



**KOMPARASI KEMAMPUAN PEMECAHAN MASALAH
ANTARA PEMBELAJARAN MEAs DAN ARIAS
MATERI KUBUS DAN BALOK KELAS-VIII**

skripsi

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

Oleh

Arif Wicaksana

4101410053

**JURUSAN MATEMATIKA
FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM
UNIVERSITAS NEGERI SEMARANG
2014**

PERNYATAAN

Saya menyatakan bahwa skripsi ini bebas plagiat, pendapat, atau penemuan orang lain. Yang termuat dalam skripsi ini dikutip berdasarkan kode etik ilmiah, dan apabila dikemudian hari terbukti terdapat plagiat dalam skripsi ini, maka saya bersedia menerima sanksi sesuai peraturan perundang-undangan.

Semarang, Desember 2014



Arif Wicaksana
4101410053

PENGESAHAN

Skripsi yang berjudul


Komparasi Kemampuan Pemecahanmasalah Antara Pembelajaran MEAs dan
ARIAS Materi Kubus dan Balok Kelas-VIII

disusun oleh

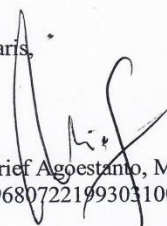
Arif Wicaksana

4101410053

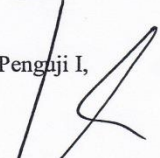
telah dipertahankan di hadapan sidang Panitia Ujian Skripsi FMIPA UNNES pada
tanggal 3 Desember 2014

Penitia,
Ketua,

Prof. Dr. Wiyanto, M.Si.
NIP 196310121988031001


Sekretaris,


Drs. Arief Agoestanto, M.Si.
NIP 196807221993031005

Penguji I,

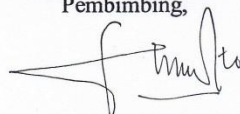

Drs. Mohammad Asikin, M.Pd.
NIP 195707051986011001

Penguji II,


Dra. Emi Pujiastuti, M.Pd.
NIP 196205241989032001

Anggota Penguji/

Pembimbing,


Drs. Wuryanto, M.Si.
NIP 195302051983031003

MOTTO DAN PERSEMBAHAN

MOTTO

Sebaik-baik manusia ialah orang yang berguna bagi agama dan sesamanya

PERSEMBAHAN

- Untuk kedua orangtuaku, Eko Purwanto dan Nur Jannah.
- Untuk Pramitha Putri Warisman, Sakti Aditya, Aditya Yusuf Kurniawan, Fatimah Zahra, Sindi Fatikasari, Fitri Rakhma Nurani
- Untuk teman-teman PPL SMP Islam Sudirman Ambarawa 2013
- Untuk teman-teman Pendidikan Matematika UNNES Angkatan 2010.

KATA PENGANTAR

Segala puji syukur penulis panjatkan kepada Allah SWT atas petunjuk, bimbingan, dan nikmat-Nya yang begitu besar kepada penulis sehingga penyusunan Skripsi dengan judul “Komparasi Kemampuan Pemecahan Masalah antara Pembelajaran MEAs dan ARIAS Materi Kubus dan Balok Kelas-VIII” dapat terselesaikan dan sebagai salah satu persyaratan untuk memperoleh gelar Sarjana Pendidikan di Universitas Negeri Semarang.

Dalam penyusunan skripsi ini, penulis banyak menemui kesulitan dan hambatan, namun berkat bimbingan, arahan dan bantuan dari berbagai pihak, skripsi ini dapat terselesaikan. Untuk itu, penulis menyampaikan rasa hormat dan terimakasih yang tulus ikhlas sedalam-dalamnya kepada :

1. Prof. Dr. Fathur Rokhman, M.Hum. Rektor Universitas Negeri Semarang, atas perhatian dan kesediaan beliau memberikan kesempatan kepada penulis untuk menimba ilmu di kampus tercinta ini.
2. Prof. Dr. Wiyanto, M.Si, Dekan Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Negeri Semarang atas segala dukungan yang telah diberikan, baik moral maupun material.
3. Drs. Arief Agoestanto, M.Si, Ketua Jurusan Matematika Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Negeri Semarang yang telah memberikan ijin penelitian.
4. Drs. Wuryanto, M.Si, Dosen Pembimbing yang telah memberikan bimbingan dan motivasi kepada penulis selama proses penyusunan skripsi.

5. Pramitha Putri W, yang tak lelah memberikan semangat kepada penulis untuk segera menyelesaikan skripsinya.
6. Sakti Aditya, Fatimah Zahra', Sindi Fatikasari yang telah banyak membantu menyusun peneliti dalam menyelesaikan skripsi.
7. Orang tua dan keluarga tercinta yang telah memberikan do'a, motivasi dan semangat dalam penyusunan skripsi.
8. Semua pihak yang secara langsung maupun tidak langsung ikut terlibat dalam penyusunan skripsi ini.

Penulis menyadari bahwa skripsi ini masih terdapat kekurangan dan jauh dari sempurna. Oleh karena itu penulis mengharapkan kritik dan saran yang bersifat membangun guna penyempurnaan skripsi ini. Semoga skripsi ini dapat bermanfaat bagi semua orang, Khususnya dalam pengembangan ilmu pendidikan matematika.

Semarang, Desember 2014

Peneliti



Arif Wicaksana
4101410053

ABSTRAK

Wicaksana, Arif. 2014. *Komparasi Kemampuan Pemecahan Masalah antara Pembelajaran MEAs dan ARIAS Materi Kubus dan Balok Kelas-VIII*. Skripsi, Jurusan Matematika Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Negeri Semarang. Pembimbing Drs. Wuryanto, M.Si.

Kata Kunci: ARIAS, Komparasi, Kemampuan Pemecahan Masalah, MEAs

Salah satu kemampuan yang dikembangkan dalam pembelajaran matematika adalah kemampuan pemecahan masalah. Karena itu diperlukan model pembelajaran yang memfasilitasi siswa untuk mengeksplorasi sendiri setiap masalah yang berkaitan dengan masalah matematika. Model pembelajaran yang memenuhi kriteria tersebut adalah *Model Eliciting Activities* (MEAs) dan *Assurance, Relevansi, Interest, Assessment, satisfaction* (ARIAS). Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui komparasi model pembelajaran MEAs maupun ARIAS dalam meningkatkan kemampuan pemecahan masalah siswa.

Populasi pada penelitian ini adalah seluruh peserta didik kelas VIII SMP Islam Sudirman tahun ajaran 2013/2014. Sampel dalam penelitian ini adalah sekelompok siswa yang terhimpun dalam satu kelas dengan ketentuan dua kelas eksperimen. Pengambilan sampel dilakukan dengan *cluster random sampling* dengan mengambil 3 kelas secara acak dari 6 kelas sebagai populasi. Dengan pertimbangan tidak ada kelas unggulan, dalam arti setiap kelas mempunyai kemampuan yang sama dibidang matematika.

Hasil penelitian adalah (1) Kemampuan pemecahan masalah peserta didik kelas-VIII yang memperoleh pembelajaran model MEAs (*Model Eliciting Activities*) dapat mencapai KKM secara klasikal, (2) Kemampuan pemecahan masalah peserta didik kelas-VIII yang memperoleh pembelajaran model ARIAS (*Assurance, Relevansi, Interest, Assessment, satisfaction*) dapat mencapai KKM secara klasikal, dan (3) Rata-rata kemampuan pemecahan masalah peserta didik kelas-VIII yang memperoleh pembelajaran dengan model MEAs (*Model Eliciting Activities*) lebih tinggi daripada kemampuan pemecahan masalah peserta didik kelas-VIII yang memperoleh pembelajaran dengan model ARIAS (*Assurance, Relevansi, Interest, Assessment, satisfaction*).

Saran dalam peneliti ini adalah pemilihan dan penggunaan pendekatan pembelajaran dengan menggunakan MEAs atau ARIAS dilakukan oleh Guru Matematika SMP Islam Sudirman Ambarawa untuk meningkatkan kompetensi guru dan hasil belajar khususnya pada kemampuan pemecahan masalah siswa, persiapan perangkat pembelajaran, pengelolaan waktu, dan pengelolaan kelas harus diperhatikan pada saat pelaksanaan pembelajaran dengan MEAs atau ARIAS.

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL	i
PERNYATAAN	ii
PENGESAHAN	iii
MOTTO DAN PERSEMBAHAN	iv
KATA PENGANTAR	v
ABSTRAK	vii
DAFTAR ISI	viii
DAFTAR TABEL	xii
DAFTAR GAMBAR	xiii
DAFTAR LAMPIRAN	xiv
BAB 1. PENDAHULUAN	
1. 1 Latar Belakang Masalah	1
1. 2 Rumusan Masalah.....	5
1. 3 Tujuan Penelitian	6
1. 4 Manfaat Penelitian	7
1. 5 Penegasan Istilah	8
1.5.1 Kriteria Ketuntasan Minimal	8
1.5.2 Studi Komparasi.....	8
1.5.3 Model Eliciting Activities.....	9
1.5.4 Model Pembelajaran ARIAS	9
1.5.5 Kemampuan Pemecahan Masalah	10
1. 6 Sistematika Penulisan Skripsi.....	10
1.6.1 Bagian Awal.....	10
1.6.2 Bagian Isi	10
1.6.3 Bagian Akhir.....	11
BAB 2. TINJAUAN PUSTAKA	
2. 1 Landasan Teori	12
2.1.1 Pengertian Matematika	12

2.1.2	Hakikat Belajar dan Pembelajaran.....	13
2.1.3	Teori Belajar	13
	2.1.3.1 Teori Belajar Bruner	13
	2.1.3.2 Teori Belajar Vigotsky.....	15
2.1.4	Model Pembelajaran	16
2.1.5	Model Eliciting Activities.....	16
	2.1.5.1 Pengertian Model Eliciting Activities	16
	2.1.5.2 Prinsip Model Eliciting Activities	17
	2.1.5.3 Langkah-langkah Pembelajaran Model Eliciting Activities	18
	2.1.5.4 Kelebihan dan Kekurangan Model Pembelajaran MEAs	19
2.1.6	Model Pembelajaran ARIAS	19
	2.1.6.1 Pengertian Model Pembelajaran ARIAS ..	19
	2.1.6.2 Langkah-langkah Model Pembelajaran ARIAS	20
	2.1.6.3 Kelebihan dan Kekurangan Model Pembelajaran ARIAS	21
2.1.7	Tinjauan Materi.....	21
	2.1.7.1 Kubus	21
	2.1.7.2 Balok	24
2.1.8	Kemampuan Pemecahan Masalah	27
	2.1.8.1 Penskoran Kemampuan Pemecahan Masalah	29
2.1.9	Ketuntasan Belajar	30
2. 2	Kerangka Berfikir	31
2. 3	Hipotesis Penelitian	33
BAB 3. METODE PENELITIAN		
3. 1	Metode PenentuanSubjek Penelitian	34
	3.1.1 Populasi.....	34

3.1.2	Sampel dan Teknik Sampling	34
3.1.3	Variabel Penelitian.....	35
3.1.4	Desain Penelitian	35
3.2	Metode Dokumentasi pada Penelitian	37
3.2.1	Metode Wawancara dan Dokumentasi	37
3.2.2	Metode Observasi	37
3.2.3	Metode Tes	37
3.3	Instrumen Penelitian	38
3.3.1	Tes Kemampuan Pemecahan Masalah.....	38
3.3.1.1	Materi dan Bentuk Tes.....	38
3.3.1.2	Penyusunan Perangkat Tes	38
3.3.1.3	Pelaksanaan Tes Uji Coba	38
3.3.2	Analisis Perangkat Tes.....	39
3.3.2.1	Validitas	39
3.3.2.2	Reliabilitas	40
3.3.2.3	Taraf Kesukaran.....	41
3.3.2.4	Daya Pembeda	42
3.4	Analisis Data	43
3.4.1	Analisis Data Awal	43
3.4.1.1	Uji Normalitas	44
3.4.1.2	Uji Homogenitas	45
3.4.1.3	Uji Hipotesis 1	46
3.4.1.4	Uji Hipotesis 2	47
3.4.1.5	Uji Hipotesis 3	48
BAB 4. HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN		
4.1	Hasil Penelitian.....	52
4.1.1.	Pelaksanaan Pembelajaran.....	52
4.1.2.	Analisis Data Awal	53
4.1.2.1.	Uji Normalitas Data Awal	53
4.1.2.2.	Uji Homogenitas	54

4.1.3. Analisis Data Akhir Kemampuan Pemecahan Masalah	
Siswa	54
4.1.3.1. Uji Normalitas	55
4.1.3.2. Uji Homogenitas	56
4.1.3.3. Uji Hipotesis 1	56
4.1.3.4. Uji Hipotesis 2	57
4.1.3.5. Uji Hipotesis 3	58
4.2 Pembahasan	59
BAB 5. SIMPULAN DAN SARAN	
5.1 Simpulan	68
5.2 Saran	69
DAFTAR PUSTAKA	70

DAFTAR TABEL

Tabel	Halaman
Tabel 2.1 Pedoman Penskoran kemampuan Pemecahan Masalah.....	30
Tabel 3.1 Desain Penelitian <i>Posttest-Only Control Design</i>	35
Tabel 4.1 Output Uji Normalitas Data Awal.....	53
Tabel 4.2 Output Uji Homogenitas Data Awal.....	54
Tabel 4.3 Uji Normalitas Data Akhir.....	55
Tabel 4.4 Output Uji Homogenitas Data Akhir.....	56
Tabel 4.5 Output Uji Hipotesis 3.....	59
Tabel 4.6 Ringkasan Hasil Penelitian.....	59
Tabel 4.7 Jadwal Pelaksanaan Penelitian.....	61

DAFTAR GAMBAR

Gambar	Halaman
Gambar 2.1 Kubus.....	21
Gambar 2.2 Diagonal Bidang Kubus	22
Gambar 2.3 Diagonal Ruang Kubus	23
Gambar 2.4 Bidang Diagonal Kubus	24
Gambar 2.5 Balok	25
Gambar 2.6 Diagonal Bidang Balok	26
Gambar 2.7 Diagonal Ruang Balok	26
Gambar 2.8 Bidang Diagonal Balok	27
Gambar 4.1 Penyelesaian Soal Siswa	66

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran	Halaman
Lampiran 1. Daftar Nama Kelas Eksperimen 1	73
Lampiran 2. Daftar Nama Kelas Eksperimen 2	74
Lampiran 3. Kisi-kisi Soal Uji Coba.....	75
Lampiran 4. Penyelesaian dan Pedoman Penskoran Soal Uji Coba	76
Lampiran 5. Data Nilai Hasil Uji Coba.....	94
Lampiran 6. Hasil Analisis Butir Soal Uji Coba.....	95
Lampiran 7. Contoh Perhitungan Validitas Soal Uji Coba	99
Lampiran 8. Contoh Perhitungan Reliabilitas Soal Uji Coba	101
Lampiran 9. Contoh Perhitungan Taraf Kesukaran Soal Uji Coba.....	104
Lampiran 10. Contoh Perhitungan Daya Pembeda Soal Uji Coba	106
Lampiran 11. Kisi-kisi Soal <i>Posttest</i>	108
Lampiran 12. Soal <i>Posttest</i> Materi Pokok Kubus dan Balok.....	109
Lampiran 13. Penyelesaian dan Pedoman Penskoran Soal <i>Posttest</i>	110
Lampiran 14. Data Awal Kemampuan Pemecahan Masalah Siswa	117
Lampiran 15. Uji Normalitas Data Awal	119
Lampiran 16. Uji Homogenitas Data Awal	120
Lampiran 17. Silabus	121
Lampiran 18. Perangkat Pembelajaran Model MEAs.....	124
Lampiran 19. Perangkat Pembelajaran Model ARIAS	144
Lampiran 20. LKPD Pertemuan Pertama.....	164

Lampiran 21. Kunci Jawaban LKPD Pertemuan 1	171
Lampiran 22. LKPD Pertemuan Kedua	175
Lampiran 23. Kunci Jawaban LKPD Kedua.....	182
Lampiran 24. LKPD Pertemuan Ketiga	185
Lampiran 25. Kunci Jawaban LKPD Pertemuan Ketiga	192
Lampiran 26. LKPD Pertemuan Keempat	196
Lampiran 27. Kunci Jawaban LKPD Pertemuan Keempat.....	203
Lampiran 28. Data nilai Hasil <i>Posttest</i>	206
Lampiran 29. Uji Normalitas Data Akhir	208
Lampiran 30. Uji Homogenitas data Akhir.....	209
Lampiran 31. Uji Hipotesis 1	210
Lampiran 32. Uji Hipotesis 2	212
Lampiran 33. Uji Hipotesis 3	214
Lampiran 34. Jadwal Penelitian	216
Lampiran 35 Foto Pembelajaran MEAs.....	217
Lampiran 36 Foto Pembelajaran ARIAS	218
Lampiran 37 Observasi Aktivitas Siswa MEAs	219
Lampiran 38 Observasi Aktivitas Siswa ARIAS	227

BAB 1

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Sumber daya manusia yang berkualitas dapat diperoleh melalui pendidikan. Pendidikan mampu menentukan maju mundurnya perkembangan suatu bangsa. Selain itu pendidikan sebagai sarana untuk membentuk sumber daya manusia yang berkualitas dan bermutu. Untuk meningkatkan mutu pendidikan salah satunya melalui pembelajaran matematika.

Menurut Dikmenum matematika berasal dari bahasa latin *manthanein* atau *mathema* yang berarti belajar atau hal yang dipelajari. Tujuan pembelajaran matematika adalah agar peserta didik memiliki kemampuan memahami konsep dalam matematika, menggunakan penalaran pada pola, bernalar secara logis dan kritis, dan mengembangkan aktivitas kreatif dalam memecahkan masalah. Hal ini sesuai dalam BSNP (2006: 148) tentang tujuan pembelajaran matematika yaitu agar peserta didik mempunyai kemampuan sebagai berikut:

Melatih cara berfikir dan bernalar dalam menarik kesimpulan. Misalnya melalui kegiatan penyelidikan, eksplorasi, eksperimen, menunjukkan kesamaan, perbedaan, konsisten dan inkonsistensi.

1. Mengembangkan aktivitas kreatif yang melibatkan imajinasi, intuisi, dan penemuan dengan mengembangkan pemikiran divergen, orisinal, rasa ingin tahu membuat prediksi dan dugaan, serta mencoba-coba.
2. Mengembangkan kemampuan memecahkan masalah.
3. Mengembangkan kemampuan menyampaikan informasi atau mengkomunikasikan gagasan antara lain melalui pembicaraan lisan, grafik, peta, diagram, dalam menjelaskan gagasan.

Selain itu, berdasarkan NCTM (*Nation Countil of Teacher of Mathematics*) terdapat lima standar yang mendeskripsikan keterkaitan pemahaman matematika dan kompetensi peserta didik. Pemahaman, pengetahuan, dan ketrampilan yang perlu dimiliki peserta didik tercakup dalam standar proses meliputi: *problem solving, reasoning and proof, communication, and respresentation* (NCTM, 2000).

Kemampuan pemecahan masalah merupakan bagian dari kurikulum yang sangat penting karena peserta didik dimungkinkan memperoleh pengalaman menggunakan pengetahuan dan keterampilan yang sudah dimiliki untuk diterapkan pada pemecahan masalah yang bersifat rutin (Suherman, 2003: 89). Menurut Gagne, keterampilan intelektual tingkat tinggi dapat dikembangkan melalui pemecahan masalah. Hal ini diperlukan untuk menghadapi keadaan dunia yang selalu berkembang (Suherman, 2003: 90).

Mengingat pentingnya kemampuan pemecahan masalah dalam kehidupan saat ini, pendidikan di sekolah sebaiknya memfasilitasi peserta didik untuk mengembangkan kemampuan tersebut. karena untuk dapat memecahkan masalah

dengan baik, peserta didik membutuhkan banyak kesempatan untuk memecahkan masalah dalam bidang matematika dan konteks kehidupan nyata.

Pembelajaran matematika di SMP Islam Sudirman Ambarawa masih menggunakan model *Direct Instruction*. Dalam pelaksanaannya, pembelajaran masih didominasi penjelasan guru yang menyebabkan kurangnya eksplorasi yang dapat dilakukan siswa. Dalam menyelesaikan soal, berdasarkan wawancara dengan salah satu guru matematika, konsep matematika siswa belum matang sehingga untuk menyelesaikan soal yang mengacu pada kemampuan pemecahan masalah siswa masih kesulitan.

Hasil wawancara yang dilakukan peneliti dengan salah satu guru matematika kelas VIII SMP Islam Sudirman Ambarawa, diketahui hal-hal sebagai berikut.

1. Nilai ulangan harian tahun ajaran 2011/2012 materi bangun ruang sisi datar, 39 dari 70 siswa belum mencapai KKM yang ditetapkan sekolah yaitu 67, dengan nilai terendah 44, tertinggi 94, dan nilai rata-rata 63,3.
2. Nilai ulangan harian tahun ajaran 2012/2013 materi bangun ruang sisi datar, 41 dari 70 siswa yang tuntas tanpa remidi, dengan nilai terendah 46, nilai tertinggi 94, dan nilai rata-rata 62,6.

Hasil dari Observasi yang dilakukan peneliti pada materi ajar kubus dan balok masih banyak siswa yang belum paham akan materi tersebut. Hal ini terlihat ketika seorang siswa ditunjuk maju untuk mengerjakan soal belum bisa mengerjakan dengan benar bahkan menulis rumus luas kubus dan balok pun masih banyak yang salah.

Melihat kondisi tersebut, maka diperlukan suatu model pembelajaran yang dapat memfasilitasi kebutuhan pembelajaran. Misalnya dengan menggunakan model pembelajaran *Model Eliciting Activities* (MEAs) dan model Pembelajaran ARIAS adalah model yang memperhatikan kelima prinsip ARIAS (*Assurance, Relevansi, Interest, Assessment, satisfaction*). Model pembelajaran MEAs dan ARIAS merupakan model yang sama-sama bertujuan untuk meningkatkan daya tarik dalam pemecahan masalah.

Menurut Widyastuti sebagaimana dikutip Santi (2013), *Model Eliciting Activities* merupakan pembelajaran yang didasarkan pada situasi kehidupan nyata siswa bekerja dalam kelompok kecil dan menyajikan sebuah model matematika sebagai solusi. Pembelajaran MEAs dilakukan dengan memberikan permasalahan yang bersifat realistik, tujuannya untuk meningkatkan ketertarikan siswa dalam pemecahan masalah.

Menurut Wenno sebagaimana dikutip oleh Praptinasari *et al.* (2012) kelima komponen dari model pembelajaran ARIAS adalah *assurance* (kepercayaan diri), *relevance* (relevansi), *interest* (minat), *assessment* (evaluasi) dan *satisfaction* (kepuasan). Prinsip pertama yaitu *assurance*, guru dituntut menanamkan sikap percaya diri pada peserta didik. Prinsip kedua yaitu *relevansi*, guru perlu menunjukkan hubungan materi dengan kebutuhan peserta didik baik dalam kehidupan sehari-hari ataupun materi lainnya. Prinsip ketiga yaitu *interest*, guru dituntut menarik minat peserta didik yang merupakan usaha menumbuhkan rasa ingin tahu peserta didik sehingga dapat melatih kemampuan peserta didik agar dapat melihat suatu masalah dari sudut pandang yang berbeda dan

menghasilkan pertanyaan yang bervariasi. Prinsip keempat *assessment*, digunakan untuk melatih dan mengetahui sejauh mana kemampuan pemecahan masalah yang telah dicapai. Prinsip kelima *satisfaction*, melatih peserta didik untuk dapat mengungkapkan ide atau gagasan yang dimiliki untuk memperoleh rasa bangga ataupun puas.

Dari penjelasan diatas penulis mengadakan penelitian dengan ketuntasan individual 75. Siswa dikatakan tuntas secara individual jika siswa memperoleh nilai sekurang-kurangnya 75, dan suatu kelas dikatakan tuntas secara klasikal jika banyaknya siswa yang tuntas secara individual sekurang-kurangnya 75% dari kelas tersebut.

Selain itu guru yang mengajar di SMP Islam Sudirman Ambarawa juga menyatakan bahwa model MEAs dan ARIAS belum pernah digunakan dalam pembelajaran matematika. Oleh karena itu penulis mengadakan penelitian dengan judul KOMPARASI KEMAMPUAN PEMECAHAN MASALAH ANTARA PEMBELAJARAN MEAs DAN ARIAS MATERI KUBUS DAN BALOK KELAS-VIII.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah yang telah dijelaskan diatas, maka permasalahan yang akan diteliti adalah:

1. Apakah hasil tes kemampuan pemecahan masalah peserta didik kelas-VIII yang memperoleh pembelajaran dengan model MEAs (*Model Eliciting Activities*) dapat mencapai KKM secara klasikal?

2. Apakah hasil tes kemampuan pemecahan masalah peserta didik kelas-VIII yang memperoleh pembelajaran dengan model ARIAS (*Assurance, Relevansi, Interest, Assessment, satisfaction*) dapat mencapai KKM secara klasikal?
3. Apakah rata-rata kemampuan pemecahan masalah peserta didik kelas-VIII yang memperoleh pembelajaran dengan model MEAs (*Model Eliciting Activities*) lebih tinggi dari pada kemampuan pemecahan masalah peserta didik kelas-VIII yang memperoleh pembelajaran dengan model ARIAS (*Assurance, Relevansi, Interest, Assessment, satisfaction*)?

1.3 Tujuan Penelitian

Tujuan penelitian ini adalah sebagai berikut.

1. Untuk mengetahui hasil belajar pada aspek kemampuan pemecahan masalah pada pokok bahasan kubus dan balok dengan menggunakan model pembelajaran MEAs (*Model Eliciting Activities*) sudah mencapai KKM.
2. Untuk mengetahui hasil belajar siswa pada aspek kemampuan pemecahan masalah pada pokok bahasan kubus dan balok dengan menggunakan model pembelajaran ARIAS (*Assurance, Relevansi, Interest, Assessment, satisfaction*) sudah mencapai KKM.
3. Untuk mengetahui bahwa terdapat perbedaan rata-rata kemampuan pemecahan masalah siswa kelas VIII SMP Islam Sudirman Ambarawa pada pokok bahasan kubus dan balok dan Untuk mengetahui bahwa rata-rata kemampuan pemecahan masalah siswa kelas VIII SMP Islam Ambarawa pada pokok bahasan kubus dan balok dengan menggunakan model

pembelajaran MEAs (*Model Eliciting Activities*) lebih baik dari rata-rata kemampuan pemecahan masalah siswa dengan menggunakan model pembelajaran ARIAS (*Assurance, Relevansi, Interest, Assessment, satisfaction*).

1.4 Manfaat Penelitian

a. Bagi Peneliti

- 1) Memperoleh pengalaman dalam memilih model pembelajaran
- 2) Memperoleh bekal tambahan bagi calon guru matematika sehingga diharapkan dapat bermanfaat ketika terjun dilapangan.

b. Bagi peserta didik

- 1) Memberikan inovasi pembelajaran sehingga peserta didik tidak merasa jenuh dan lebih mudah memahami materi.
- 2) Menumbuhkan kemampuan bekerjasama, berkomunikasi, dan mengembangkan keterampilan berfikir siswa.
- 3) Membantu peserta didik dalam mengkontruksi pengetahuannya sendiri yang akhirnya dapat meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematika.

c. Bagi guru

- 1) Sebagai bahan referensi atau masukan tentang model pembelajaran yang dapat meningkatkan kemampuan pemecahan masalah peserta didik.
- 2) Sebagai motivasi untuk melakukan penelitian sederhana yang bermanfaat bagi perbaikan dalam proses pembelajaran dan meningkatkan kemampuan guru itu sendiri (*profesionalisme*).

d. Bagi Sekolah

Pembelajaran ini diharapkan memberi masukan yang baik bagi sekolah SMP Islam Sudirman Ambarawa dalam usaha perbaikan pembelajaran sehingga kualitas pendidikan dapat meningkat.

1.5 Penegasan Istilah

1.5.1 Kriteria ketuntasan Minimal (KKM)

Dalam penelitian ini Kriteria Ketuntasan Minimal (KKM) yaitu:

- 1) KKM individual siswa ditetapkan 75. Artinya, siswa dikatakan tuntas secara individual jika siswa memperoleh nilai sekurang-kurangnya 75,
- 2) KKM klasikal ditetapkan 75%. Artinya, suatu kelas dikatakan tuntas secara klasikal jika banyaknya siswa yang tuntas secara individual sekurang-kurangnya 75% dari kelas tersebut.

1.5.2 Studi Komparasi

Winarno, sebagaimana dikutip oleh Hastuti (2009: 8), menyatakan bahwa “Konparasi adalah penyelidikan deskriptif yang berusaha mencari pemecahan melalui analisis tentang sebab akibat yakni memilih faktor-faktor tertentu yang berhubungan dengan situasi atau fenomena yang diselidiki dan membandngkan satu faktor dengan faktor yang lain. Dalam hal ini studi komparasi yang dimaksudkan adalah penelitian ilmiah untuk memperoleh informasi tentang perbandingan model pembelajaran manakah yang lebih baik diterapkan pada materi kubus dan balok antara model pembelajaran MEAs (*Model Eliciting Activities*) dengan ARIAS (*Assurance, Relevansi, Interest, Assessment, satisfaction*).

