD} = \frac{1}{6} \times \text{volum kubus ABCD.EFGH}$$

$$= \frac{1}{6} \times (2a)^3$$

$$= \frac{1}{6} \times (2a)^3 \times (2a)$$

$$= \frac{1}{3} \times (2a)^2 \times a.$$

© **Simpulan : Jika diketahui V = volum limas, L_a = luas alas, dan t =**

tinggi, maka $V = \frac{1}{3} \times L_a \times t = \frac{1}{3} L_a t$.



Nama Kelompok:
Anggota Kelompok:

LEMBAR DISKUSI KUBUS

Indikator:

✚ Siswa dapat menghitung luas permukaan dan volum kubus serta menggunakannya dalam pemecahan masalah.

1. Rasio rusuk dua kubus tanpa tutup adalah 3 : 5. Selisih volumenya adalah 784 liter. Hitunglah luas permukaan kubus terkecil tanpa tutup!

Penyelesaian:

Tulis: a : ukuran panjang rusuk kubus besar, b : ukuran panjang rusuk kubus kecil, dan V : ukuran selisih volum keduanya.

Dipunyai: Rasio rusuk dua kubus tanpa tutup adalah 3 : 5 dan $V=784$.

Jelas: $a : b = \dots : \dots \Leftrightarrow a = \dots b$.

$$\text{Jadi } V = a^3 - b^3$$

$$\Leftrightarrow \dots = (\dots)^3 - (\dots)^3$$

$$\Leftrightarrow \dots = \dots b^3 - b^3$$

$$\Leftrightarrow \dots \times \dots = \dots b^3 - \dots b^3$$

$$\Leftrightarrow \dots = \dots b^3$$

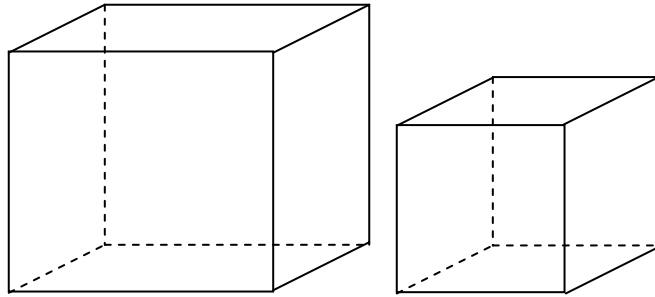
$$\Leftrightarrow b^3 = \dots$$

$$\Leftrightarrow b = \dots$$

Jadi ukuran luas permukaan kubus terkecil tanpa tutup adalah ... dm^2 .

2. Ada dua buah kubus besar dan kecil. Selisih panjang rusuknya adalah 3cm dan jumlah volumenya adalah 2.457 liter. Berapa panjang rusuk kedua kubus itu?

Penyelesaian:



Tulis

x : ukuran panjang rusuk kubus kecil,

y : ukuran panjang rusuk kubus besar,

V_1 : ukuran volum kubus besar,

V_2 : ukuran volum kubus kecil, dan

V : ukuran jumlah volum keduanya.

Dipunyai $V = \dots$

Jelas $y = x + 3$.

Jelas $V_1 + V_2 = V$

$$\Leftrightarrow (\dots)^3 + (\dots)^3 = \dots$$

$$\Leftrightarrow (\dots + \dots)^3 + (\dots)^3 = \dots$$

$$\Leftrightarrow (\dots)^3 + (\dots)x^2 + (\dots)x + (\dots) + (\dots)^3 = \dots$$

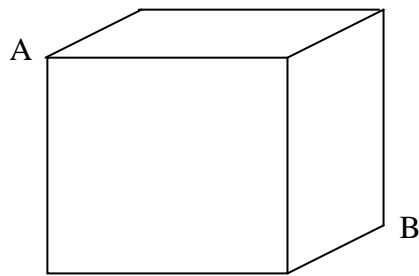
$$\Leftrightarrow \dots x^3 + \dots x^2 + \dots x - \dots = 0$$

$$\Leftrightarrow (x - \dots)(\dots x^2 + \dots x + \dots) = 0$$

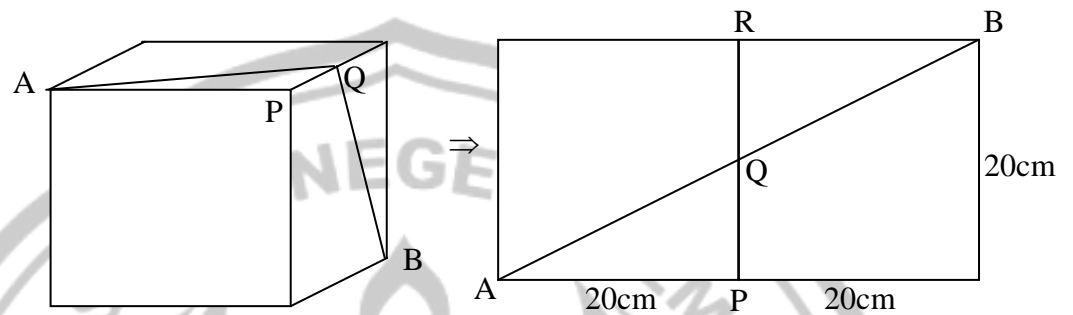
$$\Leftrightarrow x = \dots$$

Jadi ukuran panjang rusuk kubus kecil dan besar berturut-turut adalah dan

3. Belalang milik Fauzan berada di A dari sebuah kubus pejal dan ingin mencapai B dengan jalur terpendek. Tunjukkan untuk memperoleh jalur terpendek itu. Jika panjang rusuk kubus adalah 20cm , hitunglah panjang jalur terpendek itu!



Penyelesaian:



Titik Q adalah titik tengah rusuk PR. Hubungkan garis AQ ke QB. Maka jalur terpendek yang ditempuh semut itu AB melalui pertengahan PR.

Tulis a :

Dipunyai $a=...$

$$\text{Jelas } AB = \sqrt{(\dots + \dots)^2 + \dots^2} = \sqrt{(\dots + \dots)^2 + (\dots)^2} = \sqrt{\dots^2 + \dots^2} = \sqrt{\dots}$$

$$= \dots \sqrt{\dots}$$

Jadi panjang jalur terpendek itu adalah

SELAMAT MENGERJAKAN

PERPUSTAKAAN
UNNES

KUNCI LEMBAR DISKUSI KUBUS

1. Rasio rusuk dua kubus tanpa tutup adalah 3 : 5. Selisih volumenya adalah 784 liter. Hitunglah luas permukaan kubus terkecil tanpa tutup!

Penyelesaian:

Tulis: a : ukuran panjang rusuk kubus besar, b : ukuran panjang rusuk kubus kecil, dan V : ukuran selisih volum keduanya.

Dipunyai: Rasio rusuk dua kubus tanpa tutup adalah 3 : 5 dan $V=784$.

$$\text{Jelas: } a : b = 5 : 3 \Leftrightarrow a = \frac{5}{3}b.$$

$$\text{Jadi } V = a^3 - b^3$$

$$\Leftrightarrow 784 = \left(\frac{5}{3}b\right)^3 - b^3$$

$$\Leftrightarrow 784 = \frac{125}{27}b^3 - b^3$$

$$\Leftrightarrow 784 \times 27 = 125b^3 - 27b^3$$

$$\Leftrightarrow 21.168 = 98b^3$$

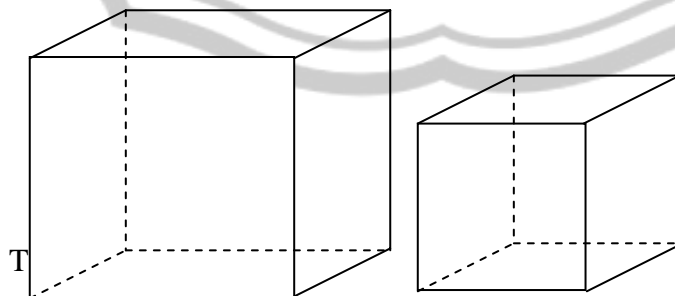
$$\Leftrightarrow b^3 = 216$$

$$\Leftrightarrow b = 6$$

Jadi ukuran luas permukaan kubus terkecil tanpa tutup adalah 180dm^2 .

2. Ada dua buah kubus besar dan kecil. Selisih panjang rusuknya adalah 3cm dan jumlah volumenya adalah 2.457 liter. Berapa panjang rusuk kedua kubus itu?

Penyelesaian:



x : ukuran panjang rusuk kubus kecil,

y : ukuran panjang rusuk kubus besar,

V_1 : ukuran volum kubus besar,

V_2 : ukuran volum kubus kecil, dan

V : ukuran jumlah volum keduanya.

Dipunyai $V=2.457$.

Jelas $y=x+3$.

Jelas $V_1 + V_2 = V$

$$\Leftrightarrow y^3 + x^3 = 2.457$$

$$\Leftrightarrow (x+3)^3 + x^3 = 2.457$$

$$\Leftrightarrow x^3 + 9x^2 + 27x + 27 + x^3 = 2.457$$

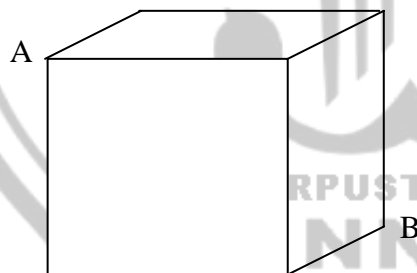
$$\Leftrightarrow 2x^3 + 9x^2 + 27x - 2.430 = 0$$

$$\Leftrightarrow (x-9)(2x^2 + 27x + 270) = 0$$

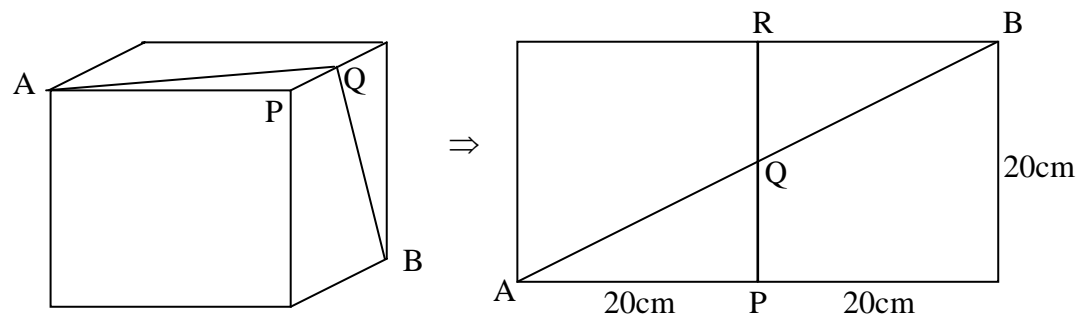
$$\Leftrightarrow x = 9.$$

Jadi ukuran panjang rusuk kubus kecil dan besar berturut-turut adalah 9 dm dan 12 dm.