1.5.3 Model Eliciting Activities

Menurut Widyastuti sebagaimana dikutip Santi (2013) menyatakan bahwa “*Model Eliciting Activities* (MEAs) merupakan pembelajaran yang didasarkan pada situasi kehidupan nyata siswa bekerja dalam kelompok kecil dan menyajikan sebuah model matematika sebagai solusi”. Pembelajaran MEAs dilakukan dengan memberikan permasalahan yang bersifat realistik, tujuannya untuk meningkatkan ketertarikan siswa dalam pemecahan masalah. Hal itu tentu dapat membantu dalam menciptakan pembelajaran yang efisien dalam memecahkan masalah dan berarah pada peningkatan hasil belajar siswa. Penerapan *Model Eliciting Activities* (MEAs) dalam pembelajaran dapat menjadi katalisator yang dapat digunakan untuk mengembangkan daya nalar, kemampuan pemecahan masalah, dan berujung pada proses pembelajaran yang bermakna. Dengan mengaitkan pembelajaran pada situasi dunia nyata siswa, konsep-konsep yang bersifat abstrak dapat dijelaskan dengan baik dan siswa akan termotivasi untuk lebih aktif di dalam kelas dalam mengikuti pembelajaran. Selain itu juga permasalahan yang diberikan dengan masalah nyata memberikan dampak positif terhadap penguasaan konsep dan minat siswa, serta mendorong terjadinya perubahan belajar dari menghafal rumus menjadi belajar memahami konsep-konsep matematika dan menerapkannya dalam kehidupan sehari-hari.

1.5.4 Model Pembelajaran ARIAS

Model pembelajaran ARIAS (*Assurance, Relevansi, Interest, Assessment, satisfaction*) adalah pembelajaran untuk menanamkan rasa percaya diri pada peserta didik, pembelajaran yang ada relevansinya dengan kehidupan peserta

didik, berusaha menarik dan memelihara minat peserta didik, kemudian dilakukan penilaian dan menumbuhkan rasa bangga pada peserta didik dengan memberikan penguatan (*reinforcement*).

1.5.5 Kemampuan Pemecahan Masalah

Pemecahan masalah didefinisikan oleh Polya sebagaimana dikutip oleh Hudoyo (1979) sebagai usaha mencari jalan keluar dari suatu kesulitan, mencapai tujuan yang tidak dengan segera dicapai. Pemecahan masalah merupakan kompetensi yang ditunjukkan peserta didik dalam memahami, memilih pendekatan dan strategi pemecahan, dan menyelesaikan model untuk memecahkan masalah. Adapun kemampuan pemecahan masalah dalam penelitian ini adalah kemampuan pemecahan masalah soal-soal tes pada materi kubus dan balok.

1.6 Sistematika Penulisan Skripsi

Secara garis besar penulisan skripsi terdiri dari tiga bagian, yaitu bagian awal, bagian isi, dan bagian akhir, yang masing-masing diuraikan sebagai berikut.

1.6.1 Bagian Awal

Bagian ini terdiri dari halaman judul, pengesahan, pernyataan, motto dan persembahan, kata pengantar, abstrak, daftar isi, daftar tabel, daftar gambar dan daftar lampiran.

1.6.2 Bagian Isi

Bagian ini merupakan bagian penting/pokok skripsi yang terdiri dari 5 buah bab, yaitu:

BAB I : Pendahuluan, berisi latar belakang, permasalahan, tujuan, manfaat, penegasan istilah dan sistematika skripsi.

BAB II : Tinjauan pustaka, berisi landasan teori, kerangka berpikir dan hipotesis.

BAB III : Metode penelitian, berisi metode penentuan subjek penelitian, variabel penelitian, metode pengumpulan data, instrumen dan analisis data.

BAB IV : Hasil penelitian dan pembahasan.

BAB V : Penutup, berisi simpulan hasil penelitian dan saran-saran peneliti.

1.6.3 Bagian Akhir

Bagian ini terdiri dari daftar pustaka dan lampiran-lampiran.

BAB 2

TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Landasan Teori

2.1.1 Pengertian Matematika

Menurut Dikmenum (2005) matematika berasal dari bahasa latin *manthanein* atau *mathema* yang berarti belajar atau hal yang dipelajari. Matematika dalam bahasa Belanda disebut *wiskunde* atau ilmu pasti, yang kesemuanya berkaitan dengan penalaran. Ciri utama matematika adalah penalaran deduktif, yaitu kebenaran suatu konsep atau pernyataan diperoleh sebagai akibat logis dari kebenaran sebelumnya sehingga kaitan antar konsep atau pernyataan dalam matematika bersifat konsisten. Namun demikian, pembelajaran dan pemahaman konsep dapat diawali secara induktif melalui pengalaman peristiwa nyata atau intuisi.

Taniredja *et al* (2011) menjelaskan bahwa matematika berfungsi mengembangkan kemampuan menghitung, mengukur, menurunkan, dan menggunakan rumus matematika yang diperlukan dalam kehidupan sehari-hari melalui materi pengukuran dan geometri, aljabar, peluang dan statistika, kalkulus dan trigonometri. Matematika juga berfungsi mengembangkan kemampuan mengkomunikasikan gagasan melalui model matematika yang dapat berupa kalimat dan persamaan matematika, diagram, grafik atau tabel.

2.1.2 Hakikat Belajar dan Pembelajaran

Dalam pasal 1 butir 20 UU Nomor 20 Tahun 2003 tentang Sistem Pendidikan Nasional (Lembaran Negara Republik Indonesia Tahun 2003 Nomor 78, Tambahan Lembaran Negara Indonesia Nomor 4301). Yakni “pembelajaran adalah proses interaksi peserta didik dengan pendidik dengan sumber belajar pada suatu lingkungan belajar”. Dalam pasal tersebut terkandung 5 konsep, yaitu interaksi, peserta didik, pendidik, sumber belajar, dan lingkungan belajar.

Dari beberapa pengertian di atas dapat disimpulkan pembelajaran adalah suatu kegiatan dalam proses belajar mengajar dimana terjadi komunikasi yang baik antara siswa dan guru yang didukung oleh sumber belajar dan lingkungan belajar dalam mempelajari suatu ilmu pengetahuan untuk meningkatkan kemampuan kognitif, afektif, dan ketrampilan siswa.

2.1.3 Teori Belajar

Teori belajar yang mendukung dalam penelitian ini adalah sebagai berikut.

2.1.3.1 Teori belajar Bruner

Menurut Bruner sebagaimana dikutip Winataputra (2007) pada dasarnya belajar merupakan proses kognitif yang terjadi dalam diri seseorang. Ada tiga proses kognitif yang terjadi dalam belajar, yaitu (1) proses perolehan informasi baru, (2) proses menstranformasikan informasi yang diterima, dan (3) menguji relevansi dan ketepatan pengetahuan. Proses perolehan informasi baru terjadi ketika siswa mendengarkan penjelasan guru, membaca, mendengar/melihat audiovisual, dan lain-lain. Sedangkan proses menstranformasikan pengetahuan merupakan suatu proses bagaimana kita memperlakukan pengetahuan yang sudah

diterima agar sesuai dengan kebutuhan. Informasi yang diterima dianalisis, diproses, atau diubah menjadi konsep agar suatu saat dapat dimanfaatkan. Transformasi pengetahuan ini terjadi dengan ekstrapolasi, yaitu mengubah dalam bentuk lain yang diperlukan. Tahap selanjutnya adalah menguji relevansi dan ketetapan pengetahuan atau informasi yang telah diterima, agar bermanfaat untuk memecahkan masalah yang dihadapi siswa dalam kehidupan sehari-hari.

Berdasarkan pandangan Bruner ada empat aspek utama yang harus diperhatikan dalam pembelajaran, yaitu pentingnya struktur mata pelajaran, kesiapan, intuisi, dan motivasi.

1. Struktur Mata Pelajaran

Struktur mata pelajaran berisi ide-ide, konsep-konsep dasar, hubungan antarkonsep, atau contoh-contoh dari bidang tersebut yang dianggap penting.

2. Kesiapan untuk Belajar

Dalam belajar guru harus memperhatikan kesiapan siswa untuk mempelajari materi baru atau yang bersifat lanjutan.

3. Intuisi

Menurut Bruner intuisi yang dimaksud adalah teknik-teknik intelektual analitis untuk mengetahui apakah formulasi-formulasi itu merupakan kesimpulan yang sah atau tidak.

4. Motivasi

Motivasi adalah kondisi khusus yang dapat mempengaruhi individu untuk belajar. Motivasi merupakan variabel penting, khususnya selama proses pembelajaran yang dapat membantu mendorong kemauan belajar siswa.

Dalam penelitian ini, teori Bruner sangat mendukung dalam penggunaan model *Model Eliciting Activities* (MEAs) dan *Assurance, Relevansi, Interest, Assessment, satisfaction* (ARIAS) dalam meningkatkan hasil belajar siswa pada aspek kemampuan pemecahan masalah karena Sesuai dengan dalil perbedaan dan variasi, Bruner mengemukakan bahwa siswa lebih mudah memahami konsep-konsep contoh dan *non*-contoh, serta melalui contoh-contoh yang bervariasi. Menurut dalil pengaitan, setiap konsep, struktur, dan keterampilan dalam matematika selalu berhubungan atau berkaitan dengan konsep, struktur, dan keterampilan yang lain. Konsep-konsep, struktur-struktur, dan keterampilan-keterampilan matematika yang dipelajari siswa menjadi bermakna jika dikaitkan dengan konsep, struktur, dan keterampilan yang lain dalam matematika.

2.1.3.2 Teori Belajar Vigotsky

Perkembangan intelektual terjadi pada saat individu berhadapan dengan pengalaman baru yang menantang serta ketika mereka berusaha untuk memecahkan masalah yang dimunculkan. Dalam upaya mendapatkan pemahaman, individu berusaha mengaitkan pemahaman baru dengan pengetahuan awal yang telah dimilikinya kemudian membangun pengetahuan baru (penalaran matematis). Vigotsky meyakini bahwa interaksi sosial dengan teman lain memacu terbentuknya ide baru dan memperkaya perkembangan intelektual siswa (Rusman, 2012: 244).

Dalam penelitian ini, teori belajar Vigotsky sangat mendukung pelaksanaan model pembelajaran ARIAS, karena model pembelajaran ARIAS menekankan siswa untuk belajar dalam kelompok. Melalui kelompok ini siswa

saling berdiskusi memecahkan masalah yang diberikan dengan saling bertukar ide dan temuan. Peran guru dalam proses ini hanya membantu proses penemuan jawaban jika terjadi suatu kesulitan.

2.1.4 Model Pembelajaran

Menurut Suyitno (2011: 26) menyatakan bahwa model pembelajaran adalah suatu tindakan pembelajaran yang mengikuti pola atau langkah-langkah pembelajaran tertentu (sintaks), yang harus diterapkan oleh guru agar kompetensi atau tujuan belajar yang diharapkan akan tercapai dengan cepat, efektif, dan efisien. Model pembelajaran mempunyai empat ciri khusus yaitu: (1) rasional teoritik logis yang disusun oleh pencipta atau pengembangnya; (2) tujuan pembelajaran pembelajaran yang dicapai; (3) tingkah laku mengajar yang diperlukan agar model tersebut dapat dilaksanakan dengan berhasil; dan (4) lingkungan belajar yang diperlukan agar tujuan pembelajaran itu dapat tercapai.

2.1.5 Model Eliciting Activities

2.1.5.1 Pengertian Model Eliciting Activities

Menurut Widyastuti sebagaimana dikutip Santi (2013), *Model Eliciting Activities* merupakan pembelajaran yang didasarkan pada situasi kehidupan nyata siswa bekerja dalam kelompok kecil dan menyajikan sebuah model matematika sebagai solusi. Pembelajaran MEAs dilakukan dengan memberikan permasalahan yang bersifat realistik, tujuannya untuk meningkatkan ketertarikan siswa dalam pemecahan masalah.

Lesh *et al*, sebagaimana dikutip oleh Chamberlain dan Moon (2008:4) menyatakan bahwa penciptaan dan pengembangan MEAs terbentuk pertengahan

tahun 1970an untuk memenuhi kebutuhan kurikuler yang belum terpenuhi oleh kurikulum yang telah ada. *Model Eliciting Activities* dikembangkan oleh guru matematika, professor, dan mahasiswa pasca sarjana di Amerika dan Australia, untuk digunakan oleh para guru matematika. Mereka mengharapkan peserta didik dapat membuat dan mengembangkan model matematika berupa sistem konseptual yang membuat peserta didik merasakan nikmatnya belajar matematika.

2.1.5.2 Prinsip Model Eliciting Activities

Menurut Chamberlin (2008), menyebutkan bahwa terdapat enam prinsip dalam model pembelajaran *Model Eliciting Activities* yaitu sebagai berikut.

(1) *The Construction Principle*

Prinsip ini menyatakan bahwa kegiatan yang dikembangkan menghendaki peserta didik untuk membuat suatu sistem atau model matematika untuk mencapai tujuan pemecahan masalah.

(2) *The Reality principle*

Prinsip ini menyatakan bahwa permasalahan yang disajikan sebaiknya realistis dan dapat terjadi dalam kehidupan peserta didik yang membutuhkan model matematika untuk memecahkan masalahnya.

(3) *The Generalizability*

Prinsip ini menyatakan bahwa model harus dapat digeneralisasikan dan dapat digunakan dalam situasi serupa.

(4) *The Self Assessment principle*

Prinsip ini menyatakan bahwa peserta didik harus mampu mengukur kelayakan dan kegunaan solusi tanpa bantuan pendidik. Peserta didik

menggunakan informasi untuk menghasilkan respon dalam iterasi berikutnya. Jika peserta didik tidak mampu mendeteksi kekurangan dalam cara berpikir mereka, peserta didik tidak mungkin membuat usaha-usaha penting untuk mengembangkan cara berpikir mereka.

(5) *The Construct Documentasion Principle*

Prinsip ini menyatakan bahwa selain menghasilkan model peserta didik harus menyatakan pemikiran mereka sendiri selama bekerja dalam *Model Eliciting Activities* dan proses pemikiran mereka harus dinyatakan sebagai solusi.

(6) *The Effective Prototype Principle*

Prinsip ini menyatakan bahwa model yang dihasilkan harus dapat ditafsirkan dengan mudah oleh orang lain. Peserta didik dapat menggunakan model dalam situasi yang sama. Prinsip ini membantu peserta didik dalam memecahkan masalah.

2.1.6.3 Langkah-langkah Pembelajaran Model Eliciting Activities

Langkah-langkah dalam *Model Eliciting Activities* (MEAs) :

1. Mengidentifikasi dan menyederhanakan situasi masalah

Siswa mencermati, memahami, dan mendefinisikan permasalahan sebagai langkah awal untuk memberikan penyelesaian masalah.

2. Membangun model matematis

Siswa menunjukkan pemahaman yang dimilikinya untuk mengungkapkan apa yang ada di pikirannya jawaban dugaannya dan penalaran dengan langkah-langkah yang logis

3. Mentransformasikan dan menyelesaikan model

Siswa menyelesaikan model matematika yang dia buat.

4. Mengidentifikasi model

Menyimpulkan model tersebut sudah benar atau belum.

2.1.5.4 Kelebihan dan Kekurangan Model Pembelajaran MEAs

1. Kelebihan MEAs yaitu: siswa dihadapkan permasalahan dalam kehidupan nyata (*The Reality principle*), siswa dilatih membangun model matematikanya sendiri untuk menyelesaikan permasalahan yang ada (*The Construction Principle*), siswa dilatih untuk mengembangkan kreatifitasnya, berpikir logis, dan kritis, serta siswa dilatih berkerja sama dengan anggota kelompoknya,
2. Kelemahan MEAs yaitu: tidak semua materi ajar dapat diterapkan ke dalam pembelajaran MEAs karena salah satu prinsip MEAs adalah *The Reality principle*. Sebagai contoh pada pokok bahasan limas dan prisma,

2.1.6 Model Pembelajaran ARIAS

2.1.6.1 Pengertian Model Pembelajaran ARIAS

Menurut Jhon M Keller dan Kopp sebagaimana dikutip oleh Wiratha (2012) model pembelajaran ARIAS merupakan modifikasi dari ARCS. Model ARCS (*Attention, Relevance, Confidence, Satisfaction*) sebagai jawaban pertanyaan bagaimana merancang pembelajaran yang dapat mempengaruhi motivasi berprestasi dan hasil belajar. Model pembelajaran ARCS ini dikenal secara luas sebagai *Keller's ARCS Model of otivation*. Model ini dikembangkan dalam wadah *Center for Teaching, Learning & Faculty evelopment di Florida State University* (Keller).

Menurut Fajaroh dan Dasna sebagaimana dikutip oleh Wiratha (2012) model ARIAS dipandang sangat relevan untuk enstimuli interaksi siswa dan memotivasi siswa untuk belajar. Model pembelajaran ARIAS dikembangkan berdasarkan teori nilai harapan (*expectancy value heory*) yang mengandung dua komponen yaitu nilai (*value*) dari tujuan yang akan dicapai dan harapan (*expectancy*) agar berhasil mencapai tujuan itu.

Model pembelajaran ARIAS dikembangkan sebagai salah satu alternatif yang dapat digunakan oleh guru sebagai dasar melaksanakan kegiatan pembelajaran dengan baik. Model pembelajaran ARIAS berisi lima komponen yang merupakan satu kesatuan yang diperlukan dalam kegiatan pembelajaran.

2.1.6.2 Langkah-langkah Model Pembelajaran ARIAS

Dalam pembelajaran menggunakan model pembelajaran ARIAS haruslah meliputi lima komponen ARIAS. Menurut Wenno sebagaimana dikutip oleh Praptinasari *et al.* (2012) kelima komponen dari model pembelajaran ARIAS adalah *assurance* (kepercayaan diri), *relevance* (relevansi), *interest* (minat), *assessment* (evaluasi) dan *satisfaction* (kepuasan). *Assurance* (percaya diri) berhubungan dengan sikap percaya, keyakinan serta harapan untuk berhasil. *Relevance* (relevansi) berhubungan dengan kehidupan siswa, baik berupa pengalaman sekarang maupun pengalaman yang telah dimiliki serta berhubungan dengan kebutuhan karir yang akan datang. *Interest* berhubungan dengan minat siswa. *Assesment* berhubungan dengan penilaian terhadap siswa yang merupakan suatu bagian pokok dalam pembelajaran. *Satisfaction* (kepuasan) adalah

reinforcement (penguatan) yang dapat memberikan rasa bangga dan puas pada diri siswa yang perlu dalam proses pembelajaran.

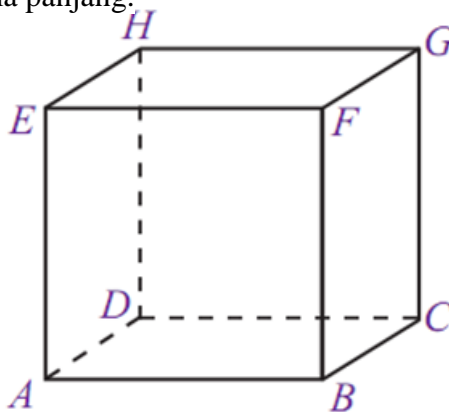
2.1.6.3 Kelebihan dan Kekurangan Model Pembelajaran ARIAS

1. Kelebihan ARIAS yaitu: pembelajaran ARIAS menekan dalam kegiatan pembelajaran tumbuhnya rasa percaya diri siswa (*assurance*), dapat meningkatkan antusias atau niat belajar siswa (*interest*), siswa merasa bangga dan puas karena telah mengikuti pembelajaran (*reinforcement*).
2. Kelemahan ARIAS yaitu siswa tidak dilatih untuk membangun model matematikanya sendiri dalam menyelesaikan permasalahan yang ada.

2.1.7 Tinjauan Materi

2.1.7.1 Kubus

Kubus adalah sebuah bangun ruang yang semua sisinya berbentuk persegi dan semua rusuknya sama panjang.



Gambar 2.1 Kubus

a. Sisi/Bidang

Sisi kubus adalah bidang yang membatasi kubus. Dari Gambar 2.1 terlihat bahwa kubus memiliki 6 buah sisi yang semuanya berbentuk persegi, yaitu ABCD (sisi bawah), EFGH (sisi atas), ABFE (sisi depan), CDHG (sisi belakang), BCGF (sisi samping kiri), dan ADHE (sisi samping kanan).

b. Rusuk

Rusuk kubus adalah garis potong antara dua sisi bidang kubus dan terlihat seperti kerangka yang menyusun kubus. Coba perhatikan kembali Gambar 2.1. Kubus ABCD.EFGH memiliki 12 buah rusuk, yaitu AB, BC, CD, DA, EF, FG, GH, HE, AE, BF, CG, dan DH.

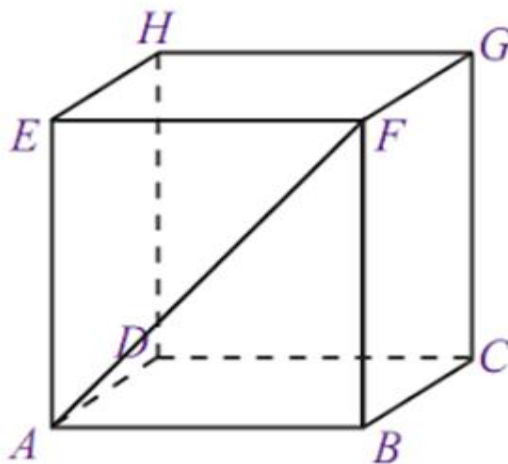
c. Titik Sudut

Titik sudut kubus adalah titik potong antara dua rusuk. Dari Gambar 2.1, terlihat kubus ABCD. EFGH memiliki 8 buah titik sudut, yaitu titik A, B, C, D, E, F, G, dan H.

Selain ketiga unsur di atas, kubus juga memiliki diagonal. Diagonal pada kubus ada tiga, yaitu diagonal bidang, diagonal ruang, dan bidang diagonal.

d. Diagonal Bidang

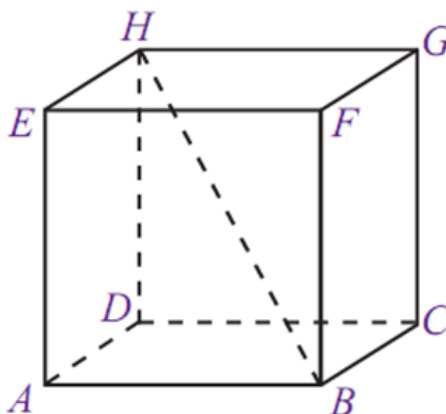
Coba kamu perhatikan kubus ABCD.EFGH pada Gambar 2.2. Pada kubus tersebut terdapat garis AF yang menghubungkan dua titik sudut yang saling berhadapan dalam satu sisi/bidang. Ruas garis tersebut dinamakan sebagai diagonal bidang.



Gambar 2.2 Diagonal Bidang Kubus

e. Diagonal Ruang

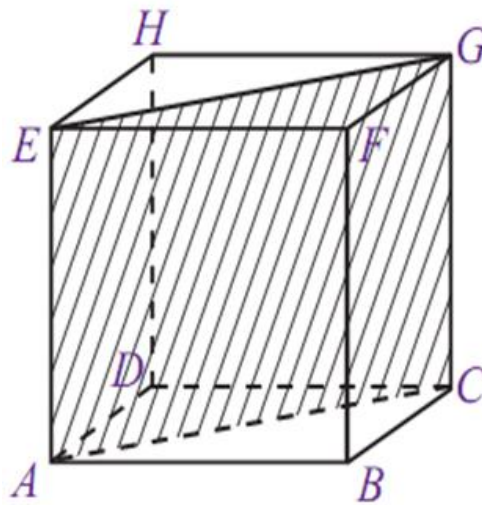
Sekarang perhatikan kubus ABCD.EFGH pada Gambar 2.3. Pada kubus tersebut, terdapat ruas garis HB yang menghubungkan dua titik sudut yang saling berhadapan dalam satu ruang. Ruas garis tersebut disebut diagonal ruang.



Gambar 2.3 Diagonal Ruang Kubus

f. Bidang Diagonal

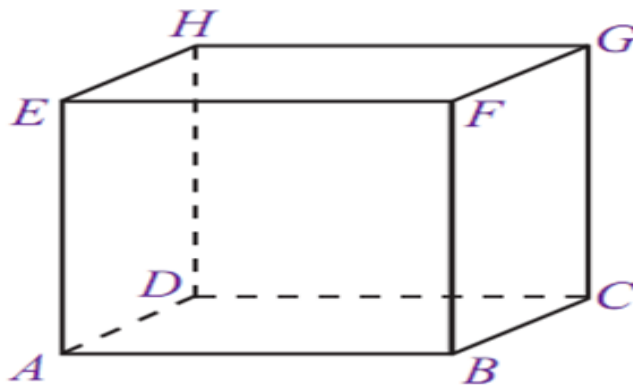
Perhatikan kubus ABCD.EFGH pada Gambar 2.4 secara saksama. Pada gambar tersebut, terlihat dua buah diagonal bidang pada kubus ABCD.EFGH yaitu AC dan EG. Ternyata, diagonal bidang AC dan EG beserta dua rusuk kubus yang sejajar, yaitu AE dan CG membentuk suatu bidang di dalam ruang kubus bidang ACGE pada kubus ABCD. Bidang ACGE disebut sebagai bidang diagonal. Coba kamu sebutkan bidang diagonal lain dari kubus ABCD.EFGH.



Gambar 2.4 Bidang Diagonal Kubus

2.1.7.2 Balok

Perhatikan Gambar 2.5. Bangun ruang ABCD.EFGH pada gambar tersebut memiliki tiga pasang sisi berhadapan yang sama bentuk dan ukurannya, di mana setiap sisinya berbentuk persegi panjang. Bangun ruang seperti ini disebut balok. Berikut ini adalah unsur-unsur yang dimiliki oleh balok ABCD.EFGH pada



Gambar 2.5 Balok

a. Sisi/Bidang

Sisi balok adalah bidang yang membatasi suatu balok. Dari Gambar 2.5, terlihat bahwa balok ABCD.EFGH memiliki 6 buah sisi berbentuk persegi panjang. Keenam sisi tersebut adalah ABCD (sisi bawah), EFGH (sisi atas), ABFE (sisi depan), DCGH (sisi belakang), BCGF (sisi samping kiri), dan ADHE (sisi samping kanan). Sebuah balok memiliki tiga pasang sisi yang berhadapan yang sama bentuk dan ukurannya. Ketiga pasang sisi tersebut adalah ABFE dengan DCGH, ABCD dengan EFGH, dan BCGF dengan ADHE.

b. Rusuk

Sama seperti dengan kubus, balok ABCD.EFGH memiliki 12 rusuk. Coba perhatikan kembali Gambar 2.5 secara seksama. Rusuk-rusuk balok ABCD.EFGH adalah AB, BC, CD, DA, EF, FG, GH, HE, AE, BF, CG, dan HD.

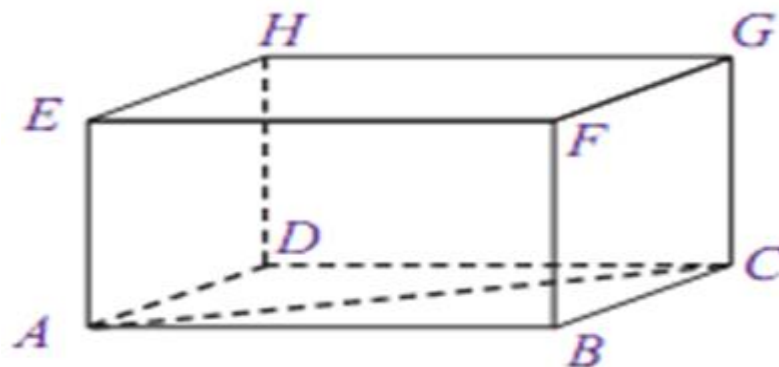
c. Titik Sudut

Dari Gambar 8.12, terlihat bahwa balok ABCD.EFGH memiliki 8 titik sudut, yaitu A, B, C, D, E, F, G, dan H.

Sama halnya dengan kubus, balok pun memiliki istilah diagonal bidang, diagonal ruang, dan bidang diagonal. Berikut ini adalah uraian mengenai istilah-istilah berikut.

d. Diagonal Bidang

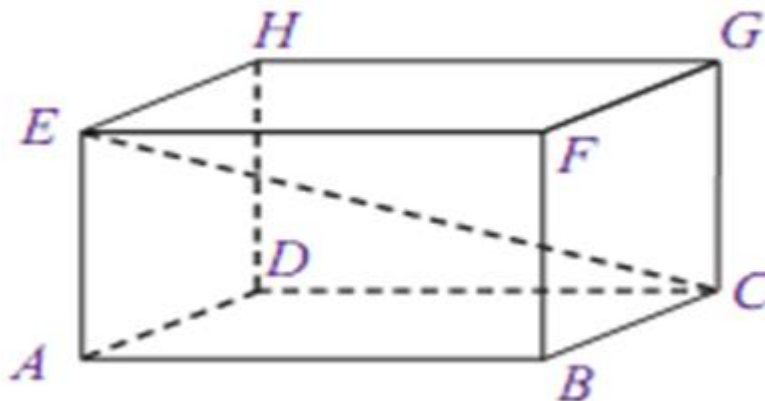
Coba kamu perhatikan Gambar 2.6. Ruas garis AC yang melintang antara dua sudut C, dinamakan diagonal bidang balok ABCD.EFGH. Coba kamu sebutkan diagonal bidang yang lain dari balok pada Gambar 2.6.



Gambar 2.6 Diagonal Bidang Balok

e. Diagonal Ruang

Ruas garis CE yang menghubungkan dua titik sudut C dan E pada balok ABCD.EFGH seperti pada Gambar 2.7 disebut diagonal ruang balok tersebut. Jadi, diagonal ruang terbentuk dari ruas garis yang menghubungkan dua titik sudut yang saling berhadapan di dalam suatu bangun ruang. Coba kamu sebutkan diagonal ruang yang lain pada Gambar 2.7.

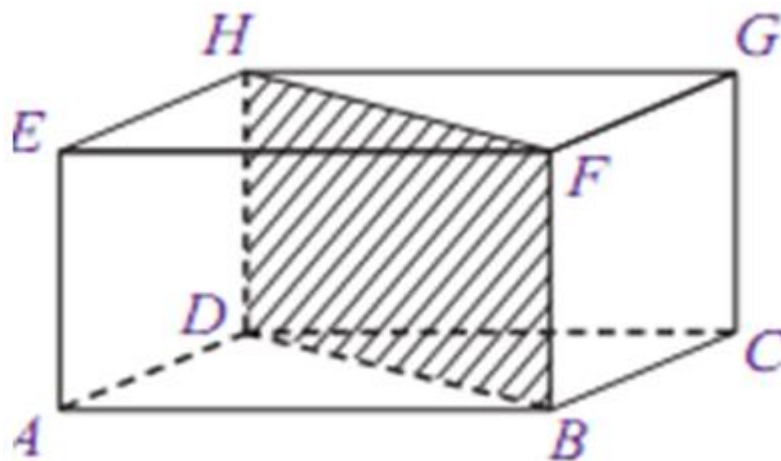


Gambar 2.7 Diagonal Ruang Balok

f. Bidang Diagonal

Sekarang, perhatikan balok ABCD.EFGH pada Gambar 2.8. Dari gambar tersebut terlihat dua buah diagonal bidang yang sejajar, yaitu diagonal bidang HF

dan DB. Kedua diagonal bidang tersebut beserta dua rusuk balok yang sejajar, yaitu DH dan BF membentuk sebuah bidang diagonal. Bidang BDHF adalah bidang diagonal balok ABCD.EFGH. Coba kamu sebutkan bidang diagonal yang lain dari balok tersebut.



Gambar 2.6 Bidang Diagonal Balok

2.1.8 Kemampuan Pemecahan Masalah

Menurut Rajagukguk sebagaimana dikutip oleh Silviana (2013: 27) pemecahan masalah merupakan bagian dari kurikulum matematika yang sangat penting arena dalam proses pembelajaran maupun penyelesaiannya, peserta didik dimungkinkan memperoleh pengalaman dari pengetahuan serta keterampilan yang sudah dimiliki untuk diterapkan pada pemecahan masalah. Sedangkan menurut Poyla (dalam Hudoyo, 1979) definisi pemecahan masalah adalah sebagai usaha mencari jalan keluar dari suatu kesulitan, mencapai tujuan yang tidak dengan segera dapat dicapai. Selain itu menurut Suherman (2003) mengemukakan bahwa suatu masalah memuat situasi tertentu yang mendorong seseorang untuk menyelesaikannya namun tidak tahu secara langsung apa yang harus dikerjakan untuk menyelesaikannya. Schoenfeld dalam Tripathi (2008) menjelaskan *“Problem solving, as used in mathematics education literature, refers to the*

process wherein students encounter a problem – a question for which they have no immediately apparent resolution, nor an algorithm that they can directly apply to get an answer”.

Langkah-langkah dalam menyelesaikan masalah, diuraikan oleh Polya (1973: 5-6):

First, we have to understand the problem; we have to see clearly what is required. Second, we have to see the various items are connected, how the unknown is linked to the data, in order to obtain the idea of the solution, to make a plan. Third, we carry out our plan. Fourth, we look back at the complete solution, we review and discuss it.

Adapun keempat langkah-langkah pemecahan masalah menurut Polya (1973) adalah sebagai berikut.

1. *Understanding The Problem*
 - a. *What is the unknown? What are the data? What is the condition?*
 - b. *Is it possible to satisfy the condition? Is the condition sufficient to determine the unknown? Or it is insufficient? Or redundant? Or contradictory?*
2. *Devising a Plan*
 - a. *Have you seen it before? Or have you seen the same the problem in slightly different form?*
 - b. *Do you know a related problem? Do you know a theorem that could be useful?*
 - c. *Look at the unknown! And try to think of a familiar problem having the same or a similar unknown.*
 - d. *Here is a problem related to yours and solved before. Could you use it? Should you introduce some auxiliary element in order to make its use possible?*
 - e. *Could you restate the problem? Could you restate still differently?*
 - f. *Go back to definitions.*
3. *Carrying out the plan*
 - a. *Carrying out your plan of the solution, check each step.*
 - b. *Can you see clearly that the step is correct? Can you prove that it is correct?*
4. *Looking back*
 - a. *Can you check the result? Can you check the argument?*

b. Can you derive the result differently? Can you see it at a glance?

c. Can you use the result, or method, for some other problem?

Dalam penelitian ini, kemampuan pemecahan masalah yang dimaksud adalah kemampuan siswa dalam menyelesaikan soal-soal pemecahan masalah sesuai dengan keempat langkah-langkah yang dinyatakan Polya.

2.1.8.1 Penskoran Kemampuan Pemecahan Masalah

Pemberian skor kemampuan pemecahan masalah dalam penelitian ini mengacu pada langkah-langkah pemecahan masalah yang dinyatakan Polya. Selain itu pedoman tersebut juga sesuai dengan keterampilan diperlukan untuk meningkatkan kemampuan pemecahan masalah yang termuat di dalam Standar Isi SMP Kurikulum Satuan Pendidikan (KTSP). Menurut BSNP (2006), hal-hal yang perlu dikembangkan untuk meningkatkan kemampuan memecahkan masalah adalah keterampilan memahami masalah, membuat model matematika, menyelesaikan masalah, dan menafsirkan solusinya. Dapat dilihat pada tabel 2.1.

Tabel 2.1 Pedoman Penskoran Kemampuan Pemecahan Masalah

Tahap		
Penyelesaian Masalah	Hasil Penilaian	Skor
Memahami masalah	a. Tidak ada upaya untuk memahami masalah	0
	b. Ada upaya untuk memahami masalah tetapi menyajikan masalah tidak sistematis atau kurang tepat	1
	c. Menyajikan masalah secara kurang sistematis	2
	d. Memahami masalah secara lengkap yakni dengan menyajikan masalah secara sistematis.	3
Menentukan rencana pemecahan masalah	a. Tidak ada upaya untuk merencanakan pemecahan masalah	0
	b. Ada upaya untuk merencanakan pemecahan masalah walaupun salah interpretasi sama sekali atau perencanaan sama sekali tidak selaras	1
	c. Sebagian rencanadan model matematika yang dibuat benar tetapi sebagian besar salah	2
	d. Semua perencanaan dan model matematika yang dibuat dengan tepat	3
Melaksanakan rencana pemecahan masalah	a. Tanpa jawab atau ada jawab dari perencanaan yang tidak tepat	0
	b. Ada upaya melaksana rencana walaupun ada kesalahan perhitungan di beberapa langkah	1
	c. Penyelesaian sesuai dengan recana dan semua sintaks yang tepat	2
Meninjau kembali pekerjaan	a. Tidak ada upaya meninjau kembali pekerjaan	0
	b. Meninjau kembali pekerjaan dan menafsirkan solusi dengan jawaban yang kurang tepat	1
	c. Meninjau kembali pekerjaan dan menafsirkan solusi dengan jawaban yang tepat	2
Skor maksimum		10

2.1.9 Ketuntasan Belajar

Ketuntasan belajar adalah kriteria dan mekanisme penetapan minimal per mata pelajaran yang ditetapkan oleh sekolah atau satuan pendidikan. Siswa dikatakan tuntas belajar secara individu apabila siswa tersebut mencapai nilai Kriteria Ketuntasan Minimal (KKM). KKM ditentukan dengan pertimbangan kompleksitas kompetensi, sumber daya pendukung dalam menyelenggarakan pembelajaran, dan tingkat kemampuan rata-rata siswa. Ketuntasan belajar setiap indikator yang telah ditetapkan dalam kompetensi dasar berkisar 0-100%. Kriteria ketuntasan untuk masing-masing indikator adalah 75% (BNSP, 2006).

2.2 Kerangka Berfikir

Kemampuan pemecahan masalah matematika pada peserta didik di Indonesia masih belum maksimal. Ini terlihat dari hasil penelitian TIMSS and PIRLS 2011. Mulis (2012) mengemukakan bahwa TIMSS pada 2001 memaparkan hasil pengujian tentang pencapaian matematis siswa untuk usia 15 tahun. Indonesia berada di peringkat 38 dari 45 negara yang diuji dengan rata-rata skor yang rendah yaitu 386. Siswa yang dikategorikan ini hanya memiliki beberapa pengetahuan tentang bilangan asli dan desimal, operasi dan grafik dasar.

Berdasarkan pada permasalahan yang sudah diuraikan, diperlukan model pembelajaran yang dapat meningkatkan kemampuan pemecahan masalah peserta didik mengeksplorasi sendiri setiap masalah yang berkaitan dengan matematika. Model pembelajaran yang memenuhi kriteria tersebut adalah *eliciting activities* (MEAs) dan *Assurance, Relevansi, Interest, Assessment, satisfaction* (ARIAS).

Pada penelitian ini, peneliti menggunakan model pembelajaran *metode eliciting activities* (MEAs) dan *Assurance, Relevansi, Interest, Assessment, satisfaction* (ARIAS) terhadap kemampuan pemecahan masalah pada peserta didik kelas VIII. Menurut peneliti, model tersebut memfasilitasi peserta didik dalam memahami soal-soal yang berkaitan dengan kehidupan sehari-hari, mengkoneksikan pengetahuan antar konsep matematika, konsep matematika dengan kehidupan nyata, serta konsep matematika dengan pelajaran lainnya. Masalah yang disajikan akan menuntut peserta didik berpikir kritis sehingga diharapkan dapat meningkatkan kemampuan pemecahan masalah.

Dalam pembelajaran MEAs maupun ARIAS, peserta didik dituntut untuk lebih aktif dalam pembelajaran sehingga timbul suasana belajar yang mendukung bagi peserta didik untuk menyelesaikan masalah yang disajikan oleh guru sebagai bagian dari kegiatan untuk meningkatkan kemampuan pemecahan masalah peserta didik.

Penelitian ini melibatkan dua kelas dengan peserta didik yang ada di dalam kelas sebagai sampel. Kelas pertama sebagai kelas eksperimen yang memperoleh model pembelajaran *Metode Eliciting Activities* (MEAs), dan kelas kedua sebagai kelas eksperimen dua yang memperoleh model pembelajaran *Assurance, Relevansi, Interest, Assessment, satisfaction* (ARIAS). Pada akhir pembelajaran, tiap kelas dilakukan tes kemampuan pemecahan masalah yang soalnya berupa hasil analisis yang sudah diujicobakan pada kelas uji coba sebelumnya.

Peneliti menduga bahwa kelas eksperimen yang memperoleh model pembelajaran *Model Eliciting Activities* (MEAS) maupun *Assurance, Relevansi, Interest, Assessment, satisfaction* (ARIAS) mencapai ketuntasan minimal, tuntas secara klasikal dan kemampuan pemecahan masalah pada kelas eksperimen MEAs lebih baik dari kelas eksperimen ARIAS.

2.3 Hipotesis Penelitian

Berdasarkan kajian teori tersebut, hipotesis yang diajukan dalam penelitian ini dirumuskan sebagai berikut:

1. Hasil tes kemampuan pemecahan masalah peserta didik kelas-VIII yang memperoleh pembelajaran dengan model MEAs (*Model Eliciting Activities*) dapat mencapai KKM secara klasikal.
2. Hasil tes kemampuan pemecahan masalah peserta didik kelas-VIII yang memperoleh pembelajaran dengan model ARIAS (*Assurance, Relevansi, Interest, Assessment, satisfaction*) dapat mencapai KKM secara klasikal.
3. Rata-rata kemampuan pemecahan masalah peserta didik kelas-VIII yang memperoleh pembelajaran dengan model MEAs (*Model Eliciting Activities*) lebih tinggi dari pada kemampuan pemecahan masalah peserta didik kelas-VIII yang memperoleh pembelajaran dengan model ARIAS (*Assurance, Relevansi, Interest, Assessment, satisfaction*).

BAB 3

METODE PENELITIAN

3.1 Metode Penentuan Subjek Penelitian

3.1.1 Populasi

Menurut Sugiyono (2010: 117) populasi adalah obyek atau subyek yang mempunyai kualitas dan karakteristik tertentu yang ditetapkan oleh peneliti untuk dipelajari kemudian ditarik kesimpulan. Populasi pada penelitian ini adalah seluruh peserta didik kelas VIII SMP Islam Sudirman tahun ajaran 2013/2014.

3.1.2 Sampel dan Teknik Sampling

Sampel adalah bagian dari jumlah dan karakteristik yang dimiliki oleh populasi (Sugiono, 2010: 118). Sampel dalam penelitian ini adalah sekelompok siswa yang terhimpun dalam satu kelas dengan ketentuan dua kelas eksperimen. Pengambilan sampel dilakukan secara random dengan mengambil 3 kelas secara acak dari 6 kelas sebagai populasi. Dengan pertimbangan tidak ada kelas unggulan, dalam arti setiap kelas mempunyai kemampuan yang sama dibidang matematika.

Dengan nilai ulangan harian diperoleh data awal untuk menentukan bahwa sampel penelitian berasal dari kondisi yang sama atau homogen. Kelas eksperimen pertama yang dikenai model pembelajaran MEAs adalah kelas VIII-A dan kelas eksperimen kedua yang dikenai model pembelajaran ARIAS adalah VIII-B.

3.1.3 Variabel Penelitian

Dalam penelitian ini terdapat dua variabel, yaitu variabel bebas dan variabel terikat. Variabel bebas (X) adalah faktor yang mempengaruhi variabel lain, sedangkan variabel terikat (Y) adalah faktor yang dipengaruhi oleh variabel lain. Variabel bebas dalam penelitian ini adalah penerapan model pembelajaran MEAs/ARIAS. Sementara itu, variabel terikatnya adalah kemampuan pemecahan masalah siswa kelas VIII di SMP Islam Sudirman Ambarawa setelah mendapatkan model pembelajaran MEAs/ARIAS.

3.1.4 Desain Penelitian

Pendekatan penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah *Posttest-Only Control Design*. Desain ini hanya menggunakan *Posttest-Only Control Design* saja untuk mengetahui kemampuan pemecahan masalah matematika siswa. Evaluasi dilakukan di kelas eksperimen dengan soal tes yang sama. Soal tes yang diberikan pada kedua kelas sampel adalah soal yang telah diujicobakan pada kelas uji coba. Data yang diperoleh dianalisis dengan statistika yang sesuai.

Adapun gambaran desain penelitian yang dilaksanakan adalah sebagai berikut.

Tabel 3.1 Desain Penelitian *Posttest-Only Control Design*

Kelas	Tahap Perlakuan	Test
Eksperimen 1	X	O ₂
Eksperimen 2	Y	O ₂

Keterangan:

O₂ : Post-test untuk kelompok eksperimen 1, dan eksperimen 2

X : Pembelajaran dengan model MEAs

Y : Pembelajaran dengan model ARIAS

Adapun rancangan kegiatan dalam penelitian ini tertera pada gambar berikut.

- (1) Menentukan populasi, yaitu siswa kelas VIII SMP Islam Sudirman Ambarawa.
- (2) Memilih sampel dari populasi tersebut dengan teknik *simple random sampling* sehingga diperoleh dua kelas yang dijadikan sampel dalam penelitian, yaitu kelas VIII A sebagai kelas eksperimen 1, dan kelas VIII B sebagai kelas eksperimen 2.
- (3) Menganalisis nilai UAS mata pelajaran matematika semester gasal tahun pelajaran 2013/2014 siswa kelas VIII SMP Islam Sudirman Ambarawa pada kelas sampel untuk uji normalitas, uji homogenitas, dan uji kesamaan rata-rata.
- (4) Memilih kelas uji coba, yaitu kelas VIII C.
- (5) Menyusun instrumen penelitian.
- (6) Menerapkan pembelajaran dengan model MEAs pada siswa kelas eksperimen 1, dan pembelajaran dengan model ARIAS pada siswa kelas eksperimen 2.
- (7) Menguji coba instrumen berupa soal-soal kepada kelas uji coba.

- (8) Menganalisis hasil tes uji coba untuk mengetahui validitas, reliabilitas, daya pembeda, dan tingkat kesukaran.
- (9) Menentukan butir soal yang akan digunakan dalam tes setelah kegiatan penelitian dilaksanakan.
- (10) Memberikan tes untuk mengetahui kemampuan penalaran matematis pada siswa kelas eksperimen 1, dan kelas eksperimen 2 dengan soal yang sama. Soal tes yang diberikan adalah soal yang telah diujicobakan pada kelas uji coba.
- (11) Menganalisis data hasil tes.
- (12) Menyusun laporan penelitian.

3.2 Metode Dokumentasi pada Penelitian

3.2.1 Metode Wawancara dan Dokumentasi

Dalam penelitian ini, metode wawancara dan dokumentasi digunakan untuk memperoleh data awal, data nama-nama siswa pada setiap kelas yang menjadi sampel penelitian ini dan kriteria ketuntasan minimal mata pelajaran matematika.

3.2.2 Metode Observasi

Metode observasi digunakan untuk memperoleh data aktivitas siswa selama dalam pembelajaran untuk melihat apakah pembelajaran sesuai dengan rencana.

3.2.2 Metode Tes

Dalam penelitian ini, metode tes digunakan untuk memperoleh data tentang kemampuan pemecahan masalah matematika pada pokok bahasan kubus

dan balok siswa yang menjadi sampel penelitian ini. Tes diadakan sebelum dan sesudah dikenai pembelajaran pada kedua kelas eksperimen. Tes ini diberikan pada 2 kelas sampel dengan alat tes yang sama. Tes ini dimaksudkan untuk memperoleh data kuantitatif dan hasilnya diolah untuk menguji kebenaran hipotesis penelitian. Bentuk tes yang digunakan dalam penelitian ini adalah tes bentuk uraian.

3.3 Instrumen Penelitian

Intrument penelitian dalam penelitian ini meliputi tes kemampuan pemecahan masalah, analisis perangkat tes, dan analisis data

3.3.1 Tes Kemampuan Pemecahan Masalah

3.3.1.1 Materi dan Bentuk Tes

Materi yang digunakan untuk menyusun tes ini adalah materi luas permukaan kubus dan balok serta volume kubus dan balok untuk mengukur kemampuan pemecahan masalah siswa sedangkan bentuk tes adalah uraian.

3.3.1.2 Penyusunan Perangkat Tes

- a. Menentukan Materi.
- b. Menentukan kisi-kisi soal.
- c. Menentukan waktu yang diperlukan.
- d. menentukan tipe soal.

3.3.1.3 Pelaksanaan Tes Uji Coba

Tes uji coba dilakukan pada kelas uji coba. Tes uji coba yang hasilnya digunakan sebagai soal *post-test* untuk semua sampel penelitian setelah dikenai pembelajaran.

3.3.2 Analisis Perangkat Tes

Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini berupa soal-soal berbentuk uraian yang digunakan untuk mengukur kemampuan pemecahan masalah siswa kelas VIII pada materi kubus dan balok. Soal-soal tersebut perlu melalui tahap uji coba agar berkualitas dan layak untuk mengukur kemampuan pemecahan masalah siswa. Uji coba soal dilakukan pada siswa SMP yang telah memperoleh materi kubus dan balok. Data hasil uji coba dianalisis untuk memilih butir soal yang memenuhi validitas, reliabilitas, taraf kesukaran, dan daya pembeda.

3.3.2.1 Validitas

Anderson, sebagaimana dikutip oleh Arikunto (2009:65), mengungkapkan bahwa sebuah tes dikatakan valid apabila tes tersebut mengukur apa yang hendak diukur. Pada penelitian ini, untuk mengetahui validitas butir soal, digunakan rumus korelasi *product moment*, sebagai berikut.

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

Keterangan:

r_{xy} : Koefisien korelasi antara X dan Y

N : Banyaknya subjek/siswa yang diteliti

$\sum X$: Jumlah skor tiap butir soal

$\sum Y$: Jumlah skor total

$\sum X^2$: Jumlah kuadrat skor butir soal

$\sum Y^2$: Jumlah kuadrat skor total

Hasil perhitungan r_{xy} dikonsultasikan pada tabel kritis *r product moment*, dengan taraf signifikansi $\alpha = 5\%$. Jika $r_{xy} > r_{tabel}$ maka item tersebut valid. Tes uji coba digunakan untuk analisis perangkat tes akhir (*post-test*).

Tes uji coba terdapat 10 soal dimana 7 soal valid yaitu soal no. 1, 3,5,6, 7, 8, 9, dan .sedangkan soal no.2, no.4 dan 10 tidak valid. Contoh perhitungan validitas butir soal pada lampiran 7.

3.3.2.2 Reliabilitas

Reliabilitas berhubungan dengan masalah kepercayaan. Menurut Arikunto, (2009: 86) suatu tes dikatakan memiliki taraf kepercayaan tinggi apabila tes tersebut dapat memberikan hasil yang tetap. Instrumen yang baik adalah instrumen yang dapat dengan *ajeg* memberikan data yang sesuai dengan kenyataan. Reliabilitas tes pada penelitian ini diukur dengan menggunakan rumus *alpha* sebagaimana yang dikemukakan oleh Arikunto (2009:109-110) sebagai berikut.

$$r_{11} = \left[\frac{n}{(n-1)} \right] \left[1 - \frac{\sum \sigma_i^2}{\sigma_t^2} \right]$$

Keterangan:

r_{11} : reliabilitas tes secara keseluruhan

n : banyaknya item

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

$\sum \sigma_t$: varians total

dengan rumus varians (σ^2):

$$\sigma^2 = \frac{\sum X^2 - \frac{(\sum X)^2}{N}}{N}$$

Keterangan:

X: skor pada belah awal dikurangi skor pada belah akhir;

N: jumlah peserta tes.

Kriteria pengujian reliabilitas tes yaitu nilai r_{11} dikonsultasikan dengan harga r tabel, jika $r_{hitung} > r_{tabel}$ maka item tes yang di uji cobakan reliabel. Dari uji coba yang dilakukan, tes tersebut dikatakan reliabel. Contoh perhitungan reliabilitas pada lampiran 8.

3.3.2.3 Taraf Kesukaran

Soal yang baik menurut Arikunto (2009: 207) adalah soal yang tidak terlalu mudah dan soal yang tidak terlalu sukar. Soal yang terlalu mudah akan menyebabkan siswa tidak tertarik untuk memecahkannya, sedangkan soal yang terlalu sulit akan menyebabkan siswa menjadi putus asa dan tidak bersemangat untuk mencoba lagi.

Rumus yang digunakan untuk tipe uraian adalah sebagai berikut.

$$mean = \frac{\text{Jumlah skor siswa peserta tes pada suatu soal}}{\text{Jumlah peserta didik yang mengikuti tes}}$$

$$TK \text{ (Tingkat Kesukaran)} = \frac{mean}{\text{Skor maksimum yang ditetapkan}}$$

Klasifikasi taraf kesukaran adalah sebagai berikut.

$0,00 \leq TK \leq 0,30$ soal sukar

$0,30 < TK \leq 0,70$ soal sedang

$0,70 < TK \leq 1,00$ soal mudah

Makin tinggi indeks kesukaran maka makin mudah pula tingkat kesukran suatu soal. Soal yang baik adalah soal yang tidak terlalu mudah dan tidak terlalu sukar. Soal yang mudah cenderung tidak merangsang kemampuan siswa dalam menyelesaikan soal dan soal yang terlalu sukar menyebabkan siswa putus asa dalam mengerjakan soal tersebut.

Pada uji coba diperoleh empat soal dengan kriteria sedang yaitu no 1, 2, 3, dan 4. Enam soal dengan kriteria sukar yaitu soal no 5, 6, 7, 8, 9 dan 10. Contoh perhitungan tingkat kesukaran pada lampiran 9.

3.3.2.4 Daya Pembeda

Daya pembeda soal adalah kemampuan suatu soal untuk membedakan antara siswa yang pandai (berkemampuan tinggi) dengan siswa yang berkemampuan rendah.

Rumus yang digunakan untuk menghitung daya pembeda soal bentuk uraian adalah sebagai berikut.

$$D = \frac{\frac{B_A}{J_A} - \frac{B_B}{J_B}}{\text{Skor maksimum soal}} = \frac{P_A - P_B}{\text{Skor maksimum soal}}$$

Keterangan :

D : daya pembeda

JA : banyaknya peserta kelompok atas

JB : banyaknya peserta kelompok bawah

BA : banyaknya peserta kelompok atas yang menjawab soal dengan benar

BB : banyaknya peserta kelompok bawah yang menjawab soal dengan benar

PA : proporsi peserta kelompok atas yang menjawab soal dengan benar

PB : proporsi peserta kelompok bawah yang menjawab soal dengan benar

Klasifikasi daya pembeda (D)

0,00 – 0,20 jelek

0,21 – 0,40 cukup

0,41 – 0,70 baik

0,71 – 1,00 baik sekali

Untuk daya pembeda yang bernilai negatif, semuanya tidak baik sehingga semua soal yang daya pembedanya bernilai negatif sebaiknya tidak digunakan. Berdasarkan perhitungan daya beda tiap butir soal, pada tahap pertama uji coba dari 10 soal diperoleh dua soal dengan klasifikasi daya pembeda jelek yaitu soal no. 3 dan 5. Enam soal dengan klasifikasi daya pembeda cukup yaitu soal no. 1, 2, 6, 7, 9, dan 10. Dua soal dengan klasifikasi daya pembeda baik yaitu soal no. 4 dan 8.

Pada hasil uji coba 10 soal diperoleh. Contoh perhitungan daya pembeda pada lampiran 10.

3.4 Analisis Data

3.4.1 Analisis Data Awal

Data awal dalam penelitian ini didapat dari hasil tes ulangan harian siswa kelas VIII materi kubus balok di SMP Islam Ambarawa.

3.4.1.1 Uji Normalitas

Uji normalitas digunakan untuk mengetahui apakah suatu data populasi berdistribusi normal atau tidak. Dalam penelitian ini, uji normalitas menggunakan

uji Kolmogorv-Smirnov. Uji ini membandingkan serangkaian data ada sampel dengan distribusi normal. Tes ini mencakup perhitungan distribusi frekuensi kumulatif yang terjadi di bawah distribusi teoritisnya dan membandingkannya dengan frekuensi kumulaatif hasil observasi (Siegel, 1994:59)

Siegel (1994: 63) mengemukakan bahwa uji Kolmogorov-Smirnov memiliki beberapa keunggulan, antara lain sebagai berikut.

- (1) tidak memerlukan data yang dikelompokkan;
- (2) dapat digunakan untuk sampel berukuran kecil;
- (3) lebih fleksibel jika dibandingkan dengan uji yang lain.

Hipotesis yang diujikan adalah:

H_0 : data berasal dari populasi yang berdistribusi normal;

H_1 : data berasal dari populasi yang tidak berdistribusi normal.

Langkah-langkah pengujian menurut Siegel (1994: 59-63) adalah sebagai berikut.

- (1) Menetapkan $F_0(X)$, yaitu distribusi kumulatif teoritis yang diharapkan di bawah H_0 ;
- (2) Mengatur skor-skor yang diobservasi ke dalam suatu distribusi kumulatif dengan memasang setiap interval $S_N(X)$ dengan interval $F_0(X)$ yang sebanding. $S_N(X)$ adalah distribusi frekuensi kumulatif data yang diobservasi dari suatu sampel *random* dengan N observasi. Dengan X adalah sembarang skor yang mungkin, $S_N(X) = \frac{k}{n}$, dimana k = banyaknya observasi yang sama atau kurang dari X;

- (3) Untuk tiap-tiap jenjang, dihitung $F_0(X) - S_N(X)$. Di bawah H_0 , diharapkan bahwa untuk setiap harga X , $S_N(X)$ harus jelas mendekati $F_0(X)$. Artinya, dibawah H_0 diharapkan selisih antara $S_N(X)$ dan $F_0(X)$ kecil dan berada pada batas-batas kesalahan *random*;
- (4) Menghitung D (deviasi) dengan rumus $D = \text{maksimum } |F_0(X) - S_N(X)|$;
- (5) Melihat tabel E untuk menemukan kemungkinan (dua sisi) yang dikaitkan dengan munculnya harga-harga sebesar harga D observasi di bawah H_0 .