3. Belalang milik Fauzan berada di A dari sebuah kubus pejal dan ingin mencapai B dengan jalur terpendek. Tunjukkan untuk memperoleh jalur terpendek itu. Jika panjang rusuk kubus adalah 20cm, hitunglah panjang jalur terpendek itu!



Penyelesaian:



Titik Q adalah titik tengah rusuk PR. Hubungkan garis AQ ke QB. Maka jalur terpendek yang ditempuh semut itu AB melalui pertengahan PR.

Tulis a : ukuran panjang rusuk kubus.

Dipunyai $a=20$.

$$\text{Jelas } AB = \sqrt{(a+a)^2 + a^2} = \sqrt{(20+20)^2 + (20)^2} = \sqrt{40^2 + 20^2} = \sqrt{1600 + 400} = \sqrt{2000} = 20\sqrt{5}.$$

Jadi panjang jalur terpendek itu adalah $20\sqrt{5}$ cm.



Nama Kelompok:
Anggota Kelompok:

LEMBAR DISKUSI BALOK

Indikator:

✳ Siswa dapat menghitung luas permukaan dan volum balok serta menggunakannya dalam pemecahan masalah.

4. Diketahui sebuah bak berbentuk balok yang terisi penuh dengan air. Bak tersebut akan dikosongkan dengan menggunakan pompa yang mampu menyedot air 0,7 liter per detik. Dalam waktu 30 menit bak dapat dikosongkan tanpa sisa. Jika luas alas bak adalah 10.000 cm^2 , maka berapakah tinggi bak tersebut?

Penyelesaian:

Tulis

V_p :....

V_b :....

t :....

L :....

Dipunyai $V_p = \dots$,

$t = \dots$

$L = \dots$

Jelas $V_b = \dots \times \dots = \dots \times \dots \times \dots = \dots$

$V_b = p.l.t = L.t$

$\Leftrightarrow t = \frac{V_b}{L} = \frac{\dots}{\dots} = \dots$

Jadi ukuran tinggi bak tersebut adalah cm.

5. Sebuah kotak panjangnya $1\frac{1}{2}$ kali lebarnya dan $4\frac{1}{2}$ kali tingginya. Jumlah semua rusuknya 40dm dan 8cm. Hitunglah volum dan luas permukaannya!

Penyelesaian:

Tulis

p :....

l :....

t :....

j :....

V :....

L :....

Dipunyai:....

Jelas: $p = 1\frac{1}{2}l \Leftrightarrow l = \dots$ dan $p = 4\frac{1}{2}t \Leftrightarrow t = \frac{2}{9}p$.

Jelas $j = \dots(p + l + t)$

$\Leftrightarrow \dots = 4(\dots + \dots + \dots)$

$\Leftrightarrow \dots = \dots$

$\Leftrightarrow p = \dots$

Jadi $l = \dots = \dots = \dots$ dan $t = \dots = \dots = \dots$

Jadi $V = p.l.t = \dots \times \dots \times \dots = \dots$ dan $L = 2(pl + pt + lt) = 2(\dots + \dots + \dots)$
 $= 2(\dots + \dots + \dots) = \dots$

Jadi ukuran volum dan luas permukaan berturut-turut adalahcm³ dancm².

SELAMAT MENGERJAKAN

KUNCI LEMBAR DISKUSI BALOK

Indikator:

- ✦ Siswa dapat menghitung luas permukaan dan volum balok serta menggunakannya dalam pemecahan masalah.

1. Diketahui sebuah bak berbentuk balok yang terisi penuh dengan air. Bak tersebut akan dikosongkan dengan menggunakan pompa yang mampu menyedot air 0,7 liter per detik. Dalam waktu 30 menit bak dapat dikosongkan tanpa sisa. Jika luas alas bak adalah 10.000 cm^2 , maka berapakah tinggi bak tersebut?

Penyelesaian:

Tulis V_p : ukuran pompa air menyedot bak, V_b : ukuran volum bak, t : waktu yang diperlukan untuk mengosongkan bak, dan L : ukuran luas alas bak.

Dipunyai $V_p = 0,7$, $t = 30$, $L = 10.000$.

Jelas $V_b = V_p \times t = 0,7 \times 30 \times 60 = 1260$.

$$V_b = p.l.t = L.t$$

$$\Leftrightarrow t = \frac{V_b}{L} = \frac{1.260}{10.000} = 0,126.$$

Jadi ukuran tinggi bak tersebut adalah 12,6 cm.

2. Sebuah kotak panjangnya $1\frac{1}{2}$ kali lebarnya dan $4\frac{1}{2}$ kali tingginya.

Jumlah semua rusuknya 40dm dan 8cm. Hitunglah volum dan luas permukaannya!

Penyelesaian:

Tulis p : ukuran panjang kotan, l : ukuran lebar kotak, t : ukuran tinggi kotak, j : ukuran jumlah semua rusuk, V : ukuran volum kotak, dan L : ukuran luas permukaan kotak.

Dipunyai $p = 1\frac{1}{2}l$, $p = 4\frac{1}{2}t$ dan $j = 40$ dan 8.

$$\text{Jelas } p = 1\frac{1}{2}l \Leftrightarrow l = \frac{2}{3}p \text{ dan } p = 4\frac{1}{2}t \Leftrightarrow t = \frac{2}{9}p.$$

$$\text{Jelas } j = 4(p + l + t)$$

$$\Leftrightarrow 408 = 4\left(p + \frac{2}{3}p + \frac{2}{9}p\right)$$

$$\Leftrightarrow 102 = \frac{17}{9}p$$

$$\Leftrightarrow p = 54.$$

$$\text{Jadi } l = \frac{2}{3}p = \frac{2}{3} \cdot 54 = 36 \text{ dan } t = \frac{2}{9}p = \frac{2}{9} \cdot 54 = 12.$$

$$\text{Jadi } V = p \cdot l \cdot t = 54 \times 36 \times 12 = 23.328 \text{ dan } L = 2(pl + pt + lt) = 2(54 \cdot 36 + 54 \cdot 12 + 36 \cdot 12) \\ = 2(1944 + 648 + 432) = 6.084.$$

Jadi ukuran volum dan luas permukaan berturut-turut adalah 23.328cm³ dan 6.084cm².



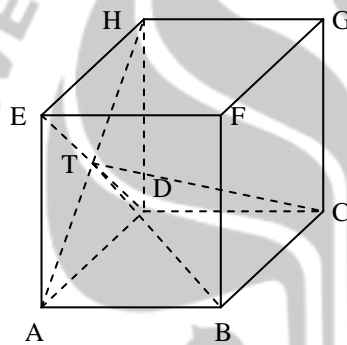
Nama Kelompok:
Anggota Kelompok:

LEMBAR TUGAS LIMAS

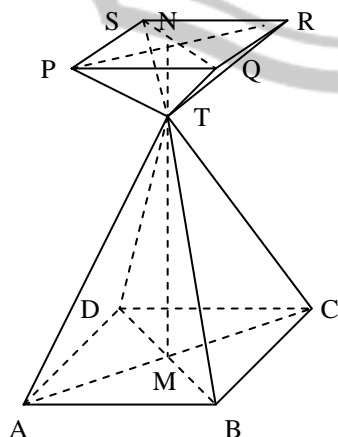
Indikator:

✳ Siswa dapat menghitung luas permukaan dan volum balok serta menggunakannya dalam pemecahan masalah.

- Gambar berikut menunjukkan kubus ABCD.EFGH dengan diagonal bidang AH dan DE berpotongan di T.
 - Jika limas T.ABCD = 288 cm^3 , berapakah panjang rusuk kubus itu?
 - Tentukan perbandingan volum limas dengan volum kubus!



- Perhatikan gambar berikut. T.ABCD dan T.PQRS adalah dua buah limas yang saling bertindihan. ABCD dan PQRS berbentuk persegi. Volume limas T.ABCD sama dengan 384 cm^3 dan $TM = 6 \text{ cm}$. Apabila $TM : TN = 3 : 2$, tentukan :
 - tinggi limas T.PQRS!
 - volum limas T.PQRS!



KUNCI LEMBAR TUGAS LIMAS

Indikator:

- ✱ Siswa dapat menghitung luas permukaan dan volum balok serta menggunakannya dalam pemecahan masalah.

1. Tulis a : ukuran panjang rusuk kubus, V_1 : ukuran volum limas, dan V_2 : ukuran volum kubus.

Dipunyai : $V_1 = 288$.

a. Jelas $V_1 = \frac{1}{3} \cdot L \cdot t$

$$\Leftrightarrow 288 = \frac{1}{3} \cdot a \cdot a \cdot \left(\frac{1}{2} a\right)$$

$$\Leftrightarrow 288 = \frac{1}{6} \cdot a^3$$

$$\Leftrightarrow a^3 = 1728$$

$$\Leftrightarrow a = 12.$$

Jadi panjang rusuk kubus adalah 12 cm.

b. Jelas $V_2 = a^3 = 12^3 = 1728$.

Jadi $V_1 : V_2 = 288 : 1728 = 1 : 6$.

Jadi perbandingan antara volume limas dengan volum kubus adalah 1 : 6.

2. Tulis V_1 : ukuran volum limas T.ABCD, t_1 : ukuran tinggi limas T. ABCD, V_2 : ukuran volum limas T.PQRS, dan t_2 : ukuran tinggi limas T.PQRS.

Dipunyai $V_1 = 384$, $t_1 = 6$, dan, $t_1 : t_2 = 3 : 2$.

a. Jelas $t_2 = \frac{2}{3} \cdot 6 = 4$.

Jadi tinggi limas T.PQRS adalah 4 cm.

b. Jelas $V_2 = \frac{2}{3} \cdot 384 = 256$.

Jadi volum limas T.PQRS adalah 256 cm^3 .

KISI-KISI SOAL SIKLUS I

Satuan Pendidikan : SMP
 Kelas/ Semester : VIII/ Genap
 Mata Pelajaran : Matematika
 Tahun Ajaran : 2008/2009
 Kurikulum yang Diacu : KTSP
 Alokasi Waktu : 2×40 menit
 Jumlah Soal : 10 Pilihan Ganda dan 10 Isian Singkat

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

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

NO.	MATERI POKOK	INDIKATOR	NOMOR SOAL	BENTUK SOAL
1.	Kubus	1. Siswa dapat menentukan rusuk frontal kubus jika diketahui gambar kubus	1	Pil. Ganda
		2. Siswa dapat menghitung panjang diagonal ruang kubus jika diketahui volumenya.	2	Pil. Ganda
		3. Siswa dapat menghitung volum kubus jika diketahui luas permukaan kubus.	3	Pil. Ganda
		4. Siswa dapat menghitung luas permukaan kubus jika diketahui keliling alas sebuah kubus.	4	Pil. Ganda
		5. Siswa dapat menghitung panjang diagonal ruang kubus jika diketahui keliling alas kubus.	5	Pil. Ganda
		6. Siswa dapat menentukan banyaknya sisi, rusuk, dan pojok suatu kubus.	6	Pil. Ganda
		7. Siswa dapat menghitung panjang kawat yang tidak terpakai jika diketahui banyaknya kawat dan panjang rusuk kubus.	7	Pil. Ganda
		8. Siswa dapat menghitung banyaknya batang kawat yang diperlukan jika diketahui panjang rusuk dan panjang kawat keseluruhan.	8	Pil. Ganda
		9. Siswa dapat menghitung luas segitiga di dalam kubus.	9	Pil. Ganda
		10. Siswa dapat menghitung luas panjang	10	Pil. Ganda

	rusuk kubus kecil jika diketahui selisih panjang rusuk kubus dan selisih volum kubus.		
	11. Siswa dapat menghitung keliling segitiga di dalam sebuah kubus	1	Isian Singkat
	12. Siswa dapat menghitung jumlah panjang rusuk kubus jika diketahui luas permukaan kubus.	2	Isian Singkat
	13. Siswa dapat menentukan volum jika masing-masing rusuk kubus digandakan dua kali.	3	Isian Singkat
	14. Siswa dapat menghitung kenaikan tinggi air dalam kubus jika diketahui sebuah kubus pejal ditempatkan di dalam kubus hampa yang setengahnya terisi air.	4	Isian Singkat
	15. Siswa dapat menghitung rasio volum bola dalam dengan bola luar jika diketahui di dalam kubus di buat bola dalam dan bola luarnya.	5	Isian Singkat
	16. Siswa dapat menghitung banyaknya kubus kecil yang dimasukkan pada sebuah kubus dengan ukuran tertentu.	6	Isian Singkat
	17. Siswa dapat menghitung volum limas jika diketahui di dalam kubus terdapat limas yang alasnya sama dengan alas kubus serta puncak limas berimpit dengan perpotongan diagonal bidang atas kubus.	7	Isian Singkat
	18. Siswa dapat menghitung volum dan luas sisi kubus jika diketahui panjang rusuk kubus.	8	Isian Singkat
	19. Siswa dapat menghitung volum air yang tumpah jika diketahui sebuah bak berbentuk kubus penuh air kemudian dimasukkan sebuah kayu juga berbentuk kubus.	9	Isian Singkat
	20. Siswa dapat menghitung banyak rusuk pada bangun yang baru kubus setelah tiap pojoknya dipotong sedemikian hingga setiap potongan tersebut berbentuk limas segitiga kecil.	10	Isian Singkat

TEST SIKLUS I
SISWA KELAS VIII SMP N 3 PATI
TAHUN AJARAN 2008/2009

Satuan Pendidikan : SMP

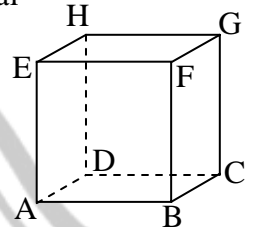
Mata Pelajaran : Matematika

Kerjakan soal-soal di bawah ini lengkap beserta penyelesaiannya!

I. SOAL PILIHAN GANDA

1. Pada kubus ABCD.EFGH di samping yang merupakan rusuk frontal adalah...

- a. EH
 b. CD
 c. AD
 d. AB

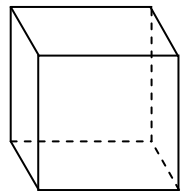


2. Sebuah kubus memiliki volum 216 cm^3 . Panjang diagonal ruang kubus itu adalah...

- a. $9\sqrt{2} \text{ cm}$
 b. $8\sqrt{3} \text{ cm}$
 c. $6\sqrt{3} \text{ cm}$
 d. $6\sqrt{2} \text{ cm}$

3. Jika luas permukaan kubus di bawah adalah 24 cm^2 maka volum kubus tersebut adalah...

- a. 8 cm^3
 b. 9 cm^3
 c. 7 cm^3
 d. 10 cm^3



4. Keliling alas sebuah kubus 20 cm. Luas permukaan kubus tersebut adalah...

- a. 100 cm^2
 b. 200 cm^2
 c. 150 cm^2
 d. 250 cm^2

5. Panjang diagonal ruang kubus yang keliling alasnya 48 cm adalah...

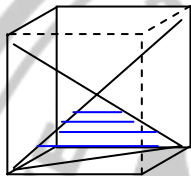
- a. $14\sqrt{3} \text{ cm}$
 b. $14\sqrt{2} \text{ cm}$
 c. $12\sqrt{3} \text{ cm}$
 d. $12\sqrt{2} \text{ cm}$

6. Banyaknya sisi, rusuk, dan pojok suatu kubus berturut-turut adalah...

- a. 6, 8, 12
 c. 8, 6, 12

- b. 6, 12, 8
- d. 8, 12, 6
7. Tersedia kawat 1 meter yang akan dibuat kerangka kubus dengan panjang rusuk 7 cm. Panjang kawat yang tidak terpakai adalah...
- a. 16 cm
- c. 12 cm
- b. 15 cm
- d. 10 cm
8. Sebuah kerangka kubus dengan panjang rusuk 17,5 cm akan dibuat dari batang-batang kawat yang panjangnya 30 cm. Banyak batang kawat yang diperlukan adalah...

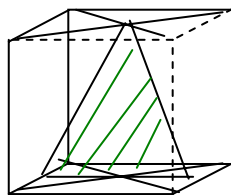
- a. 5 batang
- c. 7 batang
- b. 6 batang
- d. 8 batang
9. Sebuah kubus mempunyai sisi 6 cm. Luas bidang segitiga yang diarsir adalah...



- a. 18 cm^2
- c. $9\sqrt{2} \text{ cm}^2$
- b. $3\sqrt{2} \text{ cm}^2$
- d. $\frac{3}{2}\sqrt{2} \text{ cm}^2$
10. Selisih panjang rusuk dua kubus adalah 3 cm. Sedangkan selisih volumenya 2.457 cm^3 . Panjang rusuk kubus yang kecil adalah...
- a. 9 cm
- c. 11 cm
- b. 10 cm
- d. 12 cm

II. ISIAN SINGKAT

1. Perhatikan gambar di bawah ini!



Sisi kubus adalah sama panjang, yaitu 12 cm. Keliling segitiga yang diarsir adalah...

2. Jumlah panjang rusuk kubus yang luas permukaan 96 cm^2 adalah...
3. Jika masing-masing rusuk sebuah kubus digandakan dua kali, maka volumenya...
4. Sebuah kubus hampa mempunyai panjang sisi 8 cm, setengahnya terisi air. Sebuah kubus pejal dengan panjang sisi 4 cm ditempatkan di dalam kubus hampa itu. Kenaikan tinggi air dalam kubus itu adalah...
5. Di dalam kubus di buat bola dalam dan bola luarnya. Maka rasio volum bola dalam dengan bola luar adalah...
6. Banyaknya kubus kecil yang ukuran rusuknya 2 cm dapat dimasukkan ke dalam kotak yang berukuran $4 \text{ cm} \times 6 \text{ cm} \times 8 \text{ cm}$ sebanyak...
7. Suatu kubus panjang rusuknya 6 cm. Di dalam kubus terdapat limas yang alasnya sama dengan alas kubus. Puncak limas berimpit dengan perpotongan diagonal bidang atas kubus, maka volum limas...
8. Volum dan luas sisi kubus yang rusuknya 3 cm berturut-turut adalah...
9. Sebuah bak berbentuk kubus penuh air mempunyai luas bidang diagonal $9\sqrt{2} \text{ cm}^2$. Kemudian, dimasukkan sebuah kayu juga berbentuk kubus dengan volum 8 cm^3 sehingga air tumpah. Jika seluruh kayu tenggelam, maka volum air yang tumpah adalah...
10. Sebuah kubus tiap pojoknya dipotong sedemikian hingga setiap potongan tersebut berbentuk limas segitiga kecil. Banyak rusuk pada bangun yang baru setelah pemotongan adalah...

SELAMAT MENGERJAKAN

KUNCI TEST SIKLUS I
SISWA KELAS VIII SMP N 3 PATI
TAHUN AJARAN 2008/2009

Satuan Pendidikan : SMP

Mata Pelajaran : Matematika

III. SOAL PILIHAN GANDA

1. Rusuk frontal adalah rusuk pada bidang frontal. Pada gambar kubus bidang ABFE merupakan bidang frontal sehingga salah satu rusuk frontalnya adalah AB. (D)
2. Tulis s: ukuran panjang rusuk kubus, a: ukuran panjang diagonal ruang, dan V: ukuran volum kubus.
 Dipunyai $V=216$.
 Jelas $V = s^3 \Leftrightarrow 216 = s^3 \Leftrightarrow s = \sqrt[3]{216} \Leftrightarrow s = 6$.
 Jadi $a = s\sqrt{3} = 6\sqrt{3}$.
 Jadi panjang diagonal ruang kubus itu adalah $6\sqrt{3}$ cm. (C)
3. Tulis s: ukuran panjang rusuk kubus, L: ukuran luas permukaan kubus, dan V: ukuran volum kubus.
 Dipunyai $L=24$.
 Jelas $L = 6s^2 \Leftrightarrow 24 = 6s^2 \Leftrightarrow s^2 = 4 \Leftrightarrow s = 2$.
 Jadi $V = s^3 = 2^3 = 8$.
 Jadi volum kubus tersebut adalah 8 cm^3 . (A)
4. Tulis a: ukuran panjang rusuk kubus, K: ukuran keliling kubus dan L: ukuran luas permukaan kubus.
 Dipunyai $K = 20$.
 Jelas $K = 4a \Leftrightarrow 20 = 4a \Leftrightarrow a = 5$.
 Jadi $L = 6a^2 = 6 \cdot (5)^2 = 6 \cdot 25 = 150$.
 Jadi luas permukaan kubus adalah 150 cm^2 . (C)
5. Tulis s: ukuran panjang rusuk kubus, K: ukuran keliling kubus dan a: ukuran panjang diagonal ruang kubus.

Dipunyai $K = 48$.

Jelas $K = 4s \Leftrightarrow 48 = 4s \Leftrightarrow s = 12$.

Jadi $a = s\sqrt{3} = 12\sqrt{3}$.

Jadi panjang diagonal ruang kubus adalah $12\sqrt{3}$ cm. (C)

6. Sebuah kubus mempunyai unsur-unsur yaitu enam sisi yang bentuk dan ukurannya sama, dua belas rusuk yang sama panjang, delapan titik sudut, dua belas diagonal sisi, enam bidang diagonal, empat diagonal ruang. Jadi banyaknya sisi, rusuk, dan pojok suatu kubus berturut-turut adalah 6, 12, 8. (B)

7. Tulis s : ukuran panjang rusuk kubus, l : ukuran panjang kawat yang diketahui, dan k : ukuran panjang kawat yang tidak terpakai.