Jika $D_{hitung} = \frac{1,36}{\sqrt{N}}$, dimana N adalah banyak peserta tes, maka H_0 ditolak.

Dalam penelitian ini, pengujian normalitas data menggunakan uji Kolmogorov Smirnov dengan alat bantu SPSS 16.0. Sukestiyarno (2011:128) mengemukakan kriteria pengujian hipotesis adalah H_0 diterima apabila nilai signifikansi $> 0,05$, artinya data berasal dari populasi normal

3.4.1.2 Uji Homogenitas

Uji homogenitas digunakan untuk mengetahui apakah kedua kelompok sampel memiliki varians yang sama atau tidak. Uji homogenitas dalam penelitian ini menggunakan uji Lavene. Hipotesis yang digunakan dalam uji ini adalah sebagai berikut.

H_0 : $\sigma_1^2 = \sigma_2^2 = \dots = \sigma_k^2$ (semua kelompok sampel mempunyai varians yang sama)

H_1 : $\sigma_i^2 \neq \sigma_j^2$ (ada salah satu pasang varians yang berbeda, artinya kelompok sampel mempunyai varians tidak sama)

Pengujian ini menggunakan statistik W yang rumusnya sebagai berikut.

$$W = \frac{(n-k) \sum_{i=1}^k n_i (\bar{Z}_i - \bar{Z})^2}{(k-1) \sum_{i=1}^k \sum_{j=1}^{n_i} (Z_{ij} - \bar{Z}_i)^2} \text{ dimana } Z_{ij} = |Y_{ij} - \bar{Y}_i|$$

Keterangan :

n_i : jumlah sampel tiap kelompok

k : banyak kelompok

\bar{Y}_i : rata-rata kelompok ke-i

\bar{Z}_i : rata-rata kelompok Z_i

\bar{Z} : rata-rata menyeluruh dari Z_{ij}

Kriteria pengujian ini adalah tolak H_0 jika $W > F_{(1-\alpha, k-1, N-k)}$ dimana $F_{(1-\alpha, k-1, N-k)}$ didapat dari distribusi F dengan $dk1 = k-1$, $dk2 = N-k$, dan peluang $(1-\alpha)$. Dalam hal lain H_0 diterima.

Dalam penelitian ini, pengujian homogenitas menggunakan uji *Lavene-Test* dengan alat bantu SPSS 16.0. Menurut Sukestiyarno (2011:142) kriteria pengujian hipotesis adalah H_0 diterima apabila nilai signifikansi $> 0,05$, artinya semua kelompok mempunyai varians yang sama.

3.4.1.3 Uji Hipotesis 1

Uji hipotesis 1 dilakukan untuk mengetahui apakah model pembelajaran MEAs tuntas secara klasikal.. Pengujian model pembelajaran MEAs tuntas secara klasikal adalah sebagai berikut.

Uji Ketuntasan Klasikal Pembelajaran MEAs

Uji ketuntasan klasikal dalam penelitian ini digunakan untuk mengetahui banyak siswa kelas eksperimen yang hasil belajarnya sudah mencapai proporsi tertentu atau belum. Dalam hal ini, proporsi ketuntasan klasikal kelas adalah 75%.

Uji yang digunakan adalah uji proporsi satu pihak (pihak kanan). Hipotesis yang digunakan adalah sebagai berikut.

$H_0 : \pi \leq \pi_0$ (proporsi siswa yang mencapai KKM paling banyak 74,5%)

$H_1 : \pi > \pi_0$ (proporsi siswa yang mencapai KKM lebih dari 74,5%)

Sudjana (2005: 234) mengemukakan bahwa pengujiannya menggunakan statistik z yang rumusnya sebagai berikut:

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

Keterangan:

x = banyak siswa yang tuntas kelas eksperimen 1

n = banyaknya siswa kelas eksperimen 1

π_0 = proporsi yang diharapkan

Kriteria pengujian ini adalah tolak H_0 jika $z \geq z_{0,5-\alpha}$ dimana didapat dari daftar normal baku dengan peluang $(0,5-\alpha)$. Dalam hal lain H_0 diterima.

3.4.1.4 Uji Hipotesis 2

Uji hipotesis 1 dilakukan untuk mengetahui apakah model pembelajaran MEAs tuntas secara klasikal.. Pengujian model pembelajaran MEAs tuntas secara klasikal adalah sebagai berikut.

Uji Ketuntasan Klasikal Pembelajaran ARIAS

Uji ketuntasan klasikal dalam penelitian ini digunakan untuk mengetahui banyak siswa kelas eksperimen yang hasil belajarnya sudah mencapai proporsi tertentu atau belum. Dalam hal ini, proporsi ketuntasan klasikal kelas adalah 75%.

Uji yang digunakan adalah uji proporsi satu pihak (pihak kanan). Hipotesis yang digunakan adalah sebagai berikut.

$H_0 : \pi \leq \pi_0$ (proporsi siswa yang mencapai KKM paling banyak 74,5%)

$H_1 : \pi > \pi_0$ (proporsi siswa yang mencapai KKM lebih dari 74,5%)

Sudjana (2005: 234) mengemukakan bahwa pengujiannya menggunakan statistik z yang rumusnya sebagai berikut:

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

Keterangan:

x = banyak siswa yang tuntas kelas eksperimen 2

n = banyaknya siswa kelas eksperimen 2

π_0 = proporsi yang diharapkan

Kriteria pengujian ini adalah tolak H_0 jika $z \geq z_{0,5-\alpha}$ dimana didapat dari daftar normal baku dengan peluang $(0,5-\alpha)$. Dalam hal lain H_0 diterima.

3.4.1.5 Uji Hipotesis 3

Uji hipotesis 3 dalam penelitian ini digunakan untuk mengetahui apakah terdapat perbedaan rata-rata kemampuan pemecahan masalah peserta didik kelas-VIII yang memperoleh pembelajaran dengan model MEAs dengan yang memperoleh pembelajaran ARIAS serta apakah rata-rata kemampuan pemecahan masalah peserta didik kelas-VIII yang memperoleh pembelajaran dengan model MEAs lebih tinggi dari pada kemampuan pemecahan masalah peserta didik kelas-VIII yang memperoleh pembelajaran dengan model ARIAS.

$H_0 : \mu_1 \leq \mu_2$, rata-rata kemampuan pemecahan masalah siswa kelas eksperimen 1 tidak lebih tinggi dari siswa kelas eksperimen 2.

$H_1 : \mu_1 > \mu_2$, rata-rata kemampuan pemecahan masalah siswa kelas eksperimen 1 lebih tinggi dari siswa kelas eksperimen 2.

Pengujian hipotesis dibagi menjadi dua sesuai dengan kondisi pada saat penelitian. Penjelasan dari dua pengujian tersebut adalah sebagai berikut.

1. Sudjana (2005: 239) menyatakan apabila data mempunyai varians yang sama maka pengujian hipotesis menggunakan rumus sebagai berikut.

$$t_{hitung} = \frac{\bar{X}_1 - \bar{X}_2}{s \sqrt{\frac{1}{n_1} + \frac{1}{n_2}}}$$

dengan

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

Keterangan:

t_{hitung} : Distribusi *Student*

\bar{X}_1 : rata-rata kemampuan pemecahan masalah kelas eksperimen 1

\bar{X}_2 : rata-rata kemampuan pemecahan masalah kelas eksperimen 2

n_1 : banyak anggota kelas eksperimen 1

n_2 : banyak anggota kelas eksperimen 2

s_1^2 : varians kelas eksperimen 1

s_2^2 : varians kelas eksperimen 2

s^2 : varians gabungan data akhir kemampuan pemecahan masalah

Kriteria dalam pengujian ini adalah tolak H_0 jika $t_{hitung} > t_{tabel}$ dengan

$$t_{tabel} = t_{(1-\frac{1}{2}\alpha)(n_1+n_2-2)}$$

Dalam hal lainnya H_0 diterima.

2. Sudjana (2005: 241) menyatakan bahwa apabila data mempunyai varians yang berbeda maka pengujian hipotesis menggunakan rumus sebagai berikut.

$$t' = \frac{\bar{X}_1 - \bar{X}_2}{\sqrt{\frac{s_1^2}{n_1} + \frac{s_2^2}{n_2}}}$$

$$-\frac{w_1 t_1 + w_2 t_2}{w_1 + w_2} < t' < \frac{w_1 t_1 + w_2 t_2}{w_1 + w_2}$$

dengan

$$w_1 = \frac{s_1^2}{n_1}, w_2 = \frac{s_2^2}{n_2}, t_1 = t_{(1-\frac{1}{2}\alpha, n_1-1)} \text{ dan } t_2 = t_{(1-\frac{1}{2}\alpha, n_2-1)}$$

Keterangan:

t_{hitung} : Distribusi *Student*

\bar{X}_1 : rata-rata kemampuan pemecahan masalah kelas eksperimen 1

\bar{X}_2 : rata-rata kemampuan pemecahan masalah kelas eksperimen 2

n_1 : banyak anggota kelas eksperimen 1

n_2 : banyak anggota kelas eksperimen 2

s_1^2 : varians kelas eksperimen 1

s_2^2 : varians kelas eksperimen 2

Kriteria dalam pengujian ini adalah tolak H_0 jika

$$t' \geq \frac{w_1 t_1 + w_2 t_2}{w_1 + w_2}. \text{ Dalam hal lainnya } H_0 \text{ diterima.}$$

Dalam penelitian ini, pengujian perbedaan dua rata-rata menggunakan uji *Independent T-Test* dengan alat bantu SPSS 16.0. untuk mengetahui nilai dari t_{hitung} .

BAB 5

PENUTUP

5.1 Simpulan

Berdasarkan hasil penelitian mengenai komparasi kemampuan pemecahan masalah antara pembelajaran MEAs dan ARIAS materi kubus dan balok kelas-VIII , diperoleh simpulan sebagai berikut.

1. Kemampuan pemecahan masalah peserta didik kelas-VIII yang memperoleh pembelajaran model MEAs (*Model Eliciting Activities*) dapat mencapai KKM secara klasikal.
2. Kemampuan pemecahan masalah peserta didik kelas-VIII yang memperoleh pembelajaran model ARIAS (*Assurance, Relevansi, Interest, Assessment, satisfaction*)dapat mencapai KKM secara klasikal.
3. Rata-rata kemampuan pemecahan masalah peserta didik kelas-VIII yang memperoleh pembelajaran dengan model MEAs (*Model Eliciting Activities*) lebih tinggi dari pada kemampuan pemecahan masalah peserta didik kelas-VIII yang memperoleh pembelajaran dengan model ARIAS (*Assurance, Relevansi, Interest, Assessment, satisfaction*).

5.2 Saran

Berdasarkan simpulan di atas, saran yang dapat direkomendasikan peneliti adalah sebagai berikut.

1. Pemilihan dan penggunaan pendekatan pembelajaran dengan menggunakan MEAs atau ARIAS dilakukan oleh Guru Matematika SMP Islam Sudirman Ambarawa untuk meningkatkan kompetensi guru dan hasil belajar khususnya pada kemampuan pemecahan masalah siswa.
2. Persiapan perangkat pembelajaran, pengelolaan waktu, dan pengelolaan kelas harus diperhatikan pada saat pelaksanaan pembelajaran dengan MEAs atau ARIAS.
3. Guru perlu memerhatikan pemilihan soal-soal pemecahan masalah kontekstual untuk diselesaikan siswa secara diskusi.
4. Guru disarankan terus melakukan penelitian pembelajaran untuk mencari cara yang tepat dalam meningkatkan kemampuan pemecahan masalah siswa.

Daftar Pustaka

- Alacaci, C., & Murat D. Solving A Stability Problem by Polya's Four Steps. *International Journal Of Electronics, Mechanical And Metchatronics Engineering*. 1 (1) pp. (19-28).
- Alfidah, Setiasih. 2013. *Keefektifan Model Eliciting Activities Terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Peserta Didik Kelas X Pada Materi Trigonometri*. Semarang: Universitas Negeri Semarang.
- Arianta Putra, dkk. 2012. *Pengaruh Pembelajaran MEAs Terhadap Hasil Belajar IPA Siswa Kelas IV SD Negeri 4 Padangkerta*. Singaraja: Universitas Pendidikan Ganesha.
- Arikunto, S. 2006. *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktik*. Jakarta: PT Rineka Cipta.
- Arikunto, S. 2009. *Dasar-dasar Evaluasi Pendidikan*. Jakarta: Bumi Aksara.
- BSNP. 2006. *Standar Isi untuk Satuan Pendidikan Dasar dan Menengah*. Jakarta: BSNP
- Chamberlin, & Moon. 2008. *How Does the Problem Based Learning Approach Compare to the Model-Eliciting Activity Approach in Mathematics?*. Tersedia di: <http://www.cimt.plymouth.ac.uk/journal/chamberlin.pdf> [diakses tanggal 14 juni 2014].
- G.Polya. 1957. *How to Solve it*. New york: Doubleday Anchor Books Doubleday & Company, Inc.
- Hastuti, Wiji. 2009. *Studi Komparasi Penggunaan Metode STAD (Student Team Achievement Divission) Dilengkapi Modul Dengan LKS Terhadap Prestasi Belajar Siswa Sub Pokok Bahasan Konsep Mol Semester 1 SMA Negeri 1 Manayaran Tahun Ajaran 2008/2009*. Skripsi. Surakarta: Universitas Sebelas Maret. Tersedia di: <http://core.kmi.open.ac.uk/download/pdf/12345248.pdf> [diakses 8-1-2014)
- Huda, Miftahul. 2013. *Model-model Pengajaran Dan Pembelajaran*. Yogyakarta: Pustaka Pelajar.
- Kemendibud. 2013. *Buku Guru Matematika*. Jakarta: Kemendikud.
- Mulis, I.V.S., Michael O.M., P. Foy. 2012. *TIMSS 2011 International Result In Mathematics*. Boston: Lynch School of Education.

- NCTM. 2000. *Principal And Standards for School Mathematic*. United State of America: National Council of Teachers of Mathematics (<http://www.NCTM.org/standards>) [diakses 28 Desember 2013]
- Ningsih, Kurnia. 2004. *Efektivitas Pembelajaran ARIAS Berbasis Contextual Teaching And Learning Dalam Meningkatkan Pencapaian Kompetensi Dasar Sains Pada Siswa Kota Potianak*. Pontianak: tidak diterbitkan.
- Praptinasari, Sintaria, dkk. 2012. *Pengaruh, Penerapan Model Pembelajaran Assurance, Relevance, Interest, Assesment, And Satisfaction (ARIAS) Terhadap Hasil Belajar Biologi Siswa Kelas XI IPA SMA Al Islam 1 Surakarta*. Surakarta: Universitas Negeri Surakarta.
- Taniredja, Tukiran, dkk. 2010. *Penelitian tindakan kelas*. Bandung: Alfabeta.
- Rusman. 2012. *Model-model Pembelajaran Mengembangkan Profesionalisme Guru*. Jakarta: PT Rajagrafindo Persada.
- Ruseffendi, E.T.1998. *Dasar-dasar Penelitian Dan Bidang Non Eksata Lainnya*. Semarang: IKIP Press
- Santi, N.L., A.A. Gd. Agung, Nym.Sudana. 2012. *Pengaruh Model Eliciting Activities Terhadap Hasil Belajar Matematika Pada Siswa Kelas V di SDN 1 Baturiti*. Singaraja: Universitas Pendidikan Ganesha.
- Siahaan, Parsaoran, dkk. 2010. *Penerapan Model ARIAS (Assurance, Relevance, Interest, Assessment and satisfaction) Dalam Pembelajaran TIK*. Bandung: UPI.
- Siegel, S. 1994.*Statistik Nonparametik*. Jakarta PT Gramedia Pustaka Utama.
- Silviana, Zurroh. 2013. *Efektivitas Model Pembelajaran ARIAS Berbasis Pemecahan Masalah dan Pembelajaran Terbalik dengan Media Geogebra Ditinjau dari Hasil Belajar Matematika*. Semarang: IKIP PGRI Semarang.
- Suherman, E., dkk. 2003. *Strategi Pembelajaran Matematika Kontemporer*. bandung: JICA-universitas pendidikan indonesia.
- Sudjana. 2005. *Metode Statistika*. bandung: alfabeta.
- Taniredja, T., I. Pujiati, Nyata. 2010. *Penelitian Tindakan Kelas*. Bandung: Alfabeta.

Tripathi, Preety. 2008. *Problem Solving in Mathematics: a tool for cognitive development*. http://cvs.gnowledge.org/episteme3/pro_pdfs/27-tripathi.pdf [diunduh 10 Desember 2013]

Undang-undang No.20 Tahun 2003 tentang *Sistem Pendidikan Nasional*.

Winataputra U. S. 2007. *Teori Belajar dan Pembelajaran*. Jakarta: Universitas Terbuka.

Wiratha, P., & I. Ketut. 2012. *Komparasi Efektivitas Model Pembelajaran SRL dan Model Pembelajaran ARIAS Terhadap Self Efficacy dan Hasil Belajar Fisika Siswa*.

Wulandari, Arum. 2013. *Keefektifan Pembelajaran ARIAS Berbantuan Alat Peraga Terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Siswa Kelas VII Materi Segiempat*. Semarang: Universitas Negeri Semarang.

*Lampiran 1***DAFTAR NAMA SISWA KELAS EKSPERIMEN 1 (KELAS VIII-A)**

No.	Nama	Kode
1	ADELLA SUCI RAHAYU	A1-01
2	AHMAD AJI FIDIAWAN	A1-02
3	ANISA EKA PUTRI	A1-03
4	ANNISA DYAH RAMADHANI	A1-04
5	ANNISA FEBIANA	A1-05
6	ANNISA RAHMA AZIZAH	A1-06
7	ANNISA RATRI DAMAYANTI	A1-07
8	BIMAKURDA DHIPA WIJAYA	A1-08
9	DEA YULI ASTARI	A1-09
10	DEVITA IRMA DAHLIA	A1-10
11	DHANISWARA WRISNU WIJAYA	A1-11
12	DIANA ISA RAHMASARI	A1-12
13	DINDA PUTRI FATMAWATI	A1-13
14	ELA MELINA SARI	A1-14
15	ERYS LILIAN PERTIWI	A1-15
16	FIRDA MUFIDAH	A1-16
17	GALANG ERWANDA PUTRA	A1-17
18	HELMA LISMAWATI	A1-18
19	HESSA INTAN MAHARANI	A1-19
20	I KOMANG SATRIA BIMANTARA	A1-20
21	LILIK ADI NOVA ARIYANTO	A1-21
22	PENI MAHARANI ARTININGSIH	A1-22
23	PUTRI INDAH WULANDARI	A1-23
24	RAFIDA FADLIYATUN NAFISAH	A1-24
25	RIKATYA WAKHIDA MUMTAZA	A1-25
26	RISTA REZA OKTAVIYANTI	A1-26
27	RIZKY NOOR RAFIKA WIDYASTUTI	A1-27
28	ROSITA PUTRI SETYANI	A1-28
29	SHAALMA ALMAAS SARAH	A1-29
30	YULVIANA DWI LESTARI	A1-30

*Lampiran 2***DAFTAR NAMA SISWA KELAS EKSPERIMEN 2 (KELAS VIII-B)**

No.	Nama	Kode
1	ABDUL AZIZ ASSYAHID	A2-01
2	ACHMAD SYAIFUL AMRULLAH	A2-02
3	AJI DUWI PANGESTU	A2-03
4	ALDI TENGGU AMPUN SYAH	A2-04
5	ANDI JAYA KUSUMA	A2-05
6	ANDRIANTO	A2-06
7	ARFAN DANU PRATAMA	A2-07
8	AYUK INDRAYANI	A2-08
9	DINDA YAINUR RISKI	A2-09
10	DINI MEGA RASTANTI	A2-10
11	DOVANKA TANU WIJAYA	A2-11
12	DUROTUN NAPISAH	A2-12
13	DUWI ISTANTI	A2-13
14	DWI AGUS SETYA ALDI	A2-14
15	ELLINDA DEWI KUSUMAWATI	A2-15
16	ESA NUR HAKIM	A2-16
17	FATICHAH	A2-17
18	FERDYAN GILANG WEDATAMA	A2-18
19	FINA AFIDHATUS SOFA	A2-19
20	GALUH ANJAR SAPUTRO	A2-20
21	IBNU ULIL ABSOR	A2-21
22	IRAWAN BAGUS SAPUTRA	A2-22
23	KHAERULLY ABDUL MAREND	A2-23
24	KHOMSATUN NIHAYAH	A2-24
25	KUKUH BAYU PRAKOSO	A2-25
26	MIFTAH MASRURI	A2-26
27	NIKEN INDAH RAMADHANI	A2-27
28	RATNA PUSPITA SARI	A2-28
29	SHEEREN SALSABILA	A2-29
30	TYAS PUJI ASTUTI	A2-30

Lampiran 3

KISI – KISI SOAL

Nama Sekolah	: SMP Islam Sudirman Ambarawa
Pokok Bahasan	: Kubus dan Balok
Kelas/ Semester	: VIII/ 2
Standar Kompetensi	: Memahami sifat-sifat kubus, balok, prisma, limas, dan bagian-bagiannya, serta menentukan ukurannya.
Banyak Soal	: 10
Alokasi Waktu	: 2 x 40 menit

Kompetensi Dasar	Indikator	Banyak Soal	Nomor Soal	Bentuk Soal
1. Menghitung luas permukaan dan volum kubus dan balok.	a. Peserta didik mampu menghitung panjang diagonal sisi, diagonal ruang dan luas bidang diagonal suatu kubus. Peserta didik mampu menggunakan rumus untuk menghitung luas permukaan kubus.	2	1, 4	Uraian
	b. Peserta didik mampu menggunakan rumus untuk menghitung volum kubus.	2	7,8	Uraian
	c. Peserta didik mampu menggunakan rumus untuk menghitung luas permukaan balok.	3	2,3,5,	Uraian
	d. Peserta didik mampu menggunakan rumus untuk menghitung volum balok.	2	9, 10	Uraian
	e. Peserta didik mampu menghitung antara titik dengan bidang dalam kubus.	1	6	Uraian

Lampiran 4

PENYELESAIAN DAN PEDOMAN PENSKORAN SOAL UJI COBA

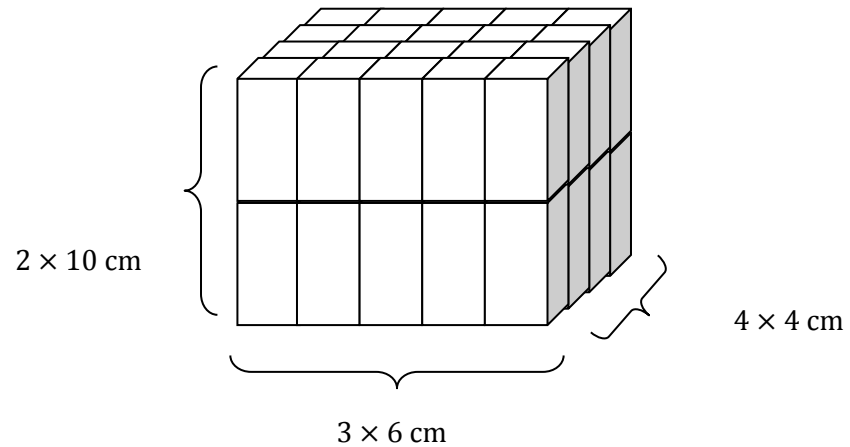
No	Soal	Indikator	Skor
1.	<p>Pak Supri ingin menutup permukaan bak sampah berbentuk kubus tanpa tutup menggunakan seng tipis (ketebalan seng diabaikan). Panjang rusukbak sampah kubus tersebut adalah 90 cm. Hitung panjang diagonal sisi, diagonal ruang dan luas bidang diagonalnya! Berapakah luas minimal seng tipis yang dibutuhkan oleh Pak Anton?</p> <p>Selesaian:</p> <p>Diketahui:</p> <p>Bak sampah tanpa tutup berbentuk kubus dengan panjang rusuk 90 cm.</p> <p>Ditanya:</p> <p>Panjang diagonal sisi, diagonal ruang, dan luasbidang diagonal? Berapa luas seng tipis yang dibutuhkan untuk melapisi tong sampah?</p> <p>Jawab:</p> <p>Panjang diagonal sisi= $\sqrt{90^2 + 90^2}$</p>	<p>Peserta didik mampu menghitung panjang diagoanl sisi, diagonal ruang, dan luas bidang diagonal suatu kubus.</p> <p>Peserta didik mampu menggunakan rumus untuk menghitung luas permukaan kubus.</p>	1

	$= \sqrt{8100 + 8100}$ $= \sqrt{16200}$ $= 90\sqrt{2}.$		1
	<p>Panjang diagonal ruang= $\sqrt{90^2 + (90\sqrt{2})^2}$</p> $= \sqrt{8100 + 16200}$ $= \sqrt{24300}$ $= 90\sqrt{3}.$		1
	<p>Luas bidang diagonal= $90\text{cm} \times 90\sqrt{2}\text{ cm} = 8100\sqrt{2}\text{cm}^2.$</p> <p>Jadi panjang diagonal sisinya $90\sqrt{2}$ cm, panjang diagonal ruangnya $90\sqrt{3}$ cm, dan luas bidang diagonalnya $8100\sqrt{2}\text{cm}^2.$</p>		2
	<p>Luas seng tipis yang dibutuhkan = Luas permukaan kubus tanpa tutup.</p> <p>Luas permukaan kubus tanpa tutup= $5s^2$</p> $= 5 \times (90)^2$ $= 5 \times 8100$ $= 40500.$		1
			2

2.	<p>Jadi luas seng tipis yang dibutuhkan 40.500 cm^2</p> <p>Perusahaan pasta gigi Tirta akan mengemas hasil produksinya kedalam kemasan yang berbentuk balok dengan ukuran panjang 10 cm, lebar 6 cm dan tinggi 4 cm tiap kemasan. Kemasan-kemasan tersebut akan dimasukkan ke dalam kardus besar. Sebuah kardus besar dapat diisi penuh oleh 30 buah kemasan. Tentukan:</p> <p>a. ukuran kardus besar, jika penyusunan kemasan pada panjang, lebar dan tinggi kardus besar yaitu panjangnya sama dengan 3 kali lebar kemasan, lebarnya sama dengan 4 kali tinggi kemasan dan tingginya sama dengan 2 kali panjang kemasan.</p> <p>b. luas kertas yang diperlukan untuk membungkus 1 buah kardus besar... m^2.</p> <p>Selesaian:</p> <p>Diketahui: Kemasan berbentuk balok berukuran panjang 10 cm, lebar 6 cm dan tinggi 4 cm. Kardus besar yang mampu menampung 40 kemasan.</p> <p>Ditanya:</p> <p>a. Ukuran kardus besar jika penyusunan kemasan pada panjang, lebar dan tinggi kardus besar yaitu panjangnya sama dengan 3 kali lebar kemasan, lebarnya sama dengan 4 kali tinggi kemasan dan tingginya sama dengan 2 kali panjang kemasan?</p>	<p>Peserta didik mampu menggunakan rumus untuk menghitung luas permukaan balok.</p>	<p>1</p> <p>1</p>
----	--	---	-------------------

b. luas kertas yang diperlukan untuk membungkus 1 buah kardus besar!