Dipunyai $s = 7$ dan $l = 100$.

Jelas $l = 12s = 12 \cdot 7 = 84$.

Jadi $k = 100 - 84 = 16$.

Jadi panjang kawat yang tidak terpakai adalah 16 cm. (A)

8. Tulis s : ukuran panjang rusuk kubus, l : ukuran panjang 1 kerangka kubus, k : ukuran panjang 1 batang kawat, dan m : banyaknya batang kawat yang diperlukan.

Dipunyai $s = 17,5$ dan $k = 30$.

Jelas $l = 12s = 12 \cdot 17,5 = 210$.

Jadi $m = \frac{l}{k} = \frac{210}{30} = 7$.

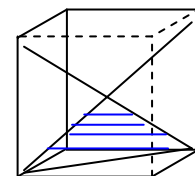
Jadi banyak batang yang diperlukan untuk membuat kerangka kubus adalah 7 batang. (C)

9. Tulis s : ukuran panjang rusuk kubus, a : ukuran panjang diagonal sisi kubus, b : ukuran panjang diagonal ruang kubus, t : ukuran tinggi pada segitiga, dan L : ukuran luas segitiga.

Dipunyai $s = 6$.

Jelas $a^2 = 6^2 + 6^2 = 36 + 36 = 72 \Leftrightarrow a = 6\sqrt{2}$.

Jadi $b^2 = (6\sqrt{2})^2 + 6^2 = 72 + 36 = 108 \Leftrightarrow b = 6\sqrt{3}$.



$$\text{Jadi } t^2 = (3\sqrt{3})^2 + (3\sqrt{2})^2 = 27 - 18 = 9 \Leftrightarrow t = 3.$$

$$\text{Jadi } L = \frac{1}{2} \cdot 6\sqrt{2} \cdot 3 = 9\sqrt{2}.$$

Jadi luas bidang segitiga yang diarsir adalah $9\sqrt{2} \text{ cm}^2$. (C)

10. Tulis x : ukuran panjang rusuk kubus kecil, y : ukuran panjang rusuk kubus besar, dan V : ukuran selisih volum kubus tersebut.

Dipunyai $V = 2.457$.

$$\text{Jelas } y^2 + x^2 = 2.457$$

$$\Leftrightarrow (x+3)^2 + x^2 = 2.457$$

$$\Leftrightarrow x^3 + 9x^2 + 27x + 27 + x^3 = 2.457$$

$$\Leftrightarrow x^3 + 9x^2 + 27x - 2.430 = 0$$

$$\Leftrightarrow (x-9)(2x^2 + 27x + 270) = 0$$

$$\Leftrightarrow x = 9.$$

Jadi panjang rusuk kubus yang kecil adalah 9 cm. (A)

IV. ISIAN SINGKAT

1. Tulis s : ukuran panjang rusuk kubus, a : ukuran panjang sisi miring segitiga, dan K : ukuran luas segitiga yang diarsir.

Dipunyai $s = 6$.

$$\text{Jelas } a = \left(\frac{1}{2}s\right)^2 + t^2 = 6^2 + 12^2 = 36 + 144 = 180 \Leftrightarrow a = 6\sqrt{5}.$$

$$\text{Jadi } K = s + a + a = 12 + 6\sqrt{5} + 6\sqrt{5} = 12 + 12\sqrt{5}.$$

Jadi keliling segitiga yang diarsir adalah $12 + 12\sqrt{5} \text{ cm}$.

2. Tulis j : ukuran jumlah panjang rusuk kubus, s : ukuran panjang rusuk kubus, dan L : ukuran luas permukaan kubus.

Dipunyai $L = 96$.

$$\text{Jelas } L = 6s^2 \Leftrightarrow 96 = 6s^2 \Leftrightarrow s^2 = 16 \Leftrightarrow s = 4.$$

$$\text{Jadi } j = 12s = 12 \cdot 4 = 48.$$

Jadi jumlah panjang rusuk kubus adalah 48 cm.

3. Jika masing-masing rusuk sebuah kubus digandakan dua kali, maka volumenya menjadi delapan kalinya.
4. Tulis s : ukuran panjang rusuk kubus hampa, a : ukuran panjang rusuk kubus pejal, V : ukuran volum kubus pejal, L : ukuran luas permukaan alas kubus hampa, dan t : ukuran Kenaikan tinggi air dalam kubus.

Dipunyai $s = 8$ dan $a = 4$.

$$\text{Jelas } V = a^3 = 4^3 = 64.$$

$$\text{Jelas } L = s^2 = 8^2 = 64.$$

$$\text{Jadi } t = \frac{64}{64} = 1.$$

Jadi kenaikan tinggi air dalam kubus adalah 1 cm.

5. Tulis R : ukuran jari-jari bola, s : ukuran panjang rusuk kubus, a : ukuran panjang jari-jari bola luar, V_1 : ukuran volum bola dalam, dan V_2 : ukuran volum bola luar.

$$\text{Jelas } V_1 : V_2$$

$$\Leftrightarrow \frac{4}{3} \pi R^3 : \frac{4}{3} \pi (R\sqrt{3})^3$$

$$\Leftrightarrow 1 : 3\sqrt{3}.$$

Jadi rasio volum bola dalam dengan bola luar adalah $1 : 3\sqrt{3}$.

6. Tulis s : ukuran panjang rusuk kubus kecil, V_1 : ukuran volum kotak, V_2 : ukuran volum kubus kecil, dan a : banyaknya kubus kecil yang dimasukkan.

Dipunyai $s = 2$.

$$\text{Jelas } V_1 = 4 \times 6 \times 9 = 192.$$

$$\text{Jelas } V_2 = 2 \times 2 \times 2 = 8.$$

$$\text{Jadi } a = \frac{V_1}{V_2} = \frac{192}{8} = 24.$$

Jadi banyaknya kubus kecil yang dimasukkan ke dalam kotak adalah 24 buah.

7. Tulis s : ukuran panjang rusuk limas, t : ukuran tinggi limas, L_a : ukuran luas alas limas, dan V : ukuran volum limas.

Dipunyai $s = 6$.

$$\text{Jelas } V = \frac{1}{3} \cdot L_a \cdot t = \frac{1}{3} \cdot 6 \cdot 6 \cdot 6 = 72.$$

Jadi volum limas adalah 72 cm^3 .

8. Tulis s : ukuran panjang rusuk kubus, L : ukuran luas sisi kubus, dan V : ukuran volum kubus.

Dipunyai $s = 3$.

$$\text{Jelas } V = s^3 = 3^3 = 27.$$

$$\text{Jelas } L = 6s^2 = 6 \cdot 3^2 = 6 \cdot 9 = 54.$$

Jadi volum dan luas sisi berturut-turut adalah 27 cm^3 dan 54 cm^2 .

9. Tulis a : ukuran luas bidang diagonal kubus, V_1 : ukuran sebuah kayu yang berbentuk kubus, dan V : ukuran volum air yang tumpah.

Dipunyai $a = 9\sqrt{2}$ dan $V_1 = 8$.

Jelas $V = \text{Volum kayu yang tenggelam} = V_1 = 8$.

Jadi volum air yang tumpah adalah 8 cm^3 .

10. Banyak rusuk pada bangun yang baru kubus jika tiap pojoknya dipotong sedemikian hingga setiap potongan tersebut berbentuk limas segitiga kecil adalah 32 buah.

KISI-KISI SOAL SIKLUS II

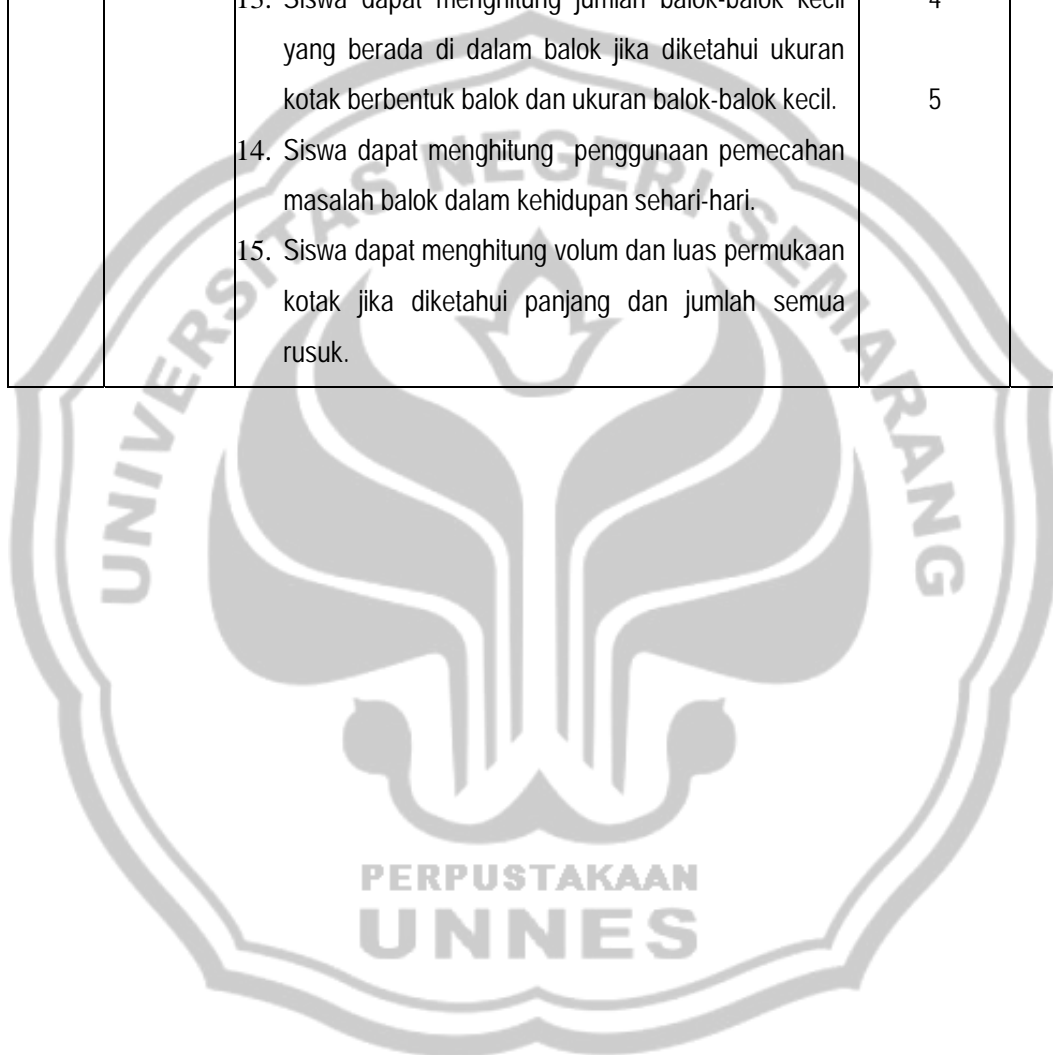
Satuan Pendidikan : SMP
 Kelas/ Semester : VIII/ Genap
 Mata Pelajaran : Matematika
 Tahun Ajaran : 2008/2009
 Kurikulum yang Diacu : KTSP
 Alokasi Waktu : 2×40 menit
 Jumlah Soal : 10 Isian Singkat dan 5 Uraian

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

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

NO.	MATERI POKOK	INDIKATOR	NOMOR SOAL	BENTUK SOAL
1.	Balok	1. Siswa dapat menghitung luas karton jika diketahui panjang, lebar dan tinggi.	1	Isian Singkat
		2. Siswa dapat menghitung tinggi balok jika diketahui panjang, lebar dan keliling bidang sisi balok.	2	Isian Singkat
		3. Siswa dapat menghitung rusuk balok jika diketahui rusuk balok lainnya dan jumlah panjang semua rusuk balok.	3	Isian Singkat
		4. Siswa dapat menghitung luas permukaan balok jika diketahui panjang, lebar dan tinggi.	4	Isian Singkat
		5. Siswa dapat menghitung volum balok jika diketahui panjang, lebar dan tinggi.	5	Isian Singkat
		6. Siswa dapat menghitung panjang balok jika diketahui luas permukaan, tinggi, dan lebar balok.	6	Isian Singkat
		7. Siswa dapat menghitung bidang diagonal balok jika diketahui panjang, lebar, dan tinggi balok.	7	Isian Singkat
		8. Siswa dapat menghitung banyaknya batang kawat yang diperlukan jika diketahui ukuran kerangka balok.	8	Isian Singkat
		9. Siswa dapat menghitung volum bak yang menyerupai balok jika diketahui luas sisi atas dan luas sisi depan.	9	Isian Singkat
			1	Uraian

	10. Siswa dapat menghitung volum balok jika diketahui panjang dan lebar balok serta volum kubus.	2	Uraian
	11. Siswa dapat menghitung volum balok jika diketahui luas sisi suatu balok yang berbeda-beda.	3	Uraian
	12. Siswa dapat menghitung kenaikan air dalam tangki jika diketahui panjang, lebar dan tinggi balok.		
	13. Siswa dapat menghitung jumlah balok-balok kecil yang berada di dalam balok jika diketahui ukuran kotak berbentuk balok dan ukuran balok-balok kecil.	4	Uraian
	14. Siswa dapat menghitung penggunaan pemecahan masalah balok dalam kehidupan sehari-hari.	5	Uraian
	15. Siswa dapat menghitung volum dan luas permukaan kotak jika diketahui panjang dan jumlah semua rusuk.		



TEST SIKLUS II
SISWA KELAS VIII SMP N 3 PATI
TAHUN AJARAN 2008/2009

Satuan Pendidikan : SMP

Mata Pelajaran : Matematika

Kerjakan soal-soal di bawah ini lengkap beserta penyelesaiannya!

I. ISIAN SINGKAT

1. Sebuah balok dengan ukuran panjang 15 cm, lebar 6 cm, dan tinggi 4 cm. Bila balok tersebut dibuat dari karton, maka luas karton yang diperlukan adalah...
2. Balok dengan ukuran panjang 3a meter, lebarnya 2a meter, dan tingginya a meter. Jika diketahui keliling bidang sisi balok 30 cm, maka nilai a adalah...
3. Suatu balok dengan ukuran $2 \text{ dm} \times 3 \text{ dm} \times x \text{ dm}$, jumlah panjang semua rusuknya 220 dm, maka x adalah...
4. Balok yang mempunyai ukuran panjang 16 cm, lebar 8 cm, dan tinggi 10 cm, mempunyai luas permukaan sebesar...
5. Volum balok yang berukuran panjang 20 cm, lebar 6 cm, dan tinggi 8 cm adalah...
6. Sebuah tempat mainan berbentuk balok dibuat dari triplek. Untuk membuatnya diperlukan triplek $8,64 \text{ m}^2$. Jika tinggi tempat mainan 2 m dan lebar 0,6 m maka panjangnya adalah...
7. Balok ABCD. EFGH memiliki ukuran $AB = 12 \text{ cm}$, $BC = 9 \text{ cm}$, dan $AE = 8 \text{ cm}$. Luas bidang diagonal ACEG adalah...
8. Akan dibuat 3 kerangka balok berukuran $17 \text{ cm} \times 12 \text{ cm} \times 6 \text{ cm}$ dengan menggunakan batang kawat. Panjang kawat yang diperlukan...
9. Seorang pekerja membuat sebuah bak berbentuk balok dengan luas sisi atas dan sisi depan masing-masing 50 m^2 dan 30 m^2 . Jika rusuk yang membatasi sisi atas dan sisi depan panjangnya 10 m, maka volum bak yang terjadi adalah...

10. Panjang dan lebar suatu balok adalah 7 cm dan 5 cm. Jumlah rusuk-rusuk balok tersebut sama dengan jumlah panjang rusuk-rusuk sebuah kubus yang mempunyai volum 125 m^3 . Volum balok adalah...

II. URAIAN

1. Luas sisi suatu balok yang berbeda masing-masing adalah 432 dm^2 , 216 dm^2 , dan 288 dm^2 . Hitung volum balok itu!
2. Sebuah tangki berbentuk balok dengan alas berukuran $60 \text{ cm} \times 35 \text{ cm}$ diisi air setinggi 14 cm. Apabila 3,507 liter air ditambahkan ke tangki tersebut, hitunglah kenaikan air dalam tangki tersebut!
3. Sebuah kotak berbentuk balok dengan ukuran panjang 1,5 m, lebar 1 m, dan tinggi 0,5 m. Kotak itu diisi penuh dengan balok-balok kecil yang berukuran panjang 15 cm, lebar 10 cm, dan tinggi 5 cm. Hitung jumlah balok-balok kecil yang berada di dalam balok tersebut!
4. Andi dan Budi akan mengisi masing-masing 1 bak mandi berukuran $80 \text{ cm} \times 50 \text{ cm} \times 40 \text{ cm}$ dengan menggunakan ember. Tinggi kedua ember sama tetapi $r_{\text{Andi}} : r_{\text{Budi}} = 2 : 3$. Jika Budi memerlukan 100 ember untuk mengisi bak hingga penuh. Tentukan banyaknya ember air yang diperlukan Andi!
5. Sebuah kotak panjangnya $1\frac{1}{2}$ kali lebarnya dan $4\frac{1}{2}$ kali tingginya. Jumlah semua rusuknya 40 dm dan 8 cm. Hitunglah volum dan luas permukaannya!

SELAMAT MENGERJAKAN

KUNCI TEST SIKLUS II
SISWA KELAS VIII SMP N 3 PATI
TAHUN AJARAN 2008/2009

Satuan Pendidikan : SMP

Mata Pelajaran : Matematika

III. ISIAN SINGKAT

1. Tulis p: ukuran panjang balok, l: ukuran lebar balok, t: ukuran tinggi balok, dan L: ukuran luas karton yang diperlukan.
 Dipunyai $p = 15$, $l = 6$, dan $t = 4$.
 Jelas $L = 2(pl + lt + pt) = 2(15 \cdot 6 + 6 \cdot 4 + 15 \cdot 4) = 2(90 + 24 + 60) = 2 \cdot 174 = 348$.
 Jadi luas karton yang diperlukan 348 cm^2 .
2. Tulis p: ukuran panjang balok, l: ukuran lebar balok, t: ukuran tinggi balok, dan K: ukuran keliling bidang sisi balok.
 Dipunyai $p = 3a$, $l = 2a$, $t = a$, dan $K_1 = 30$.
 Jelas $K = 2(p + l) \Leftrightarrow 30 = 2(3a + 2a) \Leftrightarrow 30 = 2 \cdot 5a \Leftrightarrow 30 = 10a \Leftrightarrow a = 3$.
 Jadi nilai a adalah 3 meter.
3. Tulis p: ukuran panjang balok, l: ukuran lebar balok, x: ukuran tinggi balok, dan j: jumlah panjang semua rusuk.
 Dipunyai $p = 2$, $l = 3$, dan $j = 220$.
 Jelas $j = 4(p + l + t) \Leftrightarrow 220 = 4(2 + 3 + x) \Leftrightarrow 220 = 4(5 + x) \Leftrightarrow 220 = 20 + 4x \Leftrightarrow 4x = 200 \Leftrightarrow x = 50$.
 Jadi panjang dari x adalah 50 dm.
4. Tulis p: ukuran panjang balok, l: ukuran lebar balok, t: ukuran tinggi balok, dan L: ukuran luas permukaan balok.
 Dipunyai $p = 16$, $l = 8$, dan $t = 10$.
 Jelas $L = 2(pl + lt + pt) = 2(16 \cdot 8 + 8 \cdot 10 + 16 \cdot 10) = 2(128 + 80 + 160) = 2 \cdot 368 = 736$.
 Jadi luas permukaan sebesar 736 cm^2 .

5. Tulis p : ukuran panjang balok, l : ukuran lebar balok, t : ukuran tinggi balok, dan V : ukuran volum balok.

Dipunyai $p = 20$, $l = 6$, dan $t = 8$.

Jelas $V = p \times l \times t = 20 \times 6 \times 8 = 960$.

Jadi volum balok adalah 960 cm^3 .

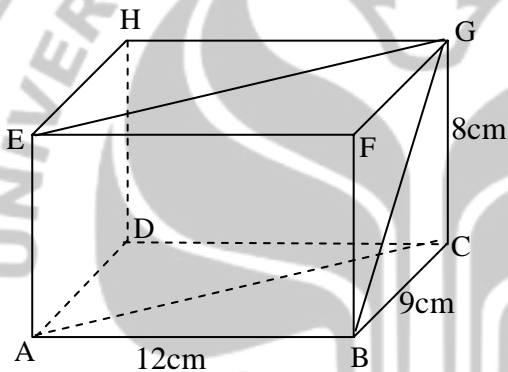
6. Tulis p : ukuran panjang balok, l : ukuran lebar balok, t : ukuran tinggi balok, dan L : ukuran luas permukaan balok.

Dipunyai $l = 0,6$; $t = 2$; dan $L = 8,64$.

Jelas $L = 2(pl + lt + pt) \Leftrightarrow 8,64 = 2(0,6p + 0,6 \cdot 2 + 2p) \Leftrightarrow 8,64 = 2(2,6p + 1,2) \Leftrightarrow 6,24 = 5,2p \Leftrightarrow p = 1,2$.

Jadi panjang tempat mainan tersebut adalah $1,2 \text{ m}$.