Jawab:



a. Ukuran kardus besar tersebut panjang 18 cm, lebar 16 cm dan tinggi 20 cm.

$$\text{Volume} = 18 \text{ cm} \times 16 \text{ cm} \times 20 \text{ cm}$$

$$= 5760 \text{ cm}^3$$

b. Luas karton tersebut = Luas permukaan kardus besar (balok)

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

$$= 2[(18 \times 16) + (18 \times 20) + (16 \times 20)]$$

$$= 2(288 + 360 + 320)$$

1

1

1

4

	$= 2 \times 968$ $= 1936.$ <p>Jadi luas karton yang diperlukan untuk membungkus kotak besar adalah 1936 cm^2 $= 0,1936 \text{ m}^2$.</p> <p>3. Suatu perusahaan mebel terkemuka di Palembang mendapatkan pesanan untuk membuat almari berbentuk balok sebanyak 100 buah. Ukuran masing-masing almari panjang 50 cm, lebar 20 cm, dan tinggi 200 cm. Harga papan kayu Rp 10.000,00 per m^2. Berapakah dana minimal yang harus dikeluarkan perusahaan untuk membeli papan kayu untuk pembuatan almari-almari tersebut?</p> <p>Selesaian:</p> <p>Diketahui: Almari berbentuk balok sebanyak 100 buah. Ukuran tiap lemari panjang 50 cm, lebar 20 cm dan tinggi 200 cm. Harga papan kayu Rp 10.000,00 per m^2.</p>	<p>Peserta didik mampu menggunakan rumus untuk menghitung luas permukaan balok.</p>	<p>1</p> <p>1</p> <p>1</p>
--	--	---	----------------------------

	<p>Ditanya: Berapa dana yang harus dikeluarkan perusahaan untuk membeli papan kayu untuk pembuatan almari-almari tersebut?</p> <p>Jawab: Luas permukaan papan 1 almari= $2(pl + pt + lt)$ $= 2(50 \times 20 + 50 \times 200 + 20 \times 200)$ $= 2(1000 + 10000 + 4000)$ $= 2 \times 15000$ $= 30000.$</p> <p>Jadi luas permukaan papan yang dibutuhkan untuk membuat 1 almari adalah 30000 cm² atau 3 m².</p> <p>Biaya pembelian papan untuk membuat 100 almari= $3 \times 10000 \times 100$ $= 300000.$</p> <p>Jadi biaya pembelian papan Rp 3.000.000,00.</p>		1
			3
			2
			2
			1
4.	Tiga buah box berbentuk kubus dalam satu ruangan dengan luas alas tiap box adalah 6000 cm ² . Ketiga box tersebut akan dicat. Apabila kecepatan mengecat box 100 cm ² per	Peserta didik mampu menggunakan rumus	

	<p>Waktu untuk mengecat 3 box = $\frac{\text{Luas permukaan 3 box}}{\text{kecepatan mengecat}}$</p> $= 108000 \div \frac{100}{0,4}$ $= 43,2.$ <p>Jadi waktu yang diperlukan untuk pengecatan seluruh permukaan box adalah 43,2 menit.</p> <p>Pak Rahmat hendak membuat sebuah akuarium berukuran panjang 100 cm, lebar 40 cm dan tinggi 50 cm . Untuk itu Pak Rahmat memerlukan kaca untuk pembuatan akuarium tersebut. Apabila harga kaca Rp40.000,00 per m². Berapakah minimal uang yang harus dibutuhkan oleh Pak Rahmat untuk membeli kaca tersebut?</p> <p>Selesaian:</p> <p>Diketahui: Akuarium berbentuk balok dengan ukuran $p = 100$ cm, $l = 40$ cm, $t = 50$ cm. Harga kaca = Rp 40.000,00 per m².</p>	<p>Peserta didik mampu menggunakan rumus untuk menghitung luas permukaan balok.</p>	<p>2</p> <p>1</p> <p>1</p>
--	---	---	----------------------------

6.	<p>Ditanya: Uang yang diperlukan untuk membeli kaca?</p> <p>Jawab: Misalkan L luas permukaan akuarium.</p> $L = 2(lt + pt) + pl$ $= 2((40 \times 50) + (100 \times 50)) + (100 \times 40)$ $= 2(2000 + 5000) + 4000$ $= 2 \times 7000 + 4000 = 18000.$ <p>Jadi luas permukaan akuarium adalah 18000 cm^2 atau $1,8 \text{ m}^2$.</p> <p>Harga kaca = $1,8 \times 40000 = 72000$.</p> <p>Jadi, uang yang diperlukan Pak Rahmat untuk membeli kaca Adalah Rp72.000,00.</p> <p>Diketahui sebuah kubus ABCD.EFGH dengan panjang rusuk 4 cm. Tentukan:</p> <ol style="list-style-type: none"> Jarak antara titik G dengan bidang BCHE ! Jarak antara titik T dengan bidang BCHE. Titik T adalah perpotongan BG dan FC. 	Peserta didik mampu menghitung jarak antara titik dengan bidang.	1 4 1 2 1
----	---	--	---------------------------------------

Diketahui :

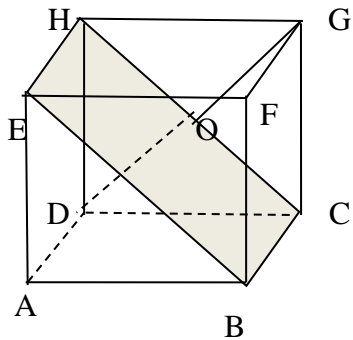
Panjang rusuk kubus = 4 cm

Titik T adalah perpotongan BG dan FC.

Ditanya :

Jarak antara titik E dengan bidang BCHE

Jarak antara titik T dengan bidang BCHE

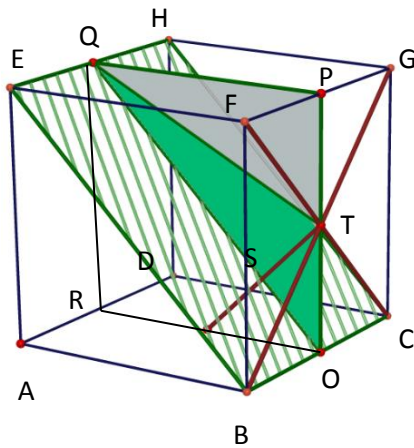
Penyelesaian:**A. Jarak G ke BCHE**

1

1

3

	<p>Tarik garis tegak lurus dari G sehingga memotong bidang EBCH.</p> <p>Namai titik potongnya misal kita namai titik O. GO adalah jarak antara titik G dengan bidang EBCH. Garis GD adalah perpanjangan dari garis GO. GD adalah diagonal sisi dari bidang DCGH.</p> $\begin{aligned}GD &= \sqrt{DH^2 + HG^2} \\ &= \sqrt{4^2 + 4^2} \\ &= \sqrt{32} \\ &= 4\sqrt{2}\end{aligned}$ $\begin{aligned}GO &= \frac{1}{2} GD \\ &= \frac{1}{2} 4\sqrt{2} \\ &= 2\sqrt{2}\end{aligned}$ <p>Jadi jarak antara titik G dengan bidang EBCH adalah $2\sqrt{2}$cm.</p>		3
--	--	--	---

B. Jarak T ke BCHE

Buat bidang yang memuat T. Perpotongan 2 bidang BCHE dan OPQR berupa garis OQ. Jarak titik T ke bidang BCHE itu sama dengan jarak titik T yang tegak lurus terhadap garis OQ. TS adalah jarak titik T terhadap bidang BCHE.

$$\begin{aligned} \text{Luas Segitiga OPQ} &= \frac{QP \times OT}{2} \\ &= \frac{4 \times 2}{2} \\ &= 4 \end{aligned}$$

7.	<p>Luas Segitiga OPQ = $\frac{TS \times OQ}{2}$</p> $4 = TS \times \frac{4\sqrt{2}}{2}$ $TS = \frac{8}{4\sqrt{2}}$ $TS = \sqrt{2}$ <p>Jadi jarak titik T ke bidang BCHE adalah $\sqrt{2}$ cm.</p> <p>Suatu bak penampungan air berbentuk kubus yang tingginya 20 dm. Bak tersebut diisi dengan air dengan menggunakan ember yang volumenya 30.000 cm³ sehingga air dalam bak penampungan tersebut penuh. Berapa kali sekurang-kurangnya harus dilakukan penuangan air dari ember kedalam bak sampai air dalam bak penuh?</p> <p>Penyelesaian:</p> <p>Diketahui:</p> <p>Bak penampungan air berbentuk kubus dengan s = 20 dm.</p> <p>Ember dengan volum = 40.000 cm³ = 40 dm³.</p>	Peserta didik mampu menggunakan rumus untuk menghitung volum kubus.	1
----	--	---	---

	<p>Penyelesaian:</p> <p>Diketahui: Bak penampungan air berbentuk kubus dengan luas alas = 8100 cm².</p> <p>Ditanya: Isi air maksimum yang dapat memenuhi bak?</p> <p>Jawab: Misalkan panjang sisi bak = s. Luas alas = 8100 Luas alas = s^2 $8100 = s^2$. Oleh sebab $s > 0$, maka $s = 90$. Jadi panjang sisi bak 90 cm. Volume bak = $s^3 = 90^3 = 729000$. Jadi volume air maksimum yang dapat memenuhi bak penampungan air adalah 729.000 cm³ atau 729 liter.</p>		<p>1</p> <p>1</p> <p>3</p> <p>4</p> <p>1</p>
--	---	--	--

9.	<p>Suatu peti kemas berbentuk balok berukuran panjang 15 m, lebar 2 m dan tinggi 3 m. Apabila kedalam petik emas dimasukkan kardus berbentuk kubus dengan panjang rusuk 1 m. Berapa sekurang-kurangnya kardus yang dapat dimuat dalam petik emas tersebut?</p> <p>Penyelesaian:</p> <p>Diketahui: Peti kemas berbentuk balok berukuran $p = 10$ m, $l = 3$ m, $t = 4$ m. Kardus berbentuk kubus dengan $s = 1$ m.</p> <p>Ditanya: Berapa sekurang-kurangnya kardus yang dapat dimuat oleh peti kemas?</p> <p>Jawab:</p> $\begin{aligned} \text{Volume peti kemas} &= p \times l \times t \\ &= 15 \times 2 \times 3 \\ &= 90. \end{aligned}$	<p>Peserta didik mampu menggunakan rumus untuk menghitung volum balok.</p>	<p>1</p> <p>1</p> <p>4</p>
----	---	--	----------------------------

10.	<p>Volume kardus = $s^3 = 1^3 = 1$.</p> <p>Banyaknya kardus yang dapat dimuat = $\frac{\text{Volumpetikemas}}{\text{Volumkardus}}$</p> $= \frac{120}{1} = 120.$ <p>Jadi sekurang-kurangnya kardus yang dapat dimuat dalam peti kemas adalah 120 buah.</p> <p>Sebuah bak mandi berbentuk balok dengan ukuran panjang 2 m, lebar 1 m dan tinggi 1 m diisi air hingga penuh. Setelah air penuh bak digunakan untuk mandi hingga tinggi air menjadi 40 cm. Berapa liter air yang terpakai untuk mandi?</p> <p>Penyelesaian:</p> <p>Diketahui:</p> <p>Bak man diberbentuk balok berukuran $p = 2$ m, $l = 1$ m, $t = 1$ m terisi air hingga penuh.</p> <p>Tinggi air setelah digunakan = 40 cm = 0,4 m.</p>	<p>Peserta didik mampu menggunakan rumus untuk menghitung volum balok.</p>	<p>3</p> <p>1</p> <p>1</p>
-----	---	--	----------------------------

	<p>Ditanya: Volum air yang terpakai?</p> <p>Jawab: Misalkan volum bak mandi mula-mula = V_1, volum air yang tersisa setelah digunakan = V_2, dantinggi air yang tersisa dalam bak = t', maka</p> <p>$V_1 = p \times l \times t = 2 \times 1 \times 1 = 2.$</p> <p>$V_2 = p \times l \times t' = 2 \times 1 \times 0,4 = 0,8.$</p> <p>Volum air yang terpakai = $V_1 - V_2 = 2 - 0,8 = 1,2.$</p> <p>Jadi volum air yang terpakai untuk mandi adalah $1,2 \text{ m}^3$ sama dengan 1200 liter.</p>		<p>1</p> <p>4</p> <p>3</p> <p>1</p>
Total Skor			100

Lampiran 5

DATA NILAI HASIL UJI COBA

No.	Kode	Skor	Nilai
1	UC-01	12	12
2	UC-02	29	29
3	UC-03	25	25
4	UC-04	28	28
5	UC-05	16	16
6	UC-06	29	29
7	UC-07	36	36
8	UC-08	39	39
9	UC-09	16	16
10	UC-10	12	12
11	UC-11	33	33
12	UC-12	18	18
13	UC-13	9	9
14	UC-14	3	3
15	UC-15	25	25
16	UC-16	27	27
17	UC-17	12	12
18	UC-18	14	14
19	UC-19	35	35
20	UC-20	12	12

18	UC18	4	5	3	0	0	0	0	0	0	0	12
19	UC19	8	10	5	0	4	3	0	3	2	0	35
20	UC20	3	3	3	0	3	0	0	0	0	0	12

VALIDITAS

Σx	81	136	69	7	54	26	8	21	21	8
$(\Sigma x)^2$	6561	18496	4761	49	2916	676	64	441	441	64
Σx^2	369	1106	317	15	188	73	14	57	47	16
Σxy	1948	3234	1743	251	1415	798	270	686	660	274
r_tabel	0.444									
r_xy	0,723333	0,528578	0,648366	0,629801	0,829606	0,836843	0,662023	0,880599	0,92668	0,632928
ket.	valid	valid	valid	valid	valid	valid	valid	valid	valid	valid

RELIABILITAS

N	20									
$\sum \sigma_i^2$	2,0475	9,06	3,9475	0,6275	2,64	2,0875	0,54	1,7475	1,2475	0,78

$$\sum \sigma_t^2$$

103,14

 r_{11}

0.82236

r_tabel

0.444

ket.

reliabel

TARAF KESUKARAN

Jumlah Skor	81	102	195	146	34	112	122	96	29	23
N	20									
Mean	4,05	6,75	3,45	0,35	2,7	1,3	0,4	1,05	1,05	0,4
Skor Maks.	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10
TK	0,405	0,675	0,345	0,035	0,27	0,13	0,04	0,105	0,105	0,04
Kriteria	sedang	sedang	sedang	sedang	sukar	sukar	sukar	sukar	sukar	sukar

DAYA BEDA

PA	5,1	8,3	4,4	0,7	3,9	2,4	0,8	2,1	2,1	0,8
PB	3	5,2	2,5	0	1,5	0,2	0	0	0	0
Skor Maks.	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10
D	0,21	0,31	0,19	0,07	0,24	0,22	0,08	0,21	0,21	0,08
Ket.	cukup	cukup	cukup	cukup	cukup	cukup	cukup	cukup	cukup	cukup
Hasil Analisis	dipakai	dipakai	tidak dipakai	tidak dipakai	tidak dipakai	dipakai	dipakai	tidak dipakai	dipakai	tidak dipakai

*Lampiran 7***CONTOH PERHITUNGAN VALIDITAS SOAL UJI COBA****BUTIR SOAL NOMOR 1**

No.	Kode	X	X ²	Y	Y ²	XY
1	UC01	3	9	12	144	36
2	UC02	5	25	29	841	145
3	UC03	4	16	25	625	100
4	UC04	5	25	28	784	140
5	UC05	3	9	16	256	48
6	UC06	4	16	29	841	116
7	UC07	4	16	36	1296	144
8	UC08	6	36	39	1521	234
9	UC09	1	1	16	256	16
10	UC10	3	9	12	144	36
11	UC11	5	25	33	1089	165
12	UC12	3	9	18	324	54
13	UC13	3	9	9	81	27
14	UC14	3	9	3	9	9
15	UC15	5	25	25	625	125
16	UC16	5	25	27	729	135
17	UC17	4	16	12	144	48
18	UC18	4	16	12	144	48

19	UC19	8	64	35	1225	280
20	UC20	3	9	12	144	36
Jumlah		81	376	430	11274	1942

Uji validitas menggunakan rumus korelasi *product moment*, yaitu:

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

Keterangan:

r_{xy} : Koefisien korelasi antara X dan Y

N : Banyaknya subjek/peserta didik yang diteliti

$\sum X$: Jumlah skor tiap butir soal

$\sum Y$: Jumlah skor total

$\sum X^2$: Jumlah kuadrat skor butir soal

$\sum Y^2$: Jumlah kuadrat skor total

Diperoleh

$$r_{xy} = \frac{(20 \times 1942) - (81 \times 430)}{\sqrt{[(20 \times 376) - (81)^2][(20 \times 11274) - (430)^2]}} = 0,6428$$

Setelah diperoleh harga $r_{xy} = 0,6428$ dan didapatkan harga kritik r product moment dengan $n = 20$ yaitu 0,444. Karena harga r_{xy} lebih besar dari harga kritik dalam tabel, maka korelasi tersebut signifikan atau valid.

Lampiran 8

CONTOH PERHITUNGAN RELIABILITAS SOAL UJI COBA

No.	Kode	1		2		3		4		5		6		7		8		9		10		Jumlah Skor	
		X	X ²	X	X ²	X	X ²	X	X ²	X	X ²	X	X ²	X	X ²	X	X ²	X	X ²	X	X ²	Y	Y ²
1	UC01	3	9	5	25	4	16	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	12	144
2	UC02	5	25	7	49	5	25	0	0	4	16	3	9	2	4	1	1	2	4	0	0	29	841
3	UC03	4	16	10	100	5	25	0	0	3	9	0	0	0	0	1	1	2	4	0	0	25	625
4	UC04	5	25	10	100	3	9	0	0	4	16	3	9	0	0	1	1	2	4	0	0	28	784
5	UC05	3	9	7	49	3	9	0	0	2	4	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	16	256
6	UC06	4	16	5	25	4	16	1	1	4	16	3	9	1	1	3	9	2	4	2	4	29	841
7	UC07	4	16	10	100	2	4	2	4	4	16	3	9	2	4	4	16	3	9	2	4	36	1296
8	UC08	6	36	3	9	10	100	3	9	4	16	3	9	2	4	3	9	3	9	2	4	39	1521
9	UC09	1	1	9	81	3	9	0	0	3	9	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	16	256
10	UC10	3	9	3	9	3	9	0	0	3	9	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	12	144
11	UC11	5	25	8	64	4	16	1	1	4	16	3	9	1	1	3	9	2	4	2	4	33	1089
12	UC12	3	9	10	100	3	9	0	0	2	4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	18	324
13	UC13	3	9	6	36	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	9	81
14	UC14	3	9	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3	9
15	UC15	5	25	10	100	3	9	0	0	4	16	0	0	0	0	1	1	2	4	0	0	25	625
16	UC16	5	25	10	100	3	9	0	0	4	16	3	9	0	0	1	1	1	1	0	0	27	729
17	UC17	4	16	5	25	3	9	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	12	144
18	UC18	4	16	5	25	3	9	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	12	144
19	UC19	8	64	10	100	5	25	0	0	4	16	3	9	0	0	3	9	2	4	0	0	35	1225
20	UC20	3	9	3	9	3	9	0	0	3	9	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	12	144
Jumlah		81	369	136	1106	69	317	7	15	52	188	25	73	8	14	21	57	21	47	8	16	428	11222

Rumus untuk mencari varians adalah:

$$\sigma^2 = \frac{\sum X^2 - \frac{(\sum X)^2}{N}}{N}$$

Diperoleh

$$\sigma_1^2 = \frac{369 - \frac{81^2}{20}}{20} = 2,0475$$

$$\sigma_2^2 = \frac{1106 - \frac{136^2}{20}}{20} = 9,06$$

$$\sigma_3^2 = \frac{317 - \frac{69^2}{20}}{20} = 3,9475$$

$$\sigma_4^2 = \frac{15 - \frac{7^2}{20}}{20} = 0,6275$$

$$\sigma_5^2 = \frac{188 - \frac{32^2}{20}}{20} = 2,64$$

$$\sigma_6^2 = \frac{73 - \frac{25^2}{20}}{20} = 2,0875$$

$$\sigma_7^2 = \frac{14 - \frac{8^2}{20}}{20} = 0,54$$

$$\sigma_8^2 = \frac{57 - \frac{21^2}{20}}{20} = 1,7475$$

$$\sigma_9^2 = \frac{47 - \frac{21^2}{20}}{20} = 1,2475$$

$$\sigma_{10}^2 = \frac{147 - \frac{23^2}{20}}{20} = 0,78$$

$$\sigma_t^2 = \frac{11222 - \frac{428^2}{20}}{20} = 103,14$$

$$\sum \sigma_i^2 = 24,725$$

Dalam penelitian ini, pengukuran reliabilitas dilakukan dengan rumus Alpha sebagai berikut.

$$r_{11} = \left[\frac{n}{(n-1)} \right] \left[1 - \frac{\sum \sigma_i^2}{\sigma_t^2} \right]$$

Keterangan:

r_{11} : reliabilitas tes secara keseluruhan

n : banyaknya item

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

$\sum \sigma_t$: varians total

Diperoleh:

$$r_{11} = \left[\frac{10}{9} \right] \left[1 - \frac{24,725}{103,14} \right] = 0,82236$$

Didapat harga $r_{11} = 0,82236$ dan harga r_{tabel} pada tabel *product moment* dengan taraf signifikan 5% untuk $n = 20$ yaitu 0,444. Karena $r_{11} > r_{tabel}$ maka item tes yang diujicobakan reliabel.

Lampiran 9

**CONTOH PERHITUNGAN TARAF KESUKARAN SOAL UJI
COBA NOMOR 1**

No.	Kode	X
1	UC01	3
2	UC02	5
3	UC03	4
4	UC04	5
5	UC05	3
6	UC06	4
7	UC07	4
8	UC08	6
9	UC09	1
10	UC10	3
11	UC11	5
12	UC12	3
13	UC13	3
14	UC14	3
15	UC15	5
16	UC16	5
17	UC17	4
18	UC18	4
19	UC19	8
20	UC20	3
Jumlah		81

Rumus yang digunakan untuk mengukur taraf kesukaran soal adalah:

$$mean = \frac{\text{Jumlah skor siswa peserta tes pada suatu soal}}{\text{Jumlah peserta didik yang mengikuti tes}}$$

$$TK \text{ (Tingkat Kesukaran)} = \frac{mean}{\text{Skor maksimum yang ditetapkan}}$$

Klasifikasi taraf kesukaran adalah sebagai berikut.

$0,00 \leq TK \leq 0,30$ soal sukar

$0,30 < TK \leq 0,70$ soal sedang

$0,70 < TK \leq 1,00$ soal mudah

Hasil perhitungannya adalah sebagai berikut.

$$mean = \frac{81}{20} = 4,05$$

$$TK \text{ (Tingkat Kesukaran)} = \frac{4,05}{10} = 0,405$$

Diperoleh tingkat kesukaran butir soal nomor 1 yaitu 0,405, tergolong soal berkategori sedang.

Lampiran 10

CONTOH PERHITUNGAN DAYA PEMBEDA SOAL UJI COBA**NOMOR 1**

- Kelompok Atas

No.	Kode	Butir Soal										Skor Total (Y)
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
1	UC08	6	3	10	3	4	3	2	3	3	2	39
2	UC07	4	10	2	2	4	3	2	4	3	2	36
3	UC19	8	10	5	0	4	3	0	3	2	0	35
4	UC11	5	8	4	1	4	3	1	3	2	2	33
6	UC06	4	5	4	1	4	3	1	3	2	2	29
5	UC02	5	7	5	0	4	3	2	1	2	0	29
8	UC04	5	10	3	0	4	3	0	1	2	0	28
7	UC16	5	10	3	0	4	3	0	1	1	0	27
9	UC03	4	10	5	0	3	0	0	1	2	0	25
10	UC15	5	10	3	0	4	0	0	1	2	0	25
Jumlah Skor		51	83	44	7	39	24	8	21	21	8	

- Kelompok Bawah

No.	Kode	Butir Soal										Skor Total (Y)
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
11	UC05	4	4	10	4	3	5	8	6	3	0	47
12	UC16	2	4	10	3	3	4	8	8	0	0	42
13	UC18	3	4	9	9	0	4	8	3	0	0	40
14	UC17	3	3	10	5	0	4	8	5	0	0	38
15	UC04	3	4	9	9	3	5	0	0	0	0	33
16	UC09	3	5	9	10	0	5	0	0	0	0	32
17	UC07	3	4	10	9	0	4	3	0	0	0	33
18	UC13	2	4	10	3	3	3	5	3	0	0	33
19	UC19	3	4	9	5	0	4	8	0	0	0	33
20	UC15	4	4	10	4	3	6	0	0	0	0	31
Jumlah Skor		30	52	25	0	15	2	0	0	0	0	362

Rumus untuk menentukan daya pembeda pada butir soal uraian adalah:

$$D = \frac{\frac{B_A}{J_A} - \frac{B_B}{J_B}}{\text{Skor maksimum soal}} = \frac{P_A - P_B}{\text{Skor maksimum soal}}$$

Keterangan :

D : daya pembeda

JA : banyaknya peserta kelompok atas

JB : banyaknya peserta kelompok bawah

BA : banyaknya peserta kelompok atas yang menjawab soal dengan benar

BB : banyaknya peserta kelompok bawah yang menjawab soal dengan benar

PA : proporsi peserta kelompok atas yang menjawab soal dengan benar

PB : proporsi peserta kelompok bawah yang menjawab soal dengan benar

Klasifikasi daya pembeda (D)

0,00 – 0,20 jelek

0,21 – 0,40 cukup

0,41 – 0,70 baik

0,71 – 1,00 baik sekali

Hasil perhitungan untuk butir soal nomor 1 adalah sebagai berikut.

$$D = \frac{\frac{51}{20} - \frac{30}{20}}{10} = 0,21$$

Diperoleh daya pembeda butir soal nomor 1 yaitu 0,21, termasuk kategori soal dengan daya pembeda cukup.

Lampiran 11

KISI – KISI SOAL POST TEST

Nama Sekolah	: SMP Islam Sudirman Ambarawa
Pokok Bahasan	: Kubus dan Balok
Kelas/ Semester	: VIII/ 2
Standar Kompetensi	: Memahami sifat-sifat kubus, balok, prisma, limas, dan bagian-bagiannya, serta menentukan ukurannya.
Banyak Soal	: 10
Alokasi Waktu	: 2 x 40 menit

Kompetensi Dasar	Indikator	Nomor Soal	Bentuk Soal
2. Menghitung luas permukaan dan volum kubus dan balok.	a. Peserta didik mampu menghitung panjang diagonal sisi, diagonal ruang dan luas bidang diagonal suatu kubus. Peserta didik mampu menggunakan rumus untuk menghitung luas permukaan kubus.	1	Uraian
	b. Peserta didik mampu menggunakan rumus untuk menghitung volum kubus.	3	Uraian
	c. Peserta didik mampu menggunakan rumus untuk menghitung luas permukaan balok.	2	Uraian
	d. Peserta didik mampu menggunakan rumus untuk menghitung volum balok.	5	Uraian
	e. Peserta didik mampu menghitung jarak antara titik dengan bidang dalam kubus	4	Uraian

Lampiran 12

SOAL POST TEST MATERI POKOK KUBUS DAN BALOK

NAMA SEKOLAH	: SMP Islam Sudirman Ambarawa
MATA PELAJARAN	: Matematika
KELAS / SEMESTER	: VIII/2
BANYAK SOAL	: 10
ALOKASI WAKTU	: 2 x 40 menit

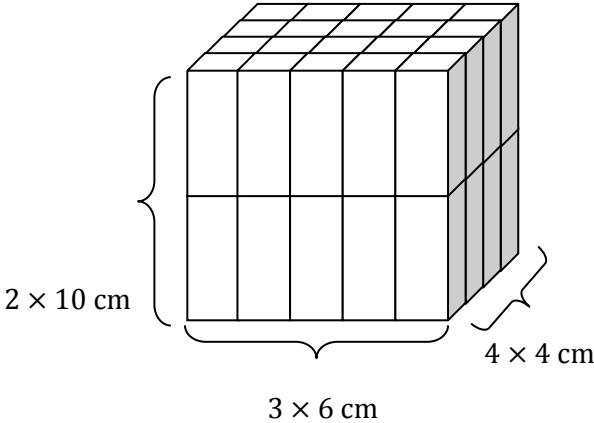
1. Pak Supri ingin menutup permukaan bak sampah berbentuk kubus tanpa tutup menggunakan seng tipis (ketebalan seng diabaikan). Panjang rusuk bak sampah kubus tersebut adalah 90 cm. Hitung panjang diagonal sisi, diagonal ruang dan luas bidang diagonalnya! Berapakah luas minimal seng tipis yang dibutuhkan oleh Pak Supri?
2. Perusahaan pasta gigi Tirta akan mengemas hasil produksinya ke dalam kemasan yang berbentuk balok dengan ukuran panjang 10 cm, lebar 6 cm dan tinggi 4 cm tiap kemasan. Kemasan-kemasan tersebut akan dimasukkan ke dalam kardus besar. Sebuah kardus besar dapat diisi penuh oleh 30 buah kemasan. Tentukan:
 - a. ukuran kardus besar, jika penyusunan kemasan pada panjang, lebar dan tinggi kardus besar yaitu panjangnya sama dengan 3 kali lebar kemasan, lebarnya sama dengan 4 kali tinggi kemasan dan tingginya sama dengan 2 kali panjang kemasan.
 - b. luas kertas yang diperlukan untuk membungkus 1 buah kardus besar... m^2
3. Diketahui sebuah kubus ABCD.EFGH dengan panjang rusuk 4 cm. Tentukan:
 - a. Jarak antara titik G dengan bidang BCHE !
 - b. Jarak antara titik T dengan bidang BCHE. Titik T adalah perpotongan BG dan FC.
4. Suatu bak penampungan air berbentuk kubus yang tingginya 20 dm. Bak tersebut diisi dengan air dengan menggunakan ember yang volumenya 40.000 cm^3 sehingga air dalam bak penampungan tersebut penuh. Berapa kali sekurang-kurangnya harus dilakukan penuangan air dari ember ke dalam bak sampai air dalam bak penuh?
5. Suatu peti kemas berbentuk balok berukuran panjang 15 m, lebar 2 m dan tinggi 3 m. Apabila ke dalam peti kemas dimasukkan kardus berbentuk kubus dengan panjang rusuk 1 m. Berapa sekurang-kurangnya kardus yang dapat dimuat dalam peti kemas tersebut?