7.



Tulis p : ukuran panjang balok, l : ukuran lebar balok, t : ukuran tinggi balok, a : ukuran panjang diagonal sisi AC, dan L : ukuran luas diagonal ACGE.

Dipunyai $p = 12$, $l = 9$, dan $t = 8$.

Jelas $a^2 = 12^2 + 9^2 = 144 + 81 = 225 \Leftrightarrow a = 15$.

Bidang ACGE merupakan persegi panjang.

Jadi $L = a \times t = 15 \times 8 = 120$.

Jadi luas diagonal ACGE adalah 120 cm^2 .

8. Tulis p : ukuran panjang balok, l : ukuran lebar balok, t : ukuran tinggi balok, a : ukuran 1 kerangka balok, dan x : ukuran panjang kawat seluruhnya.

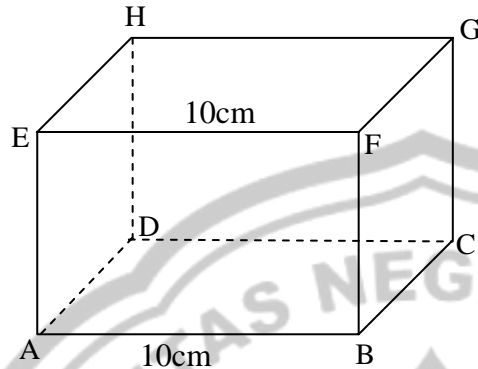
Dipunyai $p = 17$, $l = 12$, dan $t = 6$.

Jelas $a = 4(p + l + t) = 4(17 + 12 + 6) = 4 \cdot 35 = 140$.

Jadi $x = 3 \cdot a = 3 \cdot 140 = 420$.

Jadi panjang kawat yang diperlukan 420 cm.

9.



Tulis p : ukuran panjang balok, l : ukuran lebar balok, L_1 : ukuran luas sisi atas (EFGH), L_2 : ukuran luas sisi depan (DAEH), dan V : ukuran volum balok.

Dipunyai $p = 10$, $L_1 = 50$, dan $L_2 = 30$.

$$\text{Jelas } l = \frac{L_1}{p} = \frac{50}{10} = 5.$$

$$\text{Jadi } V = L_2 \times l = 30 \times 5 = 150.$$

Jadi volum balok yang terjadi 150 cm^3 .

10. Tulis p : ukuran panjang balok, l : ukuran lebar balok, t : ukuran tinggi balok, V_1 : ukuran volum kubus, a : ukuran panjang rusuk kubus, j : jumlah panjang rusuk-rusuk balok, dan V : ukuran volum balok.

Dipunyai $p = 7$, $l = 5$, dan $V_1 = 125$.

$$\text{Jelas } V_1 = a^3 \Leftrightarrow 125 = a^3 \Leftrightarrow a = 5.$$

$$\text{Jelas } j = 4(p + l + t) = 4(7 + 5 + t) = 12 \cdot 5 \Leftrightarrow t = 3.$$

$$\text{Jadi } V = p \times l \times t = 7 \times 5 \times 3 = 105.$$

Jadi volum balok adalah 105 cm^3 .

IV. URAIAN

1. Tulis p : ukuran panjang balok, l : ukuran lebar balok, t : ukuran tinggi balok, V : ukuran volum balok, L_1 : ukuran luas sisi atas, L_2 : ukuran luas depan, dan L_3 : ukuran luas sisi samping.

Dipunyai $L_1 = 432$, $L_2 = 288$, dan $L_3 = 216$.

$$\left. \begin{array}{l} \text{Jelas } L_1 = p \times l \Leftrightarrow 432 = p \times l \\ L_2 = p \times t \Leftrightarrow 288 = p \times t \\ L_3 = l \times t \Leftrightarrow 216 = l \times t \end{array} \right\} \begin{array}{l} \text{Jadi } L_1 \times L_2 \times L_3 = 432 \times 288 \times 216 \\ \Leftrightarrow pl \times pt \times lt = (2^4 \times 3^3)(2^5 \times 3^2)(2^3 \times 3^3) \\ \Leftrightarrow (plt)^2 = 2^{12} \times 3^8 \\ plt = 2^6 \times 3^4 = 64 \times 81 = 5.184. \end{array}$$

Jadi volum balok tersebut adalah 5.184 liter.

2. Tulis p : ukuran panjang tangki, l : ukuran lebar tangki, t : ukuran tinggi tangki, x : penambahan air dalam tangki, V_1 : ukuran volum air dalam tangki, V : volum air dalam tangki setelah ditambah air, L_a : ukuran luas alas tangki, T : ukuran tinggi air dalam tangki seluruhnya, dan y : ukuran kenaikan tangki dalam air.

Dipunyai $p = 60$, $l = 35$, $t = 14$, dan $V = 3.507$.

$$\text{Jelas } V_1 = p \times l \times t = 60 \times 35 \times 14 = 29.400.$$

$$V = 29.400 + 3.507 = 32.907.$$

$$L_a = p \times l = 60 \times 35 = 21.000.$$

$$T = \frac{32.907}{2.100} = 15,67.$$

$$\text{Jadi } y = T - t = 15,67 - 14 = 1,67.$$

Jadi kenaikan tangki dalam air adalah 1,67 cm.

3. Tulis p_1 : ukuran panjang kotak, l_1 : ukuran lebar kotak, t_1 : ukuran tinggi kotak, V_1 : ukuran volum kotak, p_2 : ukuran panjang balok kecil, l_2 : ukuran lebar balok kecil, t_2 : ukuran tinggi balok kecil, V_2 : ukuran volum balok kecil, dan x : banyaknya balok kecil dalam kotak.

Dipunyai $p_1 = 150$, $l_1 = 100$, $t_1 = 5$, $p_2 = 15$, $l_2 = 10$, dan $t_2 = 5$.

$$\text{Jelas } V_1 = p \times l \times t = 150 \times 100 \times 5 = 75.000.$$

$$\text{Jelas } V_2 = p \times l \times t = 15 \times 10 \times 5 = 750.$$

$$\text{Jadi } x = \frac{V_1}{V_2} = \frac{75.000}{750} = 100.$$

Jadi banyaknya balok kecil dalam kotak adalah 100 buah.

4. Tulis p_1 : ukuran panjang bak, l_1 : ukuran lebar bak, t_1 : ukuran tinggi bak, V_1 : ukuran volum bak, n : banyaknya ember, V_{Budi} : ukuran volum ember Budi, V_{Andi} : ukuran volum ember Andi dan x : banyaknya ember yang diperlukan andi.

Dipunyai $p_1 = 80$, $l_1 = 50$, $t_1 = 40$, $n = 100$, dan $r_{Andi} : r_{Budi} = 2 : 3$.

$$\text{Jelas } V_{Budi} = \frac{V_1}{n} = \frac{80 \times 50 \times 40}{100} = 1.600.$$

$$V_{Andi} : V_{Budi} = \pi r_a^2 t_a : \pi r_b^2 t_b = \pi r_a^2 t : \pi r_b^2 t = r_a^2 : r_b^2 = 4 : 9.$$

$$V_{Andi} = \frac{4}{9} \times V_{Budi} = \frac{4}{9} \times 1.600 = \frac{6.400}{9}.$$

$$\text{Jadi } x = \frac{V_1}{V_{Andi}} = \frac{80 \times 50 \times 40}{\frac{6.400}{9}} = 80 \times 50 \times 40 \times \frac{9}{6.400} = 50 \times \frac{9}{2} = 225.$$

Jadi banyaknya ember yang diperlukan andi adalah 225 ember.

5. Tulis p : ukuran panjang kotak, l : ukuran lebar kotak, t : ukuran tinggi kotak, j : ukuran jumlah semua rusuk, V : ukuran volum kotak, dan L : ukuran luas permukaan kotak.

Dipunyai $p = 1\frac{1}{2}l$, $p = 4\frac{1}{2}t$ dan $j = 40$ dan 8.

$$\text{Jelas } p = 1\frac{1}{2}l \Leftrightarrow l = \frac{2}{3}p \text{ dan } p = 4\frac{1}{2}t \Leftrightarrow t = \frac{2}{9}p.$$

$$\text{Jelas } j = 4(p + l + t)$$

$$\Leftrightarrow 408 = 4\left(p + \frac{2}{3}p + \frac{2}{9}p\right)$$

$$\Leftrightarrow 102 = \frac{17}{9}p$$

$$\Leftrightarrow p = 54.$$

$$p = 54 \Rightarrow l = \frac{2}{3}p = \frac{2}{3} \cdot 54 = 36$$

$$p = 54 \Rightarrow t = \frac{2}{9}p = \frac{2}{9} \cdot 54 = 12.$$

$$V = p.l.t = 54 \times 36 \times 12 = 23.328.$$

$$L = 2(pl + pt + lt) = 2(54 \cdot 36 + 54 \cdot 12 + 36 \cdot 12) = 2(1944 + 648 + 432) = 6.084.$$

Jadi ukuran volum dan luas permukaan berturut-turut adalah 23.328cm^3 dan 6.084cm^2 .



KISI-KISI SOAL SIKLUS III

Satuan Pendidikan : SMP
 Kelas/ Semester : VIII/ Genap
 Mata Pelajaran : Matematika
 Tahun Ajaran : 2008/2009
 Kurikulum yang Diacu : KTSP
 Alokasi Waktu : 2×40 menit
 Jumlah Soal : 10 Pilihan Ganda dan 5 Uraian
 Standar Kompetensi : Memahami sifat-sifat kubus, balok, prisma, limas, dan bagian-bagiannya, serta menentukan ukurannya.
 Kompetensi Dasar : Menghitung luas permukaan dan volume kubus, balok, prisma dan limas.