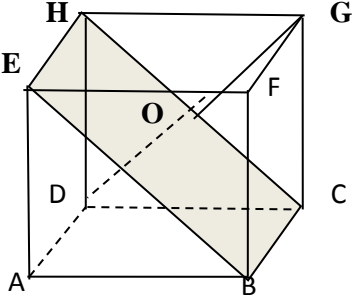
SELAMAT MENGERJAKAN

Lampiran 13

PENYELESAIAN DAN PEDOMAN PENSKORAN SOAL POST TEST

No	Soal	Indikator	Skor
1	<p>Pak Supri ingin menutup permukaan baksampah berbentuk kubus tanpa tutup menggunakan seng tipis (ketebalan seng diabaikan). Panjang rusuk bak sampah kubus tersebut adalah 90 cm. Hitung panjang diagonal sisi, diagonal ruang dan luas bidang diagonalnya! Berapakah luas minimal seng tipis yang dibutuhkan oleh Pak Anton?</p> <p>Selesaian:</p> <p>Diketahui:</p> <p>Bak sampah tanpa tutup berbentuk kubus dengan panjang rusuk 90 cm.</p> <p>Ditanya:</p> <p>Panjang diagonal sisi, diagonal ruang, dan luas bidang diagonal ?</p> <p>Berapa luas seng tipis yang dibutuhkan untuk melapisi tong sampah ?</p> <p>Jawab:</p> <p>Panjang diagonal sisi $= \sqrt{90^2 + 90^2}$</p> $= \sqrt{8100 + 8100}$ $= \sqrt{16200}$ $= 90\sqrt{2}.$ <p>Panjang diagonal ruang $= \sqrt{90^2 + (90\sqrt{2})^2}$</p> $= \sqrt{8100 + 16200}$ $= \sqrt{24300}$	<p>Peserta didik mampu menghitung panjang diagonal sisi, diagonal ruang, dan luas bidang diagonal suatu kubus.</p> <p>Peserta didik mampu menggunakan rumus untuk menghitung luas permukaan kubus.</p>	<p>1</p> <p>1</p> <p>3</p>

	<p>Selesaian:</p> <p>Diketahui: Kemasan berbentuk balok berukuran panjang 10 cm, lebar 6 cm dan tinggi 4 cm. Kardus besar yang mampu menampung 40 kemasan.</p> <p>Ditanya:</p> <p>a. Ukuran kardus besar jika penyusunan kemasan pada panjang, lebar dan tinggi kardus besar yaitu panjangnya sama dengan 3 kali lebar kemasan, lebarnya sama dengan 4 kali tinggi kemasan dan tingginya sama dengan 2 kali panjang kemasan?</p> <p>b. luas kertas yang diperlukan untuk membungkus 1 buah kardus besar!</p> <p>Jawab:</p>  <p>a. Ukuran kardus besar tersebut panjang 18 cm, lebar 16 cm dan tinggi 20 cm. Volume = 18 cm x 16 cm x 20 cm = 5760cm³</p> <p>b. Luas karton tersebut = Luas permukaan kardus besar (balok) = 2[(p × l) + (p × t) + (l × t)]</p>	<p>1</p> <p>3</p> <p>4</p> <p>1</p>
--	--	-------------------------------------

	$= 2[(18 \times 16) + (18 \times 20) + (16 \times 20)]$ $= 2(288 + 360 + 320)$ $= 2 \times 968$ $= 1936.$ <p>Jadi luas karton yang diperlukan untuk membungkus kotak besar adalah $1936 \text{ cm}^2 = 0,1936 \text{ m}^2$.</p>		
3	<p>Diketahui sebuah kubus ABCD.EFGH dengan panjang rusuk 4 cm. Tentukan:</p> <ol style="list-style-type: none"> Jarak antar titik G dengan bidang BCHE ! Jarak antara titik T dengan bidang BCHE. Titik T adalah perpotongan BG dan FC. <p>Diketahui : Panjang rusuk kubus = 4 cm Titik T adalah perpotongan BG dan FC.</p> <p>Ditanya : Jarak antara titik E dengan bidang BCHE Jarak antara titik T dengan bidang BCHE</p> <p>Penyelesaian: A. Jarak G ke BCHE</p>  <p>Tarik garis tegak lurus dari G sehingga memotong bidang EBCH.</p> <p>Namai titik potongnya misal kita namai titik O. GO adalah jarak antara titik G dengan bidang EBCH. Garis GD adalah perpanjangan dari garis GO. GD adalah diagonal sisi dari bidang DCGH.</p> $GD = \sqrt{DH^2 + HG^2}$	<p>Peserta didik mampu menghitung jarak antara titik dengan bidang.</p> <p>1</p> <p>1</p> <p>4</p>	

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

$$= \sqrt{32}$$

$$= 4\sqrt{2}$$

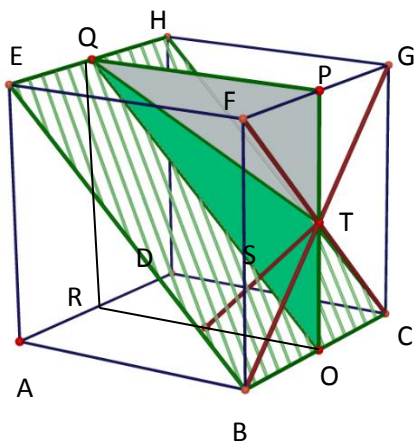
$$GO = \frac{1}{2} GD$$

$$= \frac{1}{2} 4\sqrt{2}$$

$$= 2\sqrt{2}$$

Jadi jarak antara titik G dengan bidang EBCH adalah $2\sqrt{2}$ cm.

B. Jarak T ke BCHE



Buat bidang yang memuat T. Perpotongan 2 bidang BCHE dan OPQR berupa garis OQ. Jarak titik T ke bidang BCHE itu sama dengan jarak titik T yang tegak lurus terhadap garis OQ. TS adalah jarak titik T terhadap bidang BCHE.

$$\begin{aligned} \text{Luas Segitiga OPQ} &= \frac{QP \times OT}{2} \\ &= \frac{4 \times 2}{2} \\ &= 4 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Luas Segitiga OPQ} &= \frac{TS \times OQ}{2} \\ 4 &= TS \times \frac{4\sqrt{2}}{2} \end{aligned}$$

	$TS = \frac{8}{4\sqrt{2}}$ $TS = \sqrt{2}$ <p>Jadi jarak titik T ke bidang BCHE adalah $\sqrt{2}$ cm.</p>		
4	<p>Suatu bak penampungan air berbentuk kubus yang tingginya 20 dm. Bak tersebut diisi dengan air dengan menggunakan ember yang volumenya 30.000 cm³ sehingga air dalam bak penampungan tersebut penuh. Berapa kali sekurang-kurangnya harus dilakukan penuangan air dari ember ke dalam bak sampai air dalam bak penuh?</p> <p>Penyelesaian:</p> <p>Diketahui: Bak penampungan air berbentuk kubus dengan s = 20 dm. Ember dengan volume = 40.000 cm³ = 40 dm³.</p> <p>Ditanya: Berapa sekurang-kurangnya penuangan air dari ember kebak?</p> <p>Jawab: Misalkan panjang sisi bak = s. Volume bak = s³ = 20³ = 8000.</p> $\text{Banyaknya penuangan air} = \frac{\text{Volumbak}}{\text{Volumember}}$ $= \frac{8000}{40}$ $= 200.$ <p>Jadi sekurang-kurangnya penuangan air dari ember ke dalam bak adalah 200 kali.</p>	<p>Peserta didik mampu menggunakan rumus untuk menghitung volum kubus.</p>	<p>1</p> <p>1</p> <p>7</p> <p>1</p>

5	<p>Suatu peti kemas berbentuk balok berukuran panjang 15 m, lebar 2 m dan tinggi 3 m. Apabila ke dalam peti kemas dimasukkan kardus berbentuk kubus dengan panjang rusuk 1 m. Berapa sekurang-kurangnya kardus yang dapat dimuat dalam peti kemas tersebut?</p> <p>Penyelesaian:</p> <p>Diketahui: Peti kemas berbentuk balok berukuran $p = 10$ m, $l = 3$ m, $t = 4$ m. Kardus berbentuk kubus dengan $s = 1$ m.</p> <p>Ditanya: Berapa sekurang-kurangnya kardus yang dapat dimuat oleh peti kemas?</p> <p>Jawab:</p> $\begin{aligned} \text{Volume peti kemas} &= p \times l \times t \\ &= 15 \times 2 \times 3 \\ &= 90. \end{aligned}$ $\begin{aligned} \text{Volume kardus} &= s^3 \\ &= 1^3 \\ &= 1. \end{aligned}$ <p>Banyaknya kardus yang Dapat dimuat = $\frac{\text{Volumpetikemas}}{\text{Volumkardus}}$ $= \frac{120}{1}$ $= 120.$</p>	<p>Peserta didik mampu menggunakan rumus untuk menghitung volum balok.</p>	<p>1</p> <p>1</p> <p>7</p>

	Jadi sekurang-kurangnya kardus yang dapat dimuat dalam peti kemas adalah 120 buah.		1
--	--	--	---

Nilai siswa = jumlah skor yang diperoleh X 2

*Lampiran 14***DATA AWAL KEMAMPUAN PEMECAHAN MASALAH
KELAS EKSPERIMEN 1**

No.	Kode	Skor	Nilai
1	E1-01	30	60
2	E1-02	35	70
3	E1-03	39	78
4	E1-04	35	70
5	E1-05	40	80
6	E1-06	36	74
7	E1-07	32	66
8	E1-08	30	60
9	E1-09	32	66
10	E1-10	36	72
11	E1-11	38	76
12	E1-12	42	84
13	E1-13	34	68
14	E1-14	38	76
15	E1-15	39	78
16	E1-16	25	70
17	E1-17	31	62
18	E1-18	30	60
19	E1-19	37	74
20	E1-20	29	58
21	E1-21	24	48
22	E1-22	22	44
23	E1-23	23	46
24	E1-24	40	80
25	E1-25	23	46
26	E1-26	35	70
27	E1-27	30	60
28	E1-28	24	48
29	E1-29	28	56
30	E1-30	27	54

**DATA AWAL KEMAMPUAN PEMECAHAN MASALAH
KELAS EKSPERIMEN 2**

No.	Kode	Skor	Nilai
1	E2-01	30	60
2	E2-02	28	56
3	E2-03	28	56
4	E2-04	23	46
5	E2-05	35	70
6	E2-06	40	80
7	E2-07	38	76
8	E2-08	34	68
9	E2-09	39	78
10	E2-10	28	56
11	E2-11	35	70
12	E2-12	40	80
13	E2-13	30	60
14	E2-14	33	66
15	E2-15	39	78
16	E2-16	38	76
17	E2-17	29	58
18	E2-18	33	66
19	E2-19	38	76
20	E2-20	39	78
21	E2-21	39	78
22	E2-22	22	44
23	E2-23	20	40
24	E2-24	23	46
25	E2-25	29	58
26	E2-26	33	66
27	E2-27	34	68
28	E2-28	35	70
29	E2-29	38	76
30	E2-30	29	58

*Lampiran 15***UJI NORMALITAS DATA AWAL**

Dalam penelitian ini, uji normalitas data awal menggunakan uji Komogorov-Smirnov dengan alat bantu program SPSS 16.0. Hipotesis yang digunakan dalam penelitian ini adalah:

H_0 : data berasal dari populasi berdistribusi normal

H_1 : data berasal dari populasi berdistribusi tidak normal.

Kriteria:

Kriteria pengujian hipotesis adalah H_0 diterima apabila signifikansi $> 0,05$, artinya data berasal dari populasi yang berdistribusi normal (Sukestiyarno, 2011: 128).

Tests of Normality							
Kelas		Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
		Statistic	df	Sig.	Statistic	df	Sig.
Data	Sampel	.112	60	.057	.942	60	.006
Awal							

a. Lilliefors Significance Correction

Analisis hasil:

Pada output diatas diperoleh nilai signifikansi 0,057 sehingga H_0 diterima.

Artinya, data berasal dari populasi berdistribusi normal.

*Lampiran 16***UJI HOMOGENITAS DATA AWAL**

Dalam penelitian ini, uji homogenitas data awal menggunakan uji Lavene dengan alat bantu program SPSS 16.0. Hipotesis yang digunakan dalam uji ini adalah:

$H_0: \sigma_1^2 = \sigma_2^2 = \sigma_3^2$ (varians homogen)

H_1 : ada varians yang berbeda (varians tidak homogen)

Kriteria:

Kriteria pengujian hipotesis ini adalah H_0 diterima apabila signifikansi $> 0,05$, artinya data memiliki varians homogen.

Test of Homogeneity of Variances

Data_Awal

Levene Statistic	df1	df2	Sig.
.000	1	58	.984

Analisis hasil:

Pada output diatas diperoleh nilai signifikansi $0,984 > 0,05$ sehingga H_0 diterima.

Artinya, varians homogen.

Lampiran 17

Silabus

KOMPETENSI DASAR	MATERI AJAR	KEGIATAN PEMBELAJARAN	INDIKATOR	PENILAIAN			ALOKASI WAKTU	SUMBER BELAJAR	Nilai Pendidikan Karakter
				Teknik	Bentuk	Contoh Instrumen			
5.1.3 Menghitung luas permukaan dan volume kubus, balok, prisma dan limas	Menghitung luas permukaan kubus dan balok	Menghitung Luas permukaan dan kubus	<ul style="list-style-type: none"> Menghitung Luas permukaan Kubus 	Tes tulis	Uraian	Suatu bak penampungan air berbentuk kubus dengan luas alas 8.100 cm^2 . Tentukan isi air maksimum yang dapat memenuhi bak penampungan air tersebut?	2 x 40 mnt	Buku teks, lingkungan, model bangun ruang sisi datar.	
	Menghitung volume kubus	Menghitung Volume kubus	<ul style="list-style-type: none"> Menghitung volume kubus 	Tes tulis	Uraian	Sebuah bak sampah berbentuk kubus memiliki luas permukaan 1014 cm^2 . Berapa volume kubus tersebut ?	2 x 40 menit	Buku teks, lingkungan, model bangun ruang sisi datar.	
	Menghitung luas permukaan balok	Menghitung luas permukaan balok	<ul style="list-style-type: none"> Menghitung luas permukaan balok 	Tes tulis	Uraian	Hitunglah luas permukaan kardus berbentuk balok dengan	2 x 40 menit	Buku teks, lingkungan, model bangun ruang sisi datar.	

						panjang, lebar dan tinggi sebagai berikut a. 4 cm, 6 cm dan 3 cm b. 7 cm, 4 cm dan 5 cm c. 10 cm, 3 cm dan 4 cm			
	Menghitung volume balok	Menghitung volume balok	<ul style="list-style-type: none"> Menghitung volume balok 	Tes tulis	uraian	Ada 2 buah botol minuman berbentuk balok yang memiliki panjang, lebar dan tinggi berturut-turut, 12 cm, 10cm, 15cm dan 6 cm, 5 cm, 3cm. Berapa perbandingan volume kedua kubus tersebut ?	2 x 40 menit	Buku teks, lingkungan, model bangun ruang sisi datar.	
		Menghitung jarak antara titik dengan bidang dalam kubus	<ul style="list-style-type: none"> Menghitung jarak antara titik dengan bidang 	Tes tulis	Uraian	Diketahui sebuah kubus ABCD.EFGH dengan panjang rusuk 4cm. Tentukan: - Jarak antara titik G dengan bidang BCHE!	2 x 40 menit	Buku teks, lingkungan, model bangun ruang sisi datar	

						-Jarak antara titik T dengan bidang BCHE. Titik T adalah perpotongan BG dan FC.			
--	--	--	--	--	--	---	--	--	--

Mengetahui,
Kepala SMP

Mengetahui,
Guru Mata Pelajaran Matematika

Mengetahui,
Kepala Sekolah

Semarang,.....

Guru Mata Pelajaran Matematika

Lampiran 18

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN
KELAS EKSPERIMEN PEMBELAJARAN MEAs

Nama Sekolah	: SMP Islam Sudirman Ambarawa
Mata Pelajaran	: Matematika
Kelas / Semester	: VIII / Genap
Pertemuan	: pertama
Alokasi Waktu	: 2 x 40 menit

I. Standar Kompetensi

Geometri dan pengukuran

II. Kompetensi Dasar

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

III. Indikator

Peserta didik dapat memecahkan masalah terkait dengan luas permukaan kubus.

IV. Tujuan Pembelajaran

Dengan metode tanya jawab dan diskusi dan model pembelajaran *Model Eliciting Activities* (MEAs) peserta didik diharapkan dapat memecahkan masalah yang berkaitan dengan luas permukaan kubus.

Karakter peserta didik yang diharapkan

Religius, disiplin, serta berpikir logis, kritis, kreatif, dan inovatif

V. Materi Ajar

Penggunaan Rumus Luas permukaan kubus.

VI. Model dan Metode Pembelajaran

Model Pembelajaran : *Model Eliciting Activities* (MEAs).

Metode Pembelajaran : Tanya jawab dan diskusi

Pendidikan Karakter yang Diharapkan

Berpikir logis, tanggung jawab, kritis, kreatif, dan inovatif

VII. Langkah-langkah Pembelajaran pertemuan 1

No.	Kegiatan Pendidik	Kegiatan Siswa	Nilai Karakter
Pendahuluan (10 menit)			
1	Pendidik membuka dengan mengajak doa bersama, menyampaikan motivasi tujuan pembelajaran, dan menuliskan judul di papan tulis	siswa menjawab salam dan mengikuti doa. Menyiapkan alat tulis sesuai keperluan	Disiplin, religius
2	Pendidik mengajukan serangkaian pertanyaan untuk mengingat kembali materi unsur kubus dan balok	Siswa menjawab pertanyaan pendidik untuk membangun konsep baru	
Kegiatan Inti (60 menit)			
3	Peserta didik disajikan beberapa benda berbentuk kubus serta LKPD yang berisi permasalahan untuk menghasilkan memecahkan masalah dengan sebelumnya mereka diminta mempelajari terlebih dahulu (<i>Elaborasi</i>)	Siswa mencermati bangun kubus	
4	Pendidik menanyakan kepada peserta didik apakah mampu menyelesaikan permasalahan yang diberikan. Kemudian peserta didik diminta untuk terlibat aktif dalam setiap kegiatan pemecahan masalah (<i>Elaborasi</i>)	Siswa diminta untuk aktif	
5	Pendidik membagi kelas ke dalam beberapa kelompok kecil beranggotaan 3-4 peserta didik serta membagikan LKPD pada masing-masing kelompok	Siswa mengelompok secara tertib.	Disiplin
6	Pendidik membacakan permasalahan bersama peserta didik dan memastikan bahwa setiap kelompok mengerti apa yang sedang ditanyakan. (<i>Elaborasi</i>)	Siswa secara berkelompok memahami masalah yang diberikan pendidik.	Berpikir Logis, Kritis, Kreatif, dan Inovatif

7	Pendidik menyiapkan penggaris, dan menyiapkan benda-benda yang berbentuk kubus dan balok.	Siswa melakukan pengukuran terhadap benda-benda yang berbentuk kubus dan balok untuk dituliskan di LKPD. Dan mengerjakan soal-soal yang ada.	Berpikir Logis, Kritis, Kreatif, dan Inovatif
8	Pendidik memberikan bimbingan kepada peserta didik, baik secara individu maupun kelompok dalam menyelesaikan permasalahan. (Konfirmasi)	Siswa berdiskusi secara kelompok untuk mencoba menyelesaikan masalah	Berpikir Logis, Kritis, Kreatif, dan Inovatif
9	Pendidik membimbing siswa membuat laporan proses dan hasil pemecahan masalah yang telah mereka lakukan	Siswa membuat laporan proses hasil pemecahan masalah.	Berpikir Logis, Kritis, Kreatif,
10	Pendidik mengamati jalannya pembelajaran	Beberapa kelompok menyajikan model penyelesaian masalah mereka didepan kelas, sementara yang lain memberi tanggapan (Elaborasi)	Tanggung jawab, disiplin
11	Pendidik membimbing siswa bersama-sama menemukan solusi pemecahan masalah. (Konfirmasi dan Eksplorasi)	Siswa menemukan solusi pemecahan masalah dengan menggunakan model yang mereka hasilkan.	Berpikir Logis, Kritis, Kreatif,
12	Pendidik memberikan konfirmasi dan penguatan terhadap konsep hasil pemecahan masalah yang telah ditemukan peserta didik (Konfirmasi)	Siswa memperhatikan konfirmasi dari pendidik	

13	Pendidik memberikan kuis individu	Siswa mengerjakan kuis (Eksplorasi)	
Penutup (10 menit)			
14	Pendidik mengajukan serangkaian pertanyaan untuk membimbing siswa membuat simpulan atas hasil belajarnya. Pendidik menunjuk salah satu siswa menyebutkan simpulan. Pendidik meminta salah satu siswa lainnya untuk mengulangi simpulan tersebut.	Masing-masing siswa berpikir membuat simpulan kemudian salah satu menyebutkannya secara lantang sehingga semua temannya mendengarkan.	Cermat
15	Pendidik meminta siswa untuk merefleksi atas pembelajaran yang telah dilalui	Secara jujur siswa mengungkapkan apa yang ada dalam pikirannya tentang materi yang telah dipelajari sembari merapikan kembali tempat duduk	
16	Pendidik menyampaikan materi yang akan dipelajari selanjutnya	siswa mencatat materi yang akan dipelajari sehingga di rumah bisa belajar secara mandiri	
17	Pendidik menutup pelajaran dengan berdoa bersama dan mengucapkan salam	siswa berdoa dan menjawab salam pendidik	religius

VIII. Sumber Belajar

Sumber :

- a) Tampomas, Husein. 2005. Matematika untuk SMP/MTs Kelas VIII. Jakarta : Yudhistira;
- b) Buku paket yang relevan;

c) Lingkungan

IX. Penilaian Hasil Belajar

Teknik : Tes tertulis

Bentuk Instrumen : Uraian

Menyetujui
Pendidik Mata Pelajaran

Semarang, Mei 2014
Peneliti

Andi Suprihanto, S.Pd.
NIY 4066

Arif Wicaksana
NIM 4101410053

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN
KELAS EKSPERIMEN PEMBELAJARAN MEAs

Nama Sekolah : SMP Islam Sudirman Ambarawa
Mata Pelajaran : Matematika
Kelas / Semester : VIII / Genap
Pertemuan : Ke-2
Alokasi Waktu : 2 x 40 menit

X. Standar Kompetensi

Geometri dan pengukuran

XI. Kompetensi Dasar

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

XII. Indikator

Peserta didik dapat memecahkan masalah terkait dengan volume kubus.

XIII. Tujuan Pembelajaran

Dengan metode tanya jawab dan diskusi dan model pembelajaran *Model Eliciting Activities* (MEAs) peserta didik diharapkan dapat memecahkan masalah yang berkaitan dengan volume kubus.

Karakter peserta didik yang diharapkan

Religius, disiplin, serta berpikir logis, kritis, kreatif, dan inovatif

XIV. Materi Ajar

Penggunaan Rumus volume kubus.

XV. Model dan Metode Pembelajaran

Model Pembelajaran : *Model Eliciting Activities* (MEAs).

Metode Pembelajaran : Tanya jawab dan diskusi

Pendidikan Karakter yang Diharapkan

Berpikir logis, tanggung jawab, kritis, kreatif, dan inovatif

XVI. Langkah-langkah Pembelajaran Pertemuan ke-2

No.	Kegiatan Pendidik	Kegiatan Siswa	Nilai Karakter
Pendahuluan (10 menit)			

1	Pendidik membuka dengan mengajak doa bersama, menyampaikan motivasi tujuan pembelajaran, dan menuliskan judul di papan tulis	siswa menjawab salam dan mengikuti doa. Menyiapkan alat tulis sesuai keperluan	Disiplin, religius
2	Pendidik mengajukan serangkaian pertanyaan untuk mengingat kembali materi unsur kubus dan balok	Siswa menjawab pertanyaan pendidik untuk membangun konsep baru	
Kegiatan Inti (60 menit)			
3	Peserta didik disajikan beberapa benda berbentuk kubus dan balok serta LKPD yang berisi permasalahan untuk menghasilkan memecahkan masalah dengan sebelumnya mereka diminta mempelajari terlebih dahulu (<i>Elaborasi</i>)	Siswa mencermati bangun kubus	
4	Pendidik menanyakan kepada peserta didik apakah mampu menyelesaikan permasalahan yang diberikan. Kemudian peserta didik diminta untuk terlibat aktif dalam setiap kegiatan pemecahan masalah (<i>Elaborasi</i>)	Siswa diminta untuk aktif	
5	Pendidik membagi kelas ke dalam beberapa kelompok kecil beranggotaan 3-4 peserta didik serta membagikan LKPD pada masing-masing kelompok	Siswa mengelompok secara tertib.	Disiplin
6	Pendidik membacakan permasalahan bersama peserta didik dan memastikan bahwa setiap kelompok mengerti apa yang sedang ditanyakan. (<i>Elaborasi</i>)	Siswa secara berkelompok memahami masalah yang diberikan pendidik.	Berpikir Logis, Kritis, Kreatif, dan Inovatif

7	Pendidik menyiapkan alat pengukur, dan menyiapkan benda-benda yang berbentuk kubus dan balok.	Siswa melakukan pengukuran terhadap benda-benda yang berbentuk kubus dan balok untuk dituliskan di LKPD. Dan mengerjakan soal-soal yang ada.	Berpikir Logis, Kritis, Kreatif, dan Inovatif
8	Pendidik memberikan bimbingan kepada peserta didik, baik secara individu maupun kelompok dalam menyelesaikan permasalahan. (Konfirmasi)	Siswa berdiskusi secara kelompok untuk mencoba menyelesaikan masalah	Berpikir Logis, Kritis, Kreatif, dan Inovatif
9	Pendidik membimbing siswa membuat laporan proses dan hasil pemecahan masalah yang telah mereka lakukan	Siswa membuat laporan proses hasil pemecahan masalah.	Berpikir Logis, Kritis, Kreatif,
10	Pendidik mengamati jalannya pembelajaran	Beberapa kelompok menyajikan model penyelesaian masalah mereka didepan kelas, sementara yang lain memberi tanggapan (Elaborasi)	Tanggung jawab, disiplin
11	Pendidik membimbing siswa bersama-sama menemukan solusi pemecahan masalah. (Konfirmasi dan Eksplorasi)	Siswa menemukan solusi pemecahan masalah dengan menggunakan model yang mereka hasilkan.	Berpikir Logis, Kritis, Kreatif,
12	Pendidik memberikan konfirmasi dan penguatan terhadap konsep hasil pemecahan masalah yang telah ditemukan peserta didik (Konfirmasi)	Siswa memperhatikan konfirmasi dari pendidik	

13	Pendidik memberikan kuis individu	Siswa mengerjakan kuis (Eksplorasi)	
Penutup (10 menit)			
8	Pendidik mengajukan serangkaian pertanyaan untuk membimbing siswa membuat simpulan atas hasil belajarnya. Pendidik menunjuk salah satu siswa menyebutkan simpulan. Pendidik meminta salah satu siswa lainnya untuk mengulangi simpulan tersebut.	Masing-masing siswa berpikir membuat simpulan kemudian salah satu menyebutkannya secara lantang sehingga semua temannya mendengarkan.	Cermat
9	Pendidik meminta siswa untuk merefleksikan atas pembelajaran yang telah dilalui	Secara jujur siswa mengungkapkan apa yang ada dalam pikirannya tentang materi yang telah dipelajari sembari merapikan kembali tempat duduk	
10	Pendidik menyampaikan materi yang akan dipelajari selanjutnya	siswa mencatat materi yang akan dipelajari sehingga di rumah bisa belajar secara mandiri	
11	Pendidik menutup pelajaran dengan berdoa bersama dan mengucapkan salam	siswa berdoa dan menjawab salam pendidik	religius

XVII. Sumber Belajar

Sumber :

- a) Tampomas, Husein. 2005. Matematika untuk SMP/MTs Kelas VIII. Jakarta : Yudhistira;
- b) Buku paket yang relevan;

c) Lingkungan

XVIII. Penilaian Hasil Belajar

Teknik : Tes tertulis

Bentuk Instrumen : Uraian

Menyetujui
Pendidik Mata Pelajaran

Semarang, Mei 2014
Peneliti

Andi Suprihanto, S.Pd
NIY 4066

Arif Wicaksana
NIM 4101410053

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN
KELAS EKSPERIMEN PEMBELAJARAN MEAs

Nama Sekolah	: SMP Islam Sudirman Ambarawa
Mata Pelajaran	: Matematika
Kelas / Semester	: VIII / Genap
Pertemuan	: Ke-3
Alokasi Waktu	: 2 x 40 menit

XIX. Standar Kompetensi

Geometri dan pengukuran

XX. Kompetensi Dasar

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

XXI. Indikator

Peserta didik dapat memecahkan masalah terkait dengan luas permukaan balok.

XXII. Tujuan Pembelajaran

Dengan metode tanya jawab dan diskusi dan model pembelajaran *Model Eliciting Activities* (MEAs) peserta didik diharapkan dapat memecahkan masalah yang berkaitan dengan luas permukaan balok.