NO.	MATERI POKOK	INDIKATOR	NOMOR SOAL	BENTUK SOAL
1.	Limas	1. Siswa dapat menghitung volum limas jika diketahui ukuran-ukuran limas.	1	Pil. Ganda
		2. Siswa dapat menghitung volum limas segitiga jika diketahui ukuran-ukuran limas.	2	Pil. Ganda
		3. Siswa dapat menghitung volum limas di dalam kubus jika diketahui ukuran-ukurannya.	3	Pil. Ganda
		4. Siswa dapat menghitung tinggi sisi tegak jika diketahui volum limas segi empat beraturan dan rusuk alasnya.	4	Pil. Ganda
		5. Siswa dapat menghitung luas sisi limas persegi jika diketahui rusuk alas dan tinggi limas.	5	Pil. Ganda
		6. Siswa dapat menghitung panjang rusuk tegak jika diketahui sudut-sudut alas dan panjang rusuk alas.	6	Pil. Ganda
		7. Siswa dapat menghitung tinggi limas persegi panjang jika diketahui luas permukaan limas dan volum limas.	7	Pil. Ganda
		8. Siswa dapat menghitung tinggi limas persegi panjang jika diketahui luas permukaan limas dan volum limas.	8	Pil. Ganda
		9. Siswa dapat menghitung jumlah sisi tegak limas persegi jika diketahui rusuk alas dan volumenya.	9	Pil. Ganda
		10. Siswa dapat menentukan panjang kawat yang diperlukan untuk membuat kerangka model	10	Pil. Ganda

	limas jika diketahui rusuk-rusuk alas dan tinggi limas.	1	Uraian
	10. Siswa dapat menghitung tinggi sisi tegak limas jika diketahui rusuk-rusuk alas dan volumenya.	2	Uraian
	11. Siswa dapat menghitung volum limas segi enam beraturan jika diketahui rusuk alas, diagonal alas dan panjang sisi tegak limas.	3	Uraian
	12. Siswa dapat menghitung volum limas dengan alas trapesium jika diketahui panjang sisi-sisi sejajar, tinggi trapesium dan tinggi limas.	4	Uraian
	13. Siswa dapat menghitung tinggi limas segi lima jika diketahui volum limas dan luas alasnya.	5	Uraian
	14. Siswa dapat menghitung tinggi dan luas limas jika diketahui jaring-jaring sebuah limas beserta ukurannya.		
	15. Siswa dapat menghitung tinggi dua limas heksagonal yang alasnya direkatkan jika diketahui volum dan luas alas heksagonal.		

TEST SIKLUS III
SISWA KELAS VIII SMP N 3 PATI

TAHUN AJARAN 2008/2009

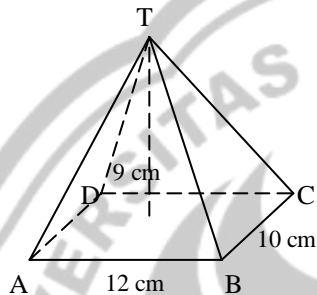
Satuan Pendidikan : SMP

Mata Pelajaran : Matematika

Kerjakan soal-soal di bawah ini lengkap beserta penyelesaiannya!

V. PILIHAN GANDA

1.



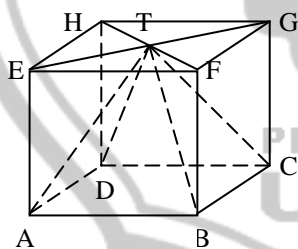
Perhatikan gambar di samping.
 Dengan ukuran-ukurannya volume limas T.ABCD adalah....

- a. 66 cm^3
- b. 360 cm^3
- c. 540 cm^3
- d. 1080 cm^3

2. Sebuah limas segitiga panjang sisi alasnya 5 cm, 5 cm dan 6 cm. Jika tinggi limas itu 9 cm maka volumenya adalah....

- a. 36 cm^3
- b. 45 cm^3
- c. 72 cm^3
- d. 108 cm^3

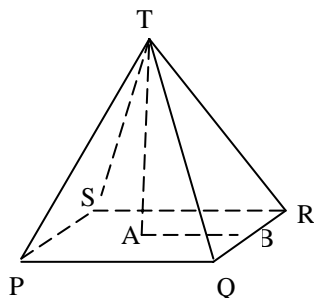
3.



ABCD.EFGH adalah kubus dengan 6 cm.
 Volume limas T .ABCD adalah....

- a. 216 cm^3
- b. 72 cm^3
- c. 36 cm^3
- d. 18 cm^3

4.



T.PQRS merupakan limas segiempat beraturan.

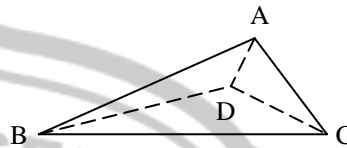
Diketahui $PQ = 12 \text{ cm}$ dan volume limas T.PQRS = 384 cm^3 . Panjang TB adalah....

- a. 6 cm
- b. 8 cm
- c. 10 cm
- d. 12 cm

5. Sebuah limas alasnya berbentuk persegi dengan panjang sisinya 12 cm dan tingginya 8 cm. Luas sisi limas sama dengan....
- 96 cm^2
 - 120 cm^2
 - 360 cm^2
 - 384 cm^2

6. Perhatikan gambar di bawah ini!
Diketahui $\angle ADB = \angle BDC = 90^\circ$, $BC = 13 \text{ cm}$, $CD = 5 \text{ cm}$, dan $AD = 16 \text{ cm}$. Panjang rusuk AB adalah....

- 20 cm
- 18 cm
- $\sqrt{112} \text{ cm}$
- $\sqrt{62} \text{ cm}$

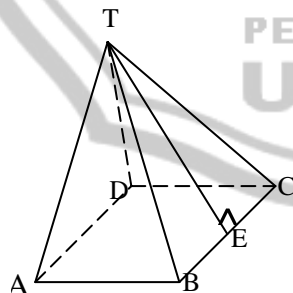


7. Sebuah limas beralas persegi panjang dengan luasnya 21 cm^2 , isinya 84 cm^3 , maka tingginya sama dengan....
- 4 cm
 - 8 cm
 - 10 cm
 - 12 cm

8. Sebuah limas dengan alas berbentuk persegi memiliki rusuk alas 14 cm dan volume 1.568 cm^3 . Jumlah luas sisi tegaknya adalah....
- 540 cm^2
 - 576 cm^2
 - 625 cm^2
 - 700 cm^2

9. Kerangka model limas T.ABCD alasnya berbentuk persegi panjang terbuat dari kawat dengan panjang $AB = 16 \text{ cm}$, $BC = 12 \text{ cm}$, dan garis tinggi $TP = 24 \text{ cm}$. Panjang kawat yang diperlukan untuk membuat kerangka model limas itu adalah....
- 160 cm
 - 112 cm
 - 108 cm
 - 104 cm

10.

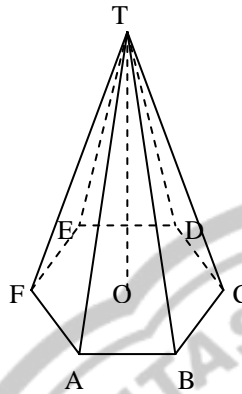


Perhatikan limas T.ABCD pada gambar di samping. Panjang $AB = BC = CD = AD = 30 \text{ cm}$. Bila volume limas 6.000 cm^3 , maka panjang garis TE adalah....

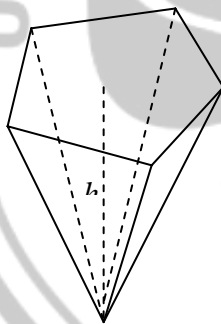
- 20 cm
- 25 cm
- 35 cm
- 40 cm

II. URAIAN

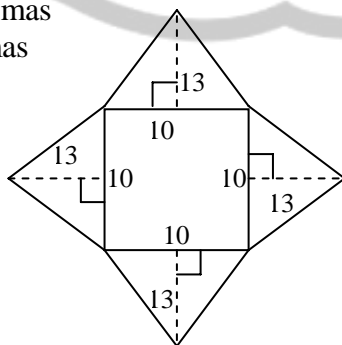
- Sebuah limas dengan alas segi enam beraturan seperti pada gambar berikut. $AB = BC = CD = DE = EF = FA = 5$ cm, $AD = BE = CF = 10$ cm, dan $TC = 13$ cm. Tentukan volume limas T.ABCDEF!



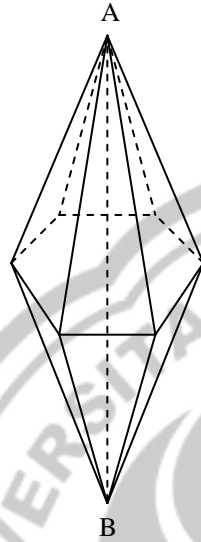
- Limas T.ABCD mempunyai alas berbentuk trapesium dengan sisi BC sejajar sisi AD. Diketahui $BC = 4$ cm, $AD = 6$ cm, dan tinggi trapesium = 5 cm. Apabila tinggi limas 6 cm, hitunglah volume limas tersebut!
- Gambar di bawah menunjukkan limas segi lima. Apabila volume limas tersebut 300 cm³ dan luas alasnya 100 cm², hitunglah tinggi limas (h)!



- Gambar di bawah menunjukkan jaring-jaring sebuah limas, terdiri dari sebuah persegi dengan panjang sisi 10 cm dan empat buah segitiga sama kaki yang masing-masing tingginya 13 cm. Hitunglah :
 - tinggi limas
 - luas limas



5. Sebuah benda padat dibuat dari dua buah limas heksagonal yang alasnya direkatkan. Apabila volume dari benda itu 240 cm^3 dan luas alas heksagonal 72 cm^2 , hitunglah tinggi AB!



SELAMAT MENGERJAKAN

KUNCI TEST SIKLUS III
SISWA KELAS VIII SMP N 3 PATI
TAHUN AJARAN 2008/2009

Satuan Pendidikan : SMP

Mata Pelajaran : Matematika

VI. ISIAN SINGKAT

1. Tulis a : ukuran panjang alas, b : ukuran lebar alas, t : ukuran tinggi limas, L_a : ukuran luas alas limas, dan V : ukuran volum limas.

Dipunyai a = 12, b = 10, dan t = 9.

$$\text{Jelas } V = \frac{1}{3} \cdot L_a \cdot t = \frac{1}{3} \cdot a \cdot b \cdot t = \frac{1}{3} \cdot 12 \cdot 10 \cdot 9 = 360.$$

Jadi volume limas T.ABCD adalah 360 cm^3 . (B)

2. Tulis a : ukuran panjang alas, t_1 : ukuran tinggi alas, t : ukuran tinggi limas, L_a : ukuran luas alas, dan V : ukuran volum limas.

Dipunyai a = 6 dan t = 9.

$$\text{Jelas } t_1^2 = 5^2 - 3^2 = 25 - 9 = 16 \Leftrightarrow t_1 = 4.$$

$$\text{Jadi } V = \frac{1}{3} \cdot L_a \cdot t = \frac{1}{3} \cdot \frac{6 \cdot 4}{2} \cdot 9 = 36.$$

Jadi volume limas segitiga adalah 36 cm^3 . (A)

3. Tulis a : ukuran panjang alas limas, L_a : ukuran luas alas, dan V : ukuran volum limas T.ABCD.

Dipunyai a = 6.

$$\text{Jadi } V = \frac{1}{3} \cdot L_a \cdot t = \frac{1}{3} \cdot a \cdot a \cdot t = \frac{1}{3} \cdot 6 \cdot 6 \cdot 6 = 72.$$

Jadi volum limas T.ABCD adalah 72 cm^3 . (B)

4. Tulis a : ukuran panjang alas limas, t : ukuran tinggi limas, t_1 : ukuran tinggi sisi tegak, L_a : ukuran luas alas, dan V : ukuran volum limas.