Karakter peserta didik yang diharapkan

Religius, disiplin, serta berpikir logis, kritis, kreatif, dan inovatif

XXIII. Materi Ajar

Penggunaan Rumus luas permukaan balok.

XXIV. Model dan Metode Pembelajaran

Model Pembelajaran : *Model Eliciting Activities* (MEAs).

Metode Pembelajaran : Tanya jawab dan diskusi

Pendidikan Karakter yang Diharapkan

Berpikir logis, tanggung jawab, kritis, kreatif, dan inovatif

XXV. Langkah-langkah Pembelajaran Pertemuan Ke-3

No.	Kegiatan Pendidik	Kegiatan Siswa	Nilai Karakter
Pendahuluan (10 menit)			
1	Pendidik membuka dengan mengajak doa bersama, menyampaikan motivasi tujuan pembelajaran, dan menuliskan judul di papan tulis	siswa menjawab salam dan mengikuti doa. Menyiapkan alat tulis sesuai keperluan	Disiplin, religius
2	Pendidik mengajukan serangkaian pertanyaan untuk mengingat kembali materi unsur kubus dan balok	Siswa menjawab pertanyaan pendidik untuk membangun konsep baru	
Kegiatan Inti (60 menit)			
3	Peserta didik disajikan beberapa benda berbentuk kubus dan balok serta LKPD yang berisi permasalahan untuk menghasilkan memecahkan masalah dengan sebelumnya mereka diminta mempelajari terlebih dahulu (<i>Elaborasi</i>)	Siswa mencermati bangun kubus	
4	Pendidik menanyakan kepada peserta didik apakah mampu menyelesaikan permasalahan yang diberikan. Kemudian peserta didik diminta untuk terlibat aktif dalam setiap kegiatan pemecahan masalah (<i>Elaborasi</i>)	Siswa diminta untuk aktif	
5	Pendidik membagi kelas ke dalam beberapa kelompok kecil beranggotaan 3-4 peserta didik serta membagikan LKPD pada masing-masing kelompok	Siswa mengelompok secara tertib.	Disiplin
6	Pendidik membacakan permasalahan bersama peserta didik dan memastikan bahwa setiap kelompok mengerti apa yang sedang ditanyakan. (<i>Elaborasi</i>)	Siswa secara berkelompok memahami masalah yang diberikan pendidik.	Berpikir Logis, Kritis, Kreatif, dan Inovatif

7	Pendidik menyiapkan alat pengukur, dan menyiapkan benda-benda yang berbentuk kubus dan balok.	Siswa melakukan pengukuran terhadap benda-benda yang berbentuk kubus dan balok untuk dituliskan di LKPD. Dan mengerjakan soal-soal yang ada.	Berpikir Logis, Kritis, Kreatif, dan Inovatif
8	Pendidik memberikan bimbingan kepada peserta didik, baik secara individu maupun kelompok dalam menyelesaikan permasalahan. (Konfirmasi)	Siswa berdiskusi secara kelompok untuk mencoba menyelesaikan masalah	Berpikir Logis, Kritis, Kreatif, dan Inovatif
9	Pendidik membimbing siswa membuat laporan proses dan hasil pemecahan masalah yang telah mereka lakukan	Siswa membuat laporan proses hasil pemecahan masalah.	Berpikir Logis, Kritis, Kreatif,
10	Pendidik mengamati jalannya pembelajaran	Beberapa kelompok menyajikan model penyelesaian masalah mereka didepan kelas, sementara yang lain memberi tanggapan (Elaborasi)	Tanggung jawab, disiplin
11	Pendidik membimbing siswa bersama-sama menemukan solusi pemecahan masalah. (Konfirmasi dan Eksplorasi)	Siswa menemukan solusi pemecahan masalah dengan menggunakan model yang mereka hasilkan.	Berpikir Logis, Kritis, Kreatif,
12	Pendidik memberikan konfirmasi dan penguatan terhadap konsep hasil pemecahan masalah yang telah ditemukan peserta didik (Konfirmasi)	Siswa memperhatikan konfirmasi dari pendidik	

13	Pendidik memberikan kuis individu	Siswa mengerjakan kuis (Eksplorasi)	
Penutup (10 menit)			
8	Pendidik mengajukan serangkaian pertanyaan untuk membimbing siswa membuat simpulan atas hasil belajarnya. Pendidik menunjuk salah satu siswa menyebutkan simpulan. Pendidik meminta salah satu siswa lainnya untuk mengulangi simpulan tersebut.	Masing-masing siswa berpikir membuat simpulan kemudian salah satu menyebutkannya secara lantang sehingga semua temannya mendengarkan.	Cermat
9	Pendidik meminta siswa untuk merefleksi atas pembelajaran yang telah dilalui	Secara jujur siswa mengungkapkan apa yang ada dalam pikirannya tentang materi yang telah dipelajari sembari merapikan kembali tempat duduk	
10	Pendidik menyampaikan materi yang akan dipelajari selanjutnya	siswa mencatat materi yang akan dipelajari sehingga di rumah bisa belajar secara mandiri	
11	Pendidik menutup pelajaran dengan berdoa bersama dan mengucapkan salam	siswa berdoa dan menjawab salam pendidik	religius

XXVI. Sumber Belajar

Sumber :

- a) Tampomas, Husein. 2005. Matematika untuk SMP/MTs Kelas VIII. Jakarta : Yudhistira;
- b) Buku paket yang relevan;

c) Lingkungan

XXVII. Penilaian Hasil Belajar

Teknik : Tes tertulis

Bentuk Instrumen : Uraian

Menyetujui
Pendidik Mata Pelajaran

Semarang, Mei 2014
Peneliti

Andi Suprihanto, S.Pd.
NIY 4066

Arif Wicaksana
NIM 4101410053

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN
KELAS EKSPERIMEN PEMBELAJARAN MEAs

Nama Sekolah	: SMP Islam Sudirman Ambarawa
Mata Pelajaran	: Matematika
Kelas / Semester	: VIII / Genap
Pertemuan	: Ke-4
Alokasi Waktu	: 2 x 40 menit

XXVIII. Standar Kompetensi

Geometri dan pengukuran

XXIX. Kompetensi Dasar

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

XXX. Indikator

Peserta didik dapat memecahkan masalah terkait dengan volume balok.

XXXI. Tujuan Pembelajaran

Dengan metode tanya jawab dan diskusi dan model pembelajaran *Model Eliciting Activities* (MEAs) peserta didik diharapkan dapat memecahkan masalah yang berkaitan dengan volume balok.

Karakter peserta didik yang diharapkan

Religius, disiplin, serta berpikir logis, kritis, kreatif, dan inovatif

XXXII. Materi Ajar

Penggunaan Rumus volume balok.

XXXIII. Model dan Metode Pembelajaran

Model Pembelajaran : *Model Eliciting Activities* (MEAs).

Metode Pembelajaran : Tanya jawab dan diskusi

Pendidikan Karakter yang Diharapkan

Berpikir logis, tanggung jawab, kritis, kreatif, dan inovatif

XXXIV. Langkah-langkah Pembelajaran Pertemuan Ke-4

No.	Kegiatan Pendidik	Kegiatan Siswa	Nilai Karakter
Pendahuluan (10 menit)			
1	Pendidik membuka dengan mengajak doa bersama, menyampaikan motivasi tujuan pembelajaran, dan menuliskan judul di papan tulis	siswa menjawab salam dan mengikuti doa. Menyiapkan alat tulis sesuai keperluan	Disiplin, religius
2	Pendidik mengajukan serangkaian pertanyaan untuk mengingatkan kembali materi unsur kubus dan balok	Siswa menjawab pertanyaan pendidik untuk membangun konsep baru	
Kegiatan Inti (60 menit)			
3	Peserta didik disajikan beberapa benda berbentuk kubus dan balok serta LKPD yang berisi permasalahan untuk menghasilkan memecahkan masalah dengan sebelumnya mereka diminta mempelajari terlebih dahulu (<i>Elaborasi</i>)	Siswa mencermati bangun balok	
4	Pendidik menanyakan kepada peserta didik apakah mampu menyelesaikan permasalahan yang diberikan. Kemudian peserta didik diminta untuk terlibat aktif dalam setiap kegiatan pemecahan masalah (<i>Elaborasi</i>)	Siswa diminta untuk aktif	
5	Pendidik membagi kelas ke dalam beberapa kelompok kecil beranggotaan 3-4 peserta didik serta membagikan LKPD pada masing-masing kelompok	Siswa mengelompok secara tertib.	Disiplin
6	Pendidik membacakan permasalahan bersama peserta didik dan memastikan bahwa setiap kelompok mengerti apa yang sedang ditanyakan. (<i>Elaborasi</i>)	Siswa secara berkelompok memahami masalah yang diberikan pendidik.	Berpikir Logis, Kritis, Kreatif, dan Inovatif

7	Pendidik menyiapkan alat pengukur, dan menyiapkan benda-benda yang berbentuk kubus dan balok.	Siswa melakukan pengukuran terhadap benda-benda yang berbentuk kubus dan balok untuk dituliskan di LKPD. Dan mengerjakan soal-soal yang ada.	Berpikir Logis, Kritis, Kreatif, dan Inovatif
8	Pendidik memberikan bimbingan kepada peserta didik, baik secara individu maupun kelompok dalam menyelesaikan permasalahan. (Konfirmasi)	Siswa berdiskusi secara kelompok untuk mencoba menyelesaikan masalah	Berpikir Logis, Kritis, Kreatif, dan Inovatif
9	Pendidik membimbing siswa membuat laporan proses dan hasil pemecahan masalah yang telah mereka lakukan	Siswa membuat laporan proses hasil pemecahan masalah.	Berpikir Logis, Kritis, Kreatif,
10	Pendidik mengamati jalannya pembelajaran	Beberapa kelompok menyajikan model penyelesaian masalah mereka didepan kelas, sementara yang lain memberi tanggapan (Elaborasi)	Tanggung jawab, disiplin
11	Pendidik membimbing siswa bersama-sama menemukan solusi pemecahan masalah. (Konfirmasi dan Eksplorasi)	Siswa menemukan solusi pemecahan masalah dengan menggunakan model yang mereka hasilkan.	Berpikir Logis, Kritis, Kreatif,
12	Pendidik memberikan konfirmasi dan penguatan terhadap konsep hasil pemecahan masalah yang telah ditemukan peserta didik (Konfirmasi)	Siswa memperhatikan konfirmasi dari pendidik	

13	Pendidik memberikan kuis individu	Siswa mengerjakan kuis (Eksplorasi)	
Penutup (10 menit)			
8	Pendidik mengajukan serangkaian pertanyaan untuk membimbing siswa membuat simpulan atas hasil belajarnya. Pendidik menunjuk salah satu siswa menyebutkan simpulan. Pendidik meminta salah satu siswa lainnya untuk mengulangi simpulan tersebut.	Masing-masing siswa berpikir membuat simpulan kemudian salah satu menyebutkannya secara lantang sehingga semua temannya mendengarkan.	Cermat
9	Pendidik meminta siswa untuk merefleksi atas pembelajaran yang telah dilalui	Secara jujur siswa mengungkapkan apa yang ada dalam pikirannya tentang materi yang telah dipelajari sembari merapikan kembali tempat duduk	
10	Pendidik menyampaikan materi yang akan dipelajari selanjutnya	siswa mencatat materi yang akan dipelajari sehingga di rumah bisa belajar secara mandiri	
11	Pendidik menutup pelajaran dengan berdoa bersama dan mengucapkan salam	siswa berdoa dan menjawab salam pendidik	religius

XXXV. Sumber Belajar

Sumber :

- a) Tampomas, Husein. 2005. Matematika untuk SMP/MTs Kelas VIII. Jakarta : Yudhistira;
- b) Buku paket yang relevan;

c) Lingkungan

XXXVI. Penilaian Hasil Belajar

Teknik : Tes tertulis

Bentuk Instrumen : Uraian

Menyetujui
Pendidik Mata Pelajaran

Semarang, Mei 2014
Peneliti

Andi Suprihanto
NIY 4006

Arif Wicaksana
NIM 4101410053

*Lampiran 19***RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN****KELAS EKSPERIMEN ARIAS**

Satuan Pendidikan	: SMP Islam Sudirman Ambarawa
Mata Pelajaran	: Matematika
Kelas/Semester	: VIII/2
Pertemuan	: Pertama

I. Standar Kompetensi

Geometri dan pengukuran

II. Kompetensi Dasar

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

III. Indikator Pencapaian Kompetensi

IV. Peserta didik dapat memecahkan masalah terkait dengan luas permukaan kubus.

V. Tujuan Pembelajaran

- . Dengan metode tanya jawab dan diskusi dan model pembelajaran ARIAS peserta didik diharapkan dapat memecahkan masalah yang berkaitan dengan luas permukaan kubus.

Karakter peserta didik yang diharapkan disiplin, religious, berpikirlogis, dan kritis, kejujuran, kemandirian, dan Kerjasama.

VI. Alokasi Waktu

2x 40 menit.

VII. Materi Ajar

Penggunaan Rumus Luas permukaan kubus.

VIII. Metode dan Model Pembelajaran

Metode yang digunakan adalah ceramah, tanya jawab, diskusi, dan penugasan.

Pada pembelajaran ini model pembelajaran yang digunakan adalah model pembelajaran ARIAS.

Langkah-langkah model pembelajaran ARIAS adalah sebagai berikut:

1. Tahap *Assurance* (Motivasi)

Menanamkan para peserta didik gambaran diri positif terhadap diri sendiri. Membantu peserta didik menyadari kekuatan dan kelemahan diri (menumbuhkan rasa percaya diri).

2. Tahap *Relevance*

Memberikan informasi kompetensi yang akan dicapai. Mengemukakan tujuan atau manfaat pelajaran bagi kehidupan dan aktivitas peserta didik baik untuk masa sekarang maupun mendatang.

3. Tahap *Interest*

Guru memberi kesempatan peserta didik untuk berpartisipasi secara aktif dalam pembelajaran dan mengadakan variasi dalam pembelajaran, seperti menggunakan alat peraga sebagai media pembelajaran.

4. Tahap *Assessment*

Mengukur pemahaman peserta didik melalui beberapa pertanyaan tertulis, seperti tes kemampuan pemecahan masalah.

5. Tahap *Satisfaction*

Guru memberikan pujian kepada peserta didik yang mendapat nilai tertinggi serta memberikan penghargaan atau penguatan agar peserta didik merasa puas dan bangga atas keberhasilannya.

IX. Langkah-langkah Kegiatan Pembelajaran Pertemuan 1

No.	Kegiatan Pembelajaran	Standar Proses	Aspek ARIAS
1.	<p>Pendahuluan (15menit)</p> <p>a. Guru datang tepat waktu. (<i>Disiplin</i>)</p> <p>b. Guru mengucapkan salam untuk membuka pelajaran dan mempersilakan ketua kelas untuk memimpin doa sebelum memulai pelajaran (bila jam pelajaran pertama). (<i>Religius</i>)</p> <p>c. Guru menanyakan peserta didik yang tidak hadir beserta alasan ketidakhadirannya.</p> <p>d. Guru menyiapkan kondisi fisik peserta didik.</p> <p>e. Guru menyiapkan kondisi psikis peserta didik untuk mengikuti proses pembelajaran dengan</p>		

	<p>meminta peserta didik mempersiapkan perlengkapan yang akan di gunakan untuk pembelajaran dan menanyakan PR.</p> <p>f. Guru memberi motivasi kepada peserta didik dengan memberitahu peserta didik betapa penting dan bermanfaatnya materi luas permukaan kubus.</p> <p>g. Guru menyampaikan tujuan pembelajaran yang akan dicapai dan model pembelajaran yang digunakan.</p> <p>h. Guru memberikan contoh dengan mengaitkan materi luas permukaan kubus dalam kehidupan sehari-hari.</p> <p>i. Guru menyampaikan materi prasyarat tentang pengertian dan sifat-sifat kubus melalui Tanya jawab.</p>		<p>Tahap Assurance</p> <p>Tahap Relevance</p>
<p>2.</p>	<p>KegiatanInti (60menit)</p> <p>a. Guru memberikan penjelasan materi yang akan dibahas yaitu luas permukaan kubus. Saat proses pembelajaran berjalan juga terjadi tanya jawab, jika ada penjelasan yang belum bisa dipahami pesertadidik dan guru memberikan pertanyaan-pertanyaan kepada peserta didik yang memancing pemahaman mengenai materi ini.</p> <p>b. Peserta didik dibagi dalam kelompok heterogen dimana setiap kelompok berjumlah 4 orang.</p> <p>c. Guru membagikan LKPD pada tiap kelompok.</p> <p>d. Guru memberikan penjelasan penggunaan LKPD kepada peserta didik.</p> <p>e. Guru berkeliling tiap kelompok sambil membimbing peserta didik untuk mencari luas permukaan kubus.</p> <p>f. Guru memberi kesempatan dan membimbing</p>	<p>Ekplorasi</p> <p>Eksplorasi</p>	<p>Tahap Interest</p>

	<p>peserta didik untuk berdiskusi mengerjakan LKPD. (<i>Berpikirlogisdankritis, kerjasama</i>)</p> <p>g. Guru mempersilahkan perwakilan dari kelompok untuk menyampaikan hasil diskusi kelompok ke depan kelas. (<i>Berpikirlogisdankritis</i>)</p> <p>h. Guru memberi kesempatan kelompok lain untuk menanggapi hasil presentasi. (<i>Demokratis</i>)</p> <p>i. Guru memberikan tanggapan untuk meluruskan dan membetulkan jawaban dari peserta didik yang kiranya belum tepat.</p> <p>j. Guru memberikan soal kepada pesertadidik.</p> <p>k. Guru memberikan kesempatan kepada peserta didik untuk maju mengerjakan soal di papan tulis.</p> <p>l. Guru memberikan penghargaan kepada peserta didik yang bersedia maju mengerjakan soal di papan tulis.</p> <p>m. Guru meminta peserta didik untuk kembali ketempat duduk masing-masing.</p> <p>n. Guru memberikan kuis dan dikerjakan secara individu kepada peserta didik. (<i>KejujurandanKemandirian</i>)</p>	<p>Elaborasi</p> <p>Elaborasi</p> <p>Elaborasi</p> <p>Konfirmasi</p> <p>Elaborasi</p> <p>Elaborasi</p>	<p>Tahap Assesment</p> <p>Tahap Satisfaction</p>
<p>3.</p>	<p>KegiatanPenutup (5 menit)</p> <p>a. Guru membimbing peserta didik menyimpulkan materi yang barusajadipelajari.</p> <p>b. Guru merefleksi kegiatan pembelajaran yang barusaja dilaksanakan dengan mengajukan pertanyaan:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. <i>Apakah kalian semua sudah bias memahami materi pada hari ini?</i> 2. <i>Bagaimana pembelajaran pada hari ini?</i> <p>c. Guru memberikan pekerjaan rumah (PR) kepada pesertadidik.</p>	<p>Konfirmasi</p>	

	<p>d. Guru memotivasi peserta didik untuk semangat belajar dan menginformasikan bahwa pertemuan berikutnya akan membahas materi volume kubus.</p> <p>e. Guru menutup pelajaran dengan mengucapkan salam dan meninggalkan kelas. (<i>Religius</i>)</p>		
--	---	--	--

X. Sumber dan Alat Pembelajaran

- a. Sumber belajar: Buku paket

Cholik, M. Adinawan & Sugijono. 2013. *Matematika untuk SMP/MTS Kelas VII Semester 2*. Jakarta: Erlangga.

- b. Alat dan Media:

1. White and Black board.
2. Spidol dan kapur tulis.
3. LKPD

XI. Penilaian

- a. Teknik : kuis individu
- b. Bentuk instrumen : tes uraian

Semarang, Mei 2014

Mengetahui,
Guru Matematika

Peneliti

Andi Suprihanto, S.Pd.
NIY 4066

Arif Wicaksana
NIM4101410053

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN

KELAS EKSPERIMEN ARIAS

Satuan Pendidikan	: SMP Islam Sudirman Ambarawa
Mata Pelajaran	: Matematika
Kelas/Semester	: VIII/2
Pertemuan	: Ke-2

XII. Standar Kompetensi

Geometri dan pengukuran

XIII. Kompetensi Dasar

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

XIV. Indikator Pencapaian Kompetensi

XV. Peserta didik dapat memecahkan masalah terkait dengan Volume kubus.

XVI. Tujuan Pembelajaran

Dengan metode tanya jawab dan diskusi dan model pembelajaran ARIAS peserta didik diharapkan dapat memecahkan masalah yang berkaitan dengan volume kubus.

Karakter peserta didik yang diharapkan disiplin, religious, berpikirlogis, dan kritis, kejujuran, kemandirian, dan Kerjasama.

XVII. Alokasi Waktu

2x 40 menit.

XVIII. Materi Ajar

Penggunaan Rumus volume kubus.

XIX. Metode dan Model Pembelajaran

Metode yang digunakan adalah ceramah, tanya jawab, diskusi, dan penugasan.

Pada pembelajaran ini model pembelajaran yang digunakan adalah model pembelajaran ARIAS.

Langkah-langkah model pembelajaran ARIAS adalah sebagai berikut:

6. Tahap *Assurance* (Motivasi)

Menanamkan para peserta didik gambaran diri positif terhadap diri sendiri. Membantu peserta didik menyadari kekuatan dan kelemahan diri (menumbuhkan rasa percaya diri).

7. Tahap *Relevance*

Memberikan informasi kompetensi yang akan dicapai. Mengemukakan tujuan atau manfaat pelajaran bagi kehidupan dan aktivitas peserta didik baik untuk masa sekarang maupun mendatang.

8. Tahap *Interest*

Guru memberi kesempatan peserta didik untuk berpartisipasi secara aktif dalam pembelajaran dan mengadakan variasi dalam pembelajaran, seperti menggunakan alat peraga sebagai media pembelajaran.

9. Tahap *Assessment*

Mengukur pemahaman peserta didik melalui beberapa pertanyaan tertulis, seperti tes kemampuan pemecahan masalah.

10. Tahap *Satisfaction*

Guru memberikan pujian kepada peserta didik yang mendapat nilai tertinggi serta memberikan penghargaan atau penguatan agar peserta didik merasa puas dan bangga atas keberhasilannya.

XX. Langkah-langkah Kegiatan Pembelajaran Pertemuan Ke-2

No.	Kegiatan Pembelajaran	Standar Proses	Aspek ARIAS
1.	<p>Pendahuluan (15menit)</p> <p>a. Guru datang tepat waktu. (<i>Disiplin</i>)</p> <p>b. Guru mengucapkan salam untuk membuka pelajaran dan mempersilakan ketua kelas untuk memimpin doa sebelum memulai pelajaran (bila jam pelajaran pertama). (<i>Religius</i>)</p> <p>c. Guru menanyakan peserta didik yang tidak hadir beserta alasan ketidakhadirannya.</p> <p>d. Guru menyiapkan kondisi fisik peserta didik.</p> <p>e. Guru menyiapkan kondisi psikis peserta didik untuk mengikuti proses pembelajaran dengan</p>		

	<p>meminta peserta didik mempersiapkan perlengkapan yang akan di gunakan untuk pembelajaran dan menanyakan PR.</p> <p>f. Guru memberi motivasi kepada peserta didik dengan memberitahu peserta didik betapa penting dan bermanfaatnya materi volume kubus.</p> <p>g. Guru menyampaikan tujuan pembelajaran yang akan dicapai dan model pembelajaran yang digunakan.</p> <p>h. Guru memberikan contoh dengan mengaitkan materi volume kubus dalam kehidupan sehari-hari.</p> <p>i. Guru menyampaikan materi prasyarat tentang pengertian dan sifat-sifat kubus melalui Tanya jawab.</p>		<p>Tahap Assurance</p> <p>Tahap Relevance</p>
<p>2.</p>	<p>KegiatanInti (60menit)</p> <p>a. Guru memberikan penjelasan materi yang akan dibahas yaitu volume kubus. Saat proses pembelajaran berjalan juga terjadi tanya jawab, jika ada penjelasan yang belum bias dipaham pesertadidik dan guru memberikan pertanyaan-pertanyaan kepada peserta didik yang memancing pemahaman mengenai materi ini.</p> <p>b. Peserta didik dibagi dalam kelompok heterogen dimana setiap kelompok berjumlah 4 orang.</p> <p>c. Guru membagikan LKPD pada tiap kelompok.</p> <p>d. Guru memberikan penjelasan penggunaan LKPD kepada peserta didik.</p> <p>e. Guru berkeliling tiap kelompok sambil membimbing peserta didik menggunakan alat peraga untuk menemukan volume kubus.</p> <p>f. Guru member kesempatan dan membimbing</p>	<p>Ekplorasi</p> <p>Eksplorasi</p>	<p>Tahap Interest</p>

	<p>peserta didik untuk berdiskusi mengerjakan LKPD. (<i>Berpikirlogisdankritis, kerjasama</i>)</p> <p>g. Guru mempersilahkan perwakilan dari kelompok untuk menyampaikan hasil diskusi kelompok ke depan kelas. (<i>Berpikirlogisdankritis</i>)</p> <p>h. Guru memberi kesempatan kelompok lain untuk menanggapi hasil presentasi. (<i>Demokratis</i>)</p> <p>i. Guru memberikan tanggapan untuk meluruskan dan membetulkan jawaban dari peserta didik yang kiranya belum tepat.</p> <p>j. Guru memberikan soal kepada pesertadidik.</p> <p>k. Guru memberikan kesempatan kepada peserta didik untuk maju mengerjakan soal di papan tulis.</p> <p>l. Guru memberikan penghargaan kepada peserta didik yang bersedia maju mengerjakan soal di papan tulis.</p> <p>m. Guru meminta peserta didik untuk kembali ketempat duduk masing-masing.</p> <p>n. Guru memberikan kuis dan dikerjakan secara individu kepada peserta didik. (<i>KejujurandanKemandirian</i>)</p>	<p>Elaborasi</p> <p>Elaborasi</p> <p>Elaborasi</p> <p>Konfirmasi</p> <p>Elaborasi</p> <p>Elaborasi</p>	<p>Tahap Assesment</p> <p>Tahap Satisfaction</p>
<p>3.</p>	<p>Kegiatan Penutup (5 menit)</p> <p>a. Guru membimbing peserta didik menyimpulkan materi yang baru saja dipelajari.</p> <p>b. Guru merefleksi kegiatan pembelajaran yang baru saja dilaksanakan dengan mengajukan pertanyaan:</p> <p style="padding-left: 40px;">3. <i>Apakah kalian semua sudah bias memahami materi pada hari ini?</i></p> <p style="padding-left: 40px;">4. <i>Bagaimana pembelajaran pada hari ini?</i></p> <p>c. Guru memberikan pekerjaan rumah (PR) kepada</p>	<p>Konfirmasi</p>	

	<p>pesertadidik.</p> <p>d. Guru memotivasi peserta didik untuk semangat belajar dan menginformasikan bahwa pertemuan berikutnya akan membahas materi luas permukaan balok.</p> <p>e. Guru menutup pelajaran dengan mengucapkan salam dan meninggalkan kelas. (<i>Religius</i>)</p>		
--	--	--	--

XXI. Sumber dan Alat Pembelajaran

- a. Sumber belajar: Buku paket
Cholik, M. Adinawan & Sugijono. 2013. *Matematika untuk SMP/MTS Kelas VII Semester 2*. Jakarta: Erlangga.
- b. Alat dan Media:
White and Black board, spidol dan kapur tulis, LKPD

XXII. Penilaian

- a. Teknik : kuis individu
- b. Bentuk instrumen : tes uraian

Semarang, Mei 2014

Mengetahui,
Guru Matematika

Peneliti

Andi Suprihanto
NIY 4066

Arif Wicaksana
NIM 4101410053

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN

KELAS EKSPERIMEN ARIAS

Satuan Pendidikan : SMP Islam Sudirman Ambarawa

Mata Pelajaran : Matematika

Kelas/Semester : VIII/2

Pertemuan : Ke-3

XXIII. Standar Kompetensi

Geometri dan pengukuran

XXIV. Kompetensi Dasar

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

XXV. Indikator Pencapaian Kompetensi

Peserta didik dapat memecahkan masalah terkait dengan luas permukaan balok.

XXVI. Tujuan Pembelajaran

Dengan metode tanya jawab dan diskusi dan model pembelajaran ARIAS peserta didik diharapkan dapat memecahkan masalah yang berkaitan dengan luas permukaan balok.

Karakter peserta didik yang diharapkan disiplin, religius, berpikirlogis, dan kritis, kejujuran, kemandirian, dan Kerjasama.

XXVII. Alokasi Waktu

2x 40 menit.

XXVIII. Materi Ajar

Penggunaan Rumus luas permukaan balok.

XXIX. Metode dan Model Pembelajaran

Metode yang digunakan adalah ceramah, tanya jawab, diskusi, dan penugasan.

Pada pembelajaran ini model pembelajaran yang digunakan adalah model pembelajaran ARIAS.