Dipunyai a = 12 dan V = 384.

$$\text{Jelas } V = \frac{1}{3} \cdot L_a \cdot t \Leftrightarrow 384 = \frac{1}{3} \cdot 12 \cdot 12 \cdot t = 36 \Leftrightarrow t = 8.$$

$$\text{Jadi } t_1^2 = \left(\frac{1}{2}a\right)^2 + t^2 = 6^2 + 8^2 = 36 + 64 = 100 \Leftrightarrow t_1 = 10.$$

Jadi panjang TB adalah 10 cm. (C)

5. Tulis a : ukuran panjang alas limas, t : ukuran tinggi limas, t_1 : ukuran tinggi sisi tegak, L_a : ukuran luas alas, L_s : ukuran luas sisi tegak, dan L : ukuran luas limas.

Dipunyai $a = 12$ dan $t = 8$.

$$\text{Jelas } L_a = 12 \times 12 = 144.$$

$$t_1^2 = 6^2 + 8^2 = 36 + 64 = 100 \Leftrightarrow t_1 = 10.$$

$$L_s = 4 \left(\frac{12 \times 10}{2} \right) = 240.$$

$$L = L_a + L_s = 144 + 240 = 384.$$

Jadi luas sisi limas adalah 384 cm^2 . (D)

6. Tulis a : ukuran panjang BC, b : ukuran panjang CD, c : ukuran panjang AD, d : ukuran panjang BD, e : ukuran panjang AB.

Dipunyai $a = 13$, $b = 5$ dan $c = 16$.

$$\text{Jelas } d^2 = a^2 - b^2 = 13^2 - 5^2 = 169 - 25 = 144 \Leftrightarrow d = 12.$$

$$\text{Jadi } e^2 = d^2 + c^2 = 12^2 + 16^2 = 144 + 256 = 400 \Leftrightarrow e = 20.$$

Jadi panjang rusuk AB adalah 20 cm. (A)

7. Tulis L_a : ukuran luas alas limas, V : ukuran volum limas, dan t : ukuran tinggi limas.

Dipunyai $L_a = 21$ dan $V = 84$.

$$\text{Jelas } V = \frac{1}{3} \cdot L_a \cdot t \Leftrightarrow 84 = \frac{1}{3} \cdot 21 \cdot t \Leftrightarrow 84 = 7t \Leftrightarrow t = 12.$$

Jadi tinggi limas beralas persegi panjang adalah 12 cm. (D)

8. Tulis a : ukuran rusuk alas, V : ukuran volum limas, t : ukuran tinggi limas, t_1 : ukuran tinggi sisi tegak, J : ukuran jumlah luas sisi tegak, L_a : ukuran luas alas.

Dipunyai $a = 14$ dan $V = 1.568$.

$$\text{Jelas } V = \frac{1}{3} \cdot L_a \cdot t \Leftrightarrow 1.568 = \frac{1}{3} \cdot 14 \cdot 14 \cdot t = 36 \Leftrightarrow t = 24.$$

$$\text{Jelas } t_1^2 = \left(\frac{1}{2}a\right)^2 + t^2 = 7^2 + 24^2 = 625 \Leftrightarrow t_1 = 25.$$

$$\text{Jadi } J = 4 \cdot \frac{14 \times 25}{2} = 4 \times 7 \times 25 = 700.$$

Jadi jumlah luas sisi tegaknya adalah 700 cm^2 . (D)

9. Tulis p : ukuran panjang rusuk alas, l : ukuran lebar rusuk alas, s : ukuran rusuk tegak, t : ukuran tinggi limas, k : ukuran panjang kawat, dan d = diagonal sisi alas.

Dipunyai $p = 16$, $l = 12$ dan $t = 24$.

$$\text{Jelas } d^2 = p^2 + l^2 = 16^2 + 12^2 = 256 + 144 = 400 \Leftrightarrow d = 20.$$

$$s^2 = \left(\frac{1}{2}d\right)^2 + t^2 = 10^2 + 24^2 = 100 + 576 = 676 \Leftrightarrow s = 26.$$

$$k = 2p + 2l + 4s = 2(p + l + 2s) = 2(16 + 12 + 52) = 2 \cdot 80 = 160.$$

Jadi panjang kawat yang diperlukan untuk membuat kerangka model limas adalah 160 cm . (A)

10. Tulis a : ukuran rusuk alas, V : ukuran volum limas, L_a : ukuran luas alas, t : ukuran tinggi limas, dan t_1 : ukuran tinggi sisi tegak.

Dipunyai $a = 30$ dan $V = 6.000$.

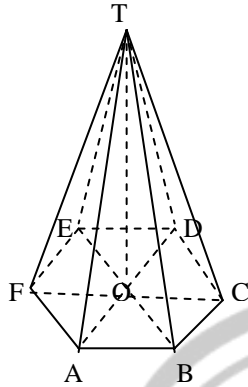
$$\text{Jelas } V = \frac{1}{3} \cdot L_a \cdot t \Leftrightarrow 6.000 = \frac{1}{3} \cdot 30 \cdot 30 \cdot t = 36 \Leftrightarrow t = 20.$$

$$\text{Jelas } t_1^2 = t^2 + \left(\frac{1}{2}a\right)^2 = 20^2 + 15^2 = 400 + 225 \Leftrightarrow t_1 = 25.$$

Jadi panjang garis FE adalah 25 cm . (B)

VII. URAIAN

1.



Tulis a : ukuran panjang rusuk alas, b : ukuran panjang diagonal alas, c : ukuran panjang rusuk tegak, L_a : ukuran luas alas limas, t : ukuran tinggi limas, t_1 : ukuran tinggi $\triangle AOB$, dan V : ukuran volum limas T.ABCDEF.

Dipunyai $a = 5$, $b = 10$, dan $c = 13$.

Jelas

$$t_1^2 = \left(\frac{1}{2}b\right)^2 - \left(\frac{1}{2}a\right)^2 = 5^2 - \left(\frac{5}{2}\right)^2 = 25 - \frac{25}{4} = \frac{100 - 25}{4} = \frac{75}{4} \Leftrightarrow t_1 = \frac{5}{2}\sqrt{3}.$$

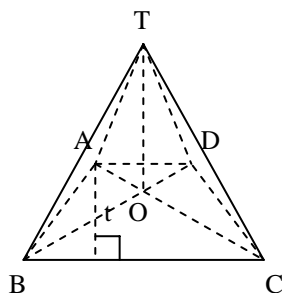
$$t^2 = c^2 - \left(\frac{1}{2}b\right)^2 = 13^2 - 5^2 = 169 - 25 = 144 \Leftrightarrow t = 12.$$

$$L_a = 5 \cdot \left(\frac{5 \times \frac{5}{2}\sqrt{3}}{2}\right) = \frac{125\sqrt{3}}{2} \cdot \frac{1}{2} = \frac{125}{4}\sqrt{3}.$$

$$\text{Jadi } V = \frac{1}{3} \cdot L_a \cdot t = \frac{1}{3} \cdot \frac{125}{4}\sqrt{3} \cdot 12 = 125\sqrt{3}.$$

Jadi volum limas T.ABCDEF adalah $125\sqrt{3} \text{ cm}^3$.

2.



Tulis a : ukuran panjang sisi BC, b : ukuran panjang sisi AD, t_1 : ukuran tinggi trapesium, t : ukuran tinggi limas, L_a : ukuran luas alas limas, dan V : ukuran volum limas.

Dipunyai $a = 4$, $b = 6$, $t_1 = 5$ dan $t = 6$.

$$\text{Jelas } L_a = \frac{a \times b}{2} \cdot t_1 = \frac{4 \times 6}{2} \cdot 5 = 60.$$

$$\text{Jadi } V = \frac{1}{3} \cdot L_a \cdot t = \frac{1}{3} \cdot 60 \cdot 6 = 60.$$

Jadi volum limas tersebut adalah 120 cm^3 .

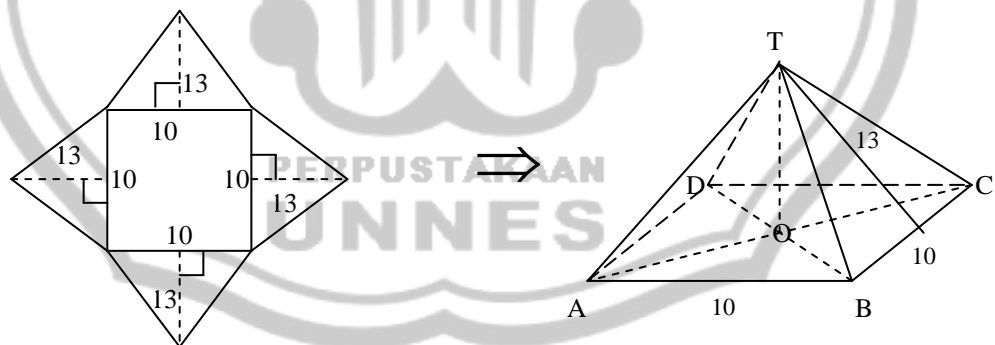
3. Tulis V : ukuran volum limas segi lima, L_a : ukuran luas alasnya, dan h : ukuran tinggi limas.

Dipunyai $V = 300$ dan $L_a = 100$.

$$\text{Jelas } V = \frac{1}{3} \cdot L_a \cdot h \Leftrightarrow 300 = \frac{1}{3} \cdot 100 \cdot h \Leftrightarrow 900 = 100h \Leftrightarrow h = 9.$$

Jadi tinggi limas segi lima adalah 9 cm .

4.



Tulis a : ukuran panjang rusuk limas, t_1 : ukuran tinggi rusuk tegak, t : ukuran tinggi limas, L_a : ukuran luas alas limas, L_s : ukuran luas sisi tegak, dan L : ukuran luas limas.

Dipunyai $a = 10$ dan $t_1 = 13$.

$$\text{Jelas } t^2 = t_1^2 - \left(\frac{1}{2}a\right)^2 = 13^2 - 5^2 = 169 - 25 = 144 \Leftrightarrow t = 12.$$

$$L_a = a^2 = 10^2 = 100.$$

$$L_s = 4 \left(\frac{a \times t_1}{2} \right) = 4 \left(\frac{10 \times 13}{2} \right) = 260.$$

$$L = L_a + L_s = 100 + 260 = 360.$$

Jadi tinggi limas 12 cm dan luas limas 360 cm^3 .

5. Tulis V : volum benda padat yang dibuat dari dua buah limas, L_a : ukuran luas heksagonal.

Dipunyai $V = 240$ dan $L_a = 72$.

$$\text{Jelas } V = \frac{1}{3} \cdot L_a \cdot t \Leftrightarrow 240 = \frac{1}{3} \cdot 36 \cdot t \Leftrightarrow 240 = 12t \Leftrightarrow t = 20.$$

Jadi tinggi limas heksagonal adalah 20 cm.