Langkah-langkah model pembelajaran ARIAS adalah sebagai berikut:

1. Tahap *Assurance* (Motivasi)

Menanamkan para peserta didik gambaran diri positif terhadap diri sendiri. Membantu peserta didik menyadari kekuatan dan kelemahan diri (menumbuhkan rasa percaya diri).

2. Tahap *Relevance*

Memberikan informasi kompetensi yang akan dicapai. Mengemukakan tujuan atau manfaat pelajaran bagi kehidupan dan aktivitas peserta didik baik untuk masa sekarang maupun mendatang.

3. Tahap *Interest*

Guru memberi kesempatan peserta didik untuk berpartisipasi secara aktif dalam pembelajaran dan mengadakan variasi dalam pembelajaran, seperti menggunakan alat peraga sebagai media pembelajaran.

4. Tahap *Assessment*

Mengukur pemahaman peserta didik melalui beberapa pertanyaan tertulis, seperti tes kemampuan pemecahan masalah.

5. Tahap *Satisfaction*

Guru memberikan pujian kepada peserta didik yang mendapat nilai tertinggi serta memberikan penghargaan atau penguatan agar peserta didik merasa puas dan bangga atas keberhasilannya.

XXX. Langkah-langkah Kegiatan Pembelajaran Pertemuan Ke-3

No.	Kegiatan Pembelajaran	Standar Proses	Aspek ARIAS
1.	<p>Pendahuluan (15menit)</p> <p>a. Guru datang tepat waktu. (<i>Disiplin</i>)</p> <p>b. Guru mengucapkan salam untuk membuka pelajaran dan mempersilakan ketua kelas untuk memimpin doa sebelum memulai pelajaran (bila jam pelajaran pertama). (<i>Religius</i>)</p> <p>c. Guru menanyakan peserta didik yang tidak hadir beserta alasan ketidakhadirannya.</p> <p>d. Guru menyiapkan kondisi fisik peserta didik.</p> <p>e. Guru menyiapkan kondisi psikis peserta didik</p>		

	<p>untuk mengikuti proses pembelajaran dengan meminta peserta didik mempersiapkan perlengkapan yang akan di gunakan untuk pembelajaran dan menanyakan PR.</p> <p>f. Guru memberi motivasi kepada peserta didik dengan memberitahu peserta didik betapa penting dan bermanfaatnya materi luas permukaan balok.</p> <p>g. Guru menyampaikan tujuan pembelajaran yang akan dicapai dan model pembelajaran yang digunakan.</p> <p>h. Guru memberikan contoh dengan mengaitkan materi luas permukaan balok dalam kehidupan sehari-hari.</p> <p>i. Guru menyampaikan materi prasyarat tentang pengertian dan sifat-sifat balok melalui Tanya jawab.</p>		<p>Tahap Assurance</p> <p>Tahap Relevance</p>
2.	<p>KegiatanInti (60menit)</p> <p>a. Guru memberikan penjelasan materi yang akan dibahas yaitu luas permukaan balok. Saat proses pembelajaran berjalan juga terjadi tanya jawab, jika ada penjelasan yang belum bias dipahami pesertadidik dan guru memberikan pertanyaan-pertanyaan kepada peserta didik yang memancing pemahaman mengenai materi ini.</p> <p>b. Peserta didik dibagi dalam kelompok heterogen dimana setiap kelompok berjumlah 4 orang.</p> <p>c. Guru membagikan LKPD pada tiap kelompok.</p> <p>d. Guru memberikan penjelasan penggunaan LKPD kepada peserta didik.</p> <p>e. Guru berkeliling tiap kelompok sambil membimbing peserta didik menggunakan alat peraga untuk menemukan luas permukaan balok.</p>	<p>Ekplorasi</p> <p>Ekplorasi</p>	<p>Tahap Interest</p>

	<p>f. Guru member kesempatan dan membimbing peserta didik untuk berdiskusi mengerjakan LKPD. (<i>Berpikirlogisdankritis, kerjasama</i>)</p> <p>g. Guru mempersilahkan perwakilan dari kelompok untuk menyampaikan hasil diskusi kelompok ke depan kelas. (<i>Berpikirlogisdankritis</i>)</p> <p>h. Guru memberi kesempatan kelompok lain untuk menanggapi hasil presentasi. (<i>Demokratis</i>)</p> <p>i. Guru memberikan tanggapan untuk meluruskan dan membetulkan jawaban dari peserta didik yang kiranya belum tepat.</p> <p>j. Guru memberikan soal kepada pesertadidik.</p> <p>k. Guru memberikan kesempatan kepada peserta didik untuk maju mengerjakan soal di papan tulis.</p> <p>l. Guru memberikan penghargaan kepada peserta didik yang bersedia maju mengerjakan soal di papan tulis.</p> <p>m. Guru meminta peserta didik untuk kembali ke tempat duduk masing-masing.</p> <p>n. Guru memberikan kuis dan dikerjakan secara individu kepada peserta didik. (<i>KejujurandanKemandirian</i>)</p>	<p>Elaborasi</p> <p>Elaborasi</p> <p>Elaborasi</p> <p>Konfirmasi</p> <p>Elaborasi</p> <p>Elaborasi</p>	<p>Tahap Assesment</p> <p>Tahap Satisfaction</p>
<p>3.</p>	<p>KegiatanPenutup (5 menit)</p> <p>a. Guru membimbing peserta didik menyimpulkan materi yang barusajadipelajari.</p> <p>b. Guru merefleksi kegiatan pembelajaran yang barusaja dilaksanakan dengan mengajukan pertanyaan:</p> <p style="padding-left: 40px;">5. <i>Apakah kalian semua sudah bias memahami materi pada hari ini?</i></p> <p style="padding-left: 40px;">6. <i>Bagaimana pembelajaran pada hari ini?</i></p> <p>c. Guru memberikan pekerjaan rumah (PR) kepada</p>	<p>Konfirmasi</p>	

	<p>pesertadidik.</p> <p>d. Guru memotivasi peserta didik untuk semangat belajar dan menginformasikan bahwa pertemuan berikutnya akan membahas volume balok.</p> <p>e. Guru menutup pelajaran dengan mengucapkan salam dan meninggalkan kelas. (<i>Religius</i>)</p>		
--	---	--	--

XXXI. Sumber dan Alat Pembelajaran

- a. Sumber belajar: Buku paket
Cholik, M. Adinawan & Sugijono. 2013. *Matematika untuk SMP/MTS Kelas VII Semester 2*. Jakarta: Erlangga.
- b. Alat dan Media:
White and Black board, Spidol dan kapur tulis, LKPD

XXXII. Penilaian

- a. Teknik : kuis individu
- b. Bentuk instrumen : tes uraian

Semarang, Mei 2014

Mengetahui,
Guru Matematika

Peneliti

Andi Suprihanto
NIY 4066

Arif Wicaksana
NIM4101410053

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN

KELAS EKSPERIMEN ARIAS

Satuan Pendidikan : SMP Islam Sudirman Ambarawa

Mata Pelajaran : Matematika

Kelas/Semester : VIII/2

Pertemuan : Ke-4

XXXIII. Standar Kompetensi

Geometri dan pengukuran

XXXIV. Kompetensi Dasar

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

XXXV. Indikator Pencapaian Kompetensi

Peserta didik dapat memecahkan masalah terkait dengan volume balok.

XXXVI. Tujuan Pembelajaran

Dengan metode tanya jawab dan diskusi dan model pembelajaran ARIAS peserta didik diharapkan dapat memecahkan masalah yang berkaitan dengan volume balok.

Karakter peserta didik yang diharapkan disiplin, religius, berpikirlogis, dan kritis, kejujuran, kemandirian, dan Kerjasama.

XXXVII. Alokasi Waktu

2x 40 menit.

XXXVIII. Materi Ajar

Penggunaan Rumus volume balok.

XXXIX. Metode dan Model Pembelajaran

Metode yang digunakan adalah ceramah, tanya jawab, diskusi, dan penugasan. Pada pembelajaran ini model pembelajaran yang digunakan adalah model pembelajaran ARIAS.

Langkah-langkah model pembelajaran ARIAS adalah sebagai berikut:

1. Tahap *Assurance* (Motivasi)

Menanamkan para peserta didik gambaran diri positif terhadap diri sendiri. Membantu peserta didik menyadari kekuatan dan kelemahan diri (menumbuhkan rasa percaya diri).

2. Tahap *Relevance*

Memberikan informasi kompetensi yang akan dicapai. Mengemukakan tujuan atau manfaat pelajaran bagi kehidupan dan aktivitas peserta didik baik untuk masa sekarang maupun mendatang.

3. Tahap *Interest*

Guru memberi kesempatan peserta didik untuk berpartisipasi secara aktif dalam pembelajaran dan mengadakan variasi dalam pembelajaran, seperti menggunakan alat peraga sebagai media pembelajaran.

4. Tahap *Assessment*

Mengukur pemahaman peserta didik melalui beberapa pertanyaan tertulis, seperti tes kemampuan pemecahan masalah.

5. Tahap *Satisfaction*

Guru memberikan pujian kepada peserta didik yang mendapat nilai tertinggi serta memberikan penghargaan atau penguatan agar peserta didik merasa puas dan bangga atas keberhasilannya.

XL. Langkah-langkah Kegiatan Pembelajaran Pertemuan Ke-4

No.	Kegiatan Pembelajaran	Standar Proses	Aspek ARIAS
1.	<p>Pendahuluan (15menit)</p> <p>a. Guru datang tepat waktu. (<i>Disiplin</i>)</p> <p>b. Guru mengucapkan salam untuk membuka pelajaran dan mempersilakan ketua kelas untuk memimpin doa sebelum memulai pelajaran (bila jam pelajaran pertama). (<i>Religius</i>)</p> <p>c. Guru menanyakan peserta didik yang tidak hadir beserta alasan ketidakhadirannya.</p> <p>d. Guru menyiapkan kondisi fisik peserta didik.</p> <p>e. Guru menyiapkan kondisi psikis peserta didik</p>		

	<p>untuk mengikuti proses pembelajaran dengan meminta peserta didik mempersiapkan perlengkapan yang akan di gunakan untuk pembelajaran dan menanyakan PR.</p> <p>f. Guru memberi motivasi kepada peserta didik dengan memberitahu peserta didik betapa penting dan bermanfaatnya materi volume balok.</p> <p>g. Guru menyampaikan tujuan pembelajaran yang akan dicapai dan model pembelajaran yang digunakan.</p> <p>h. Guru memberikan contoh dengan mengaitkan materi volume balok dalam kehidupan sehari-hari.</p> <p>i. Guru menyampaikan materi prasyarat tentang pengertian dan sifat-sifat balok melalui Tanya jawab.</p>		<p>Tahap Assurance</p> <p>Tahap Relevance</p>
2.	<p>KegiatanInti (60menit)</p> <p>a. Guru memberikan penjelasan materi yang akan dibahas yaitu keliling dan luas jajar genjang. Saat proses pembelajaran berjalan juga terjadi tanya jawab, jika ada penjelasan yang belum bias dipahami pesertadidik dan guru memberikan pertanyaan-pertanyaan kepada peserta didik yang memancing pemahaman mengenai materi ini.</p> <p>b. Peserta didik dibagi dalam kelompok heterogen dimana setiap kelompok berjumlah 4 orang.</p> <p>c. Guru membagikan LKPD pada tiap kelompok.</p> <p>d. Guru memberikan penjelasan penggunaan LKPD kepada peserta didik.</p> <p>e. Guru berkeliling tiap kelompok sambil membimbing peserta didik untuk menemukan volume balok.</p>	<p>Ekplorasi</p> <p>Ekplorasi</p>	<p>Tahap Interest</p>

	<p>f. Guru memberi kesempatan dan membimbing peserta didik untuk berdiskusi mengerjakan LKPD. (<i>Berpikirlogisdankritis, kerjasama</i>)</p> <p>g. Guru mempersilahkan perwakilan dari kelompok untuk menyampaikan hasil diskusi kelompok ke depan kelas. (<i>Berpikirlogisdankritis</i>)</p> <p>h. Guru memberi kesempatan kelompok lain untuk menanggapi hasil presentasi. (<i>Demokratis</i>)</p> <p>i. Guru memberikan tanggapan untuk meluruskan dan membetulkan jawaban dari peserta didik yang kiranya belum tepat.</p> <p>j. Guru memberikan soal kepada pesertadidik.</p> <p>k. Guru memberikan kesempatan kepada peserta didik untuk maju mengerjakan soal di papan tulis.</p> <p>l. Guru memberikan penghargaan kepada peserta didik yang bersedia maju mengerjakan soal di papan tulis.</p> <p>m. Guru meminta peserta didik untuk kembali ke tempat duduk masing-masing.</p> <p>n. Guru memberikan kuis dan dikerjakan secara individu kepada peserta didik. (<i>KejujurandanKemandirian</i>)</p>	<p>Elaborasi</p> <p>Elaborasi</p> <p>Elaborasi</p> <p>Konfirmasi</p> <p>Elaborasi</p> <p>Elaborasi</p>	<p>Tahap <i>Assesment</i></p> <p>Tahap <i>Satisfaction</i></p>
<p>3.</p>	<p>KegiatanPenutup (5 menit)</p> <p>a. Guru membimbing peserta didik menyimpulkan materi yang barusajadipelajari.</p> <p>b. Guru merefleksi kegiatan pembelajaran yang barusaja dilaksanakan dengan mengajukan pertanyaan:</p> <p style="padding-left: 40px;">7. <i>Apakah kalian semua sudah bias memahami materi pada hari ini?</i></p> <p style="padding-left: 40px;">8. <i>Bagaimana pembelajaran pada hari ini?</i></p> <p>c. Guru memberikan pekerjaan rumah (PR) kepada</p>	<p>Konfirmasi</p>	

	<p>pesertadidik.</p> <p>d. Guru memotivasi peserta didik untuk semangat belajar dan menginformasikan bahwa pertemuan berikutnya akan membahas materi luas Limas.</p> <p>e. Guru menutup pelajaran dengan mengucapkan salam dan meninggalkan kelas. (<i>Religius</i>)</p>		
--	--	--	--

XLII. Sumber dan Alat Pembelajaran

- a. Sumber belajar: Buku paket

Cholik, M. Adinawan & Sugijono. 2013. *Matematika untuk SMP/MTS Kelas VII Semester 2*. Jakarta: Erlangga.

- b. Alat dan Media:

White and Black board, spidol dan kapur tulis, LKPD

XLIII. Penilaian

- a. Teknik : kuis individu
- b. Bentuk instrumen : tes uraian

Semarang, Mei 2014

Mengetahui,
Guru Matematika

Peneliti

Andi Suprihanto
NIY 4066

Arif Wicaksana
NIM4101410053

Lembar Kerja Peserta Didik

Luas permukaan kubus

Kelas VIII

Kelas:

Anggota :

1.
2.
3.
4.

Indikator:

- Menghitung luas permukaan kubus
- Menghitung volume kubus

Kompetensi Dasar:

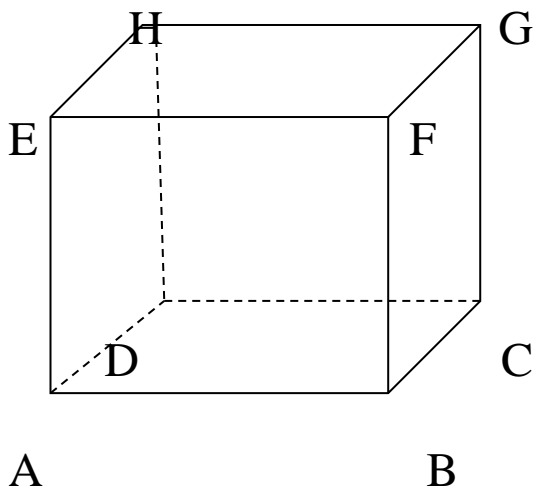
Menghitung luas permukaan dan volume kubus

Tujuan Pembelajaran:

- Siswa mampu menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan luas permukaan dan volume

Jawablah dengan teman kelompok !

Tulis apa yang diketahui dan ditanya !



1. Garis AB, CD, BF, GH, AE, DH merupakan....
2. Garis AC, BD, AF, AH, EG, BG merupakan....
3. Garis AG, BH, EC, FD, merupakan....
4. Bidang EBCH, ABGH merupakan...

Kegiatan 1

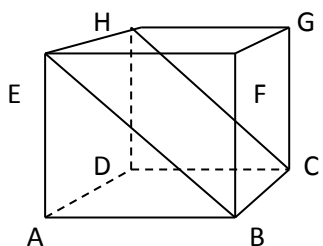
Masalah 1

Pak Anton ingin menutup permukaan bak sampah berbentuk kubus tanpa tutup menggunakan seng tipis (ketebalan seng diabaikan). Panjang rusuk bak sampah kubus tersebut adalah 80 cm. Hitung panjang diagonal sisi, diagonal ruang dan luas bidang diagonalnya! Berapakah luas minimal seng tipis yang dibutuhkan oleh Pak Anton?

Penyelesaian

Masalah 2

Perhatikan gambar berikut !




Diketahui panjang rusuk sebuah kardus berbentuk kubus ABCD.EFGH = 20 cm.

Penyelesaian

Masalah 3

Ella akan membungkus hadiah ulang tahun untuk adiknya. Kotak hadiah itu berbentuk kubus dengan tinggi 20 cm. Jika hadiah itu dilapisi dengan kertas kado, berapa luas kado minimal yang ela butuhkan?

**Penyelesaia**

Masalah 4

Tiga buah box berbentuk kubus dengan luas alas tiap box adalah 6000 cm^2 . Ketiga box tersebut akan dicat. Apabila kecepatan mengecat box 100 cm^2 per 0,4 menit, maka berapa waktu yang diperlukan untuk menyelesaikan pengecatan seluruh permukaan box-box tersebut?

Penyelesaia

Masalah 5

Sebuah tempat penyimpanan sikat gigi berbentuk kubus ABCD.EFGH mempunyai panjang rusuk 10 cm. Jika panjang rusuk bertambah 30%. Hitunglah:

- Panjang seluruh rusuk setelah terjadi pertambahan.
- Hitung luas bidang diagonal ABGH setelah bertambahnya panjang rusuk 30.

Penyelesaian



Lampiran 21

Kunci jawaban LKPD 1

Ingatkembali

1. Sisi-sisi kubus
2. Garis diagonal sisi kubus
3. Garis diagonal ruang kubus
4. Bidang diagonal ruang kubus

Kegiatan

1. Diketahui:

Bak sampah tanpa tutup berbentuk kubus dengan panjang rusuk 80 cm.

Ditanya:

Panjang diagonal sisi, diagonal ruang, dan luas bidang diagonal?

Berapa luas seng tipis yang dibutuhkan untuk melapisi tong sampah?

Jawab:

$$\begin{aligned}
 \text{Panjang diagonal sisi} &= \sqrt{80^2 + 80^2} \\
 &= \sqrt{6400 + 6400} \\
 &= \sqrt{12800} \\
 &= 80\sqrt{2}.
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 \text{Panjang diagonal ruang} &= \sqrt{80^2 + (80\sqrt{2})^2} \\
 &= \sqrt{6400 + 12800} \\
 &= \sqrt{19200} \\
 &= 80\sqrt{3}.
 \end{aligned}$$

$$\text{Luas bidang diagonal} = 80 \times 80\sqrt{2} = 6400\sqrt{2}.$$

Jadi panjang diagonal sisinya $80\sqrt{2}$ cm, panjang diagonal ruangnya $80\sqrt{3}$ cm, dan luas bidang diagonalnya $6400\sqrt{2}\text{cm}^2$.

Luas seng tipis yang dibutuhkan = Luas permukaan kubus tanpa tutup.

$$\begin{aligned}
 \text{Luas permukaan kubus tanpa tutup} &= 5s^2 \\
 &= 5 \times (80)^2
 \end{aligned}$$

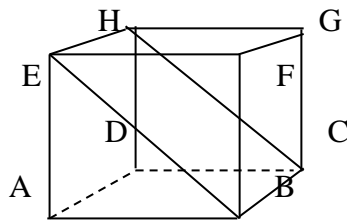
$$= 5 \times 6400$$

$$= 320000.$$

Jadi luas seng tipis yang dibutuhkan 320.000 cm^2

2. Diketahui:

rusuk kubus ABCD.EFGH = 20 cm.



Ditanya:

luas bidang EBCH ?

Jawab:

Panjang BC = EH = AB = AE, EB = HC.

Untuk mencari luas EBCH kita harus tau panjang EB atau HC.

$$EB = \sqrt{AB^2 + AE^2}$$

$$= \sqrt{20^2 + 20^2}$$

$$= 20\sqrt{2}$$

$$\text{Luas EBCH} = EB \times BC = 20\sqrt{2} \times 20 = 400\sqrt{2}$$

Luas EBCH adalah $400\sqrt{2} \text{ cm}^2$

3. Diketahui:

Tinggi kado berbentuk kubus 20 cm

Ditanya :

Berapa luas kado minimal yang ela butuhkan?

Jawab :

$$\text{Luas kado} = 6 \times s^2$$

$$= 6 \times 20^2$$

$$= 6 \times 400$$

$$= 2400$$

$$\text{Luas kado} = 2400 \text{ cm}^2$$

4. Diketahui:

3 box berbentuk kubus dengan luas alas tiap box = 6000 cm^2 .

$$\text{Kecepatan mengecat} = \frac{100 \text{ cm}^2}{0,4 \text{ menit}}$$

Ditanya:

Waktu yang diperlukan untuk pengecatan seluruh box?

Jawab:

$$\text{Luas alas} = s^2$$

$$6000 = s^2.$$

$$\text{Luas permukaan 3 box} = 3 \times 6 \times s^2$$

$$= 18 \times 6000$$

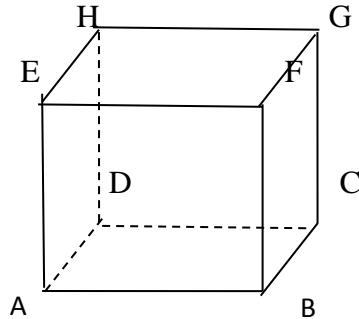
$$= 108000.$$

$$\text{Waktu untuk mengecat 3 box} = \frac{\text{Luas permukaan 3 box}}{\text{kecepatan mengecat}}$$

$$= 108000 \div \frac{100}{0,4}$$

$$= 43,2.$$

Jadi waktu yang diperlukan untuk pengecatan seluruh permukaan box adalah 43,2 menit.

5. Diketahui:

-kubus ABCD.EFGH memiliki panjang rusuk 10 cm

-panjang rusuk bertambah 30%

Ditanya:

- Panjang seluruh rusuk kubus setelah terjadi pertambahan.
- Hitung luas bidang diagonal ABGH setelah bertambahnya panjang rusuk 30%.

Jawab:

$$30\% = 10 \text{ cm} \times \frac{30}{100} = 3 \text{ cm}$$

$$\text{Panjang rusuk bertambah} = 10 + 3 = 13 \text{ cm}$$

$$\text{a. } 12 \times 11,8 = 141,6 \text{ cm}$$

$$\text{b. Panjang AB} = \text{GH} = 13$$

$$\text{Panjang BG} = \text{AG} = 13 \sqrt{2}$$

$$\text{Luas bidang diagonal ABGH} = \text{AB} \times \text{BG} = 13 \times 13 \sqrt{2} = 169 \sqrt{2}$$

$$\text{Luas bidang diagonal ABGH} = 169 \sqrt{2} \text{ cm}^2$$

Lembar Kerja Peserta Didik

volume kubus

Kelas VIII

Kelas:

Anggota :

6.

7.

8.

9.

Indikator:

- Menghitung luas permukaan kubus
- Menghitung volume kubus

Kompetensi Dasar:

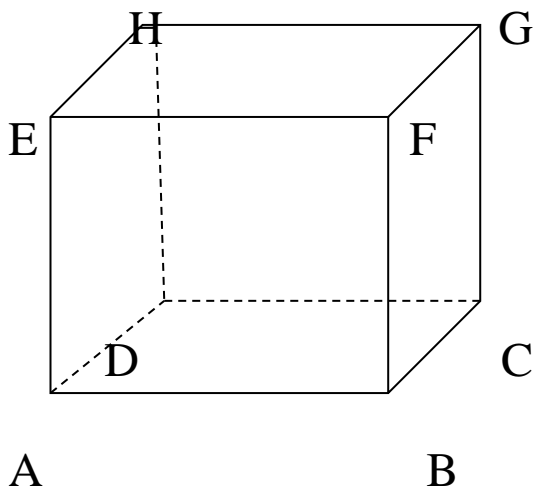
Menghitung luas permukaan dan volume kubus

Tujuan Pembelajaran:

- Siswa mampu menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan luas permukaan dan volume

Jawablah dengan teman kelompok !

Tulis apa yang diketahui dan ditanya !



1. Garis AB, CD, BF, GH, AE, DH merupakan....
2. Garis AC, BD, AF, AH, EG, BG merupakan....
3. Garis AG, BH, EC, FD, merupakan....
4. Bidang EBCH, ABGH merupakan...
5. Rumus Luas Permukaan Kubus...

Kegiatan 1

Masalah 1

Keliling alas mainan rubik berbentuk kubus adalah 36 cm. Berapa volume rubik tersebut ?

Penyelesaia

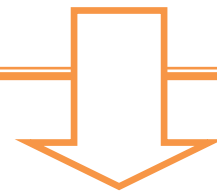
Masalah 2

Suatu bak penampungan air berbentuk kubus dengan luas alas 8.100 cm^2 . Tentukan isi air maksimum yang dapat memenuhi bak penampungan air tersebut?

Penyelesaian

Masalah 3

Ada 2 buah tahu berbentuk kubus yang memiliki panjang sisi masing-masing 8 cm dan 12 cm. Berapa perbandingan volume kedua kubus tersebut ?

**Penyelesaian**

Masalah 4

Suatu bak penampungan air berbentuk kubus yang tingginya 20 dm. Bak tersebut diisi dengan air dengan menggunakan ember yang volumenya 30.000 cm^3 sehingga air dalam bak penampungan tersebut penuh. Berapa kali sekurang-kurangnya harus dilakukan penuangan air dari ember ke dalam bak

Penyelesaia

Masalah 5

Sebuah bak sampah berbentuk kubus memiliki luas permukaan 1014 cm^2 . Berapa volume kubus tersebut ?

Penyelesaia

Lampiran 23

Kunci jawaban LKPD 2

Ingat kembali

1. Sisi-sisi kubus
2. Garis diagonal sisi kubus
3. Garis diagonal ruang kubus
4. Bidang diagonal ruang kubus
5. $6 \times s^2$

Kegiatan

1. Diketahui:

Keliling alas kubus = 36 cm

Ditanya :

volume dan luas permukaan kubus adalah..

Jawab:Keliling kubus = s^2

$$36 = s^2$$

$$\sqrt{36} = s$$

$$s = 6$$

$$\begin{aligned} \text{- Volume kubus} &= s^3 \\ &= 6^3 \\ &= 216 \end{aligned}$$

$$\text{Volume kubus} = 216 \text{ cm}^3$$

2. Diketahui:

Bak penampungan air berbentuk kubus dengan luas alas = 8100 cm^2 .

Ditanya:

Isi air maksimum yang dapat memenuhi bak?

Jawab:

Misalkan panjang sisi bak = s. Luas alas = 8100

$$\text{Luas alas} = s^2$$

$$8100 = s^2.$$

Oleh sebab $s > 0$, maka $s = 90$.

Jadi panjang sisi bak 90 cm.

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

$$= 90^3$$

$$= 729000.$$

Jadi volume air maksimum yang dapat memenuhi bak penampungan air adalah 729.000 cm^3 atau 729 liter.

3. **Diketahui:**

2 kubus panjang sisi masing-masing 8 cm dan 12 cm

Ditanya:

Berapa perbandingan volume kedua kubus tersebut ?

Jawab:

$$\text{Volume kubus 1} = s^3 = 8^3 = 512. \text{ Volume kubus 1} = 512 \text{ cm}^3$$

$$\text{Volume kubus 2} = s^3 = 12^3 = 1728. \text{ Volume kubus 1} = 1728 \text{ cm}^3$$

Perbandingan volume kubus 1 dan 2 adalah 8 : 27

4. **Diketahui:**

Bak penampungan air berbentuk kubus dengan $s = 20 \text{ dm}$.

Ember dengan volum = $40.000 \text{ cm}^3 = 40 \text{ dm}^3$.

Ditanya:

Berapa sekurang-kurangnya penuangan air dari ember ke bak?

Jawab:

Misalkan panjang sisi bak = s .

$$\text{Volum bak} = s^3 = 20^3 = 8000.$$

$$\text{Banyaknya penuangan air} = \frac{\text{Volum bak}}{\text{Volum ember}}$$

$$= \frac{8000}{40}$$

$$= 200.$$

Jadi sekurang-kurangnya penuangan air dari ember ke dalam bak adalah 200 kali.

5. Diketahui :

bak sampah berbentuk kubus. Luas permukaan 1014 cm^2 .

Ditanya :

volume Kubus tersebut

Jawab:

$$\text{Luas Permukaan} = 6 \times s^2$$

$$1014 = 6 \times s^2$$

$$s^2 = 169$$

$$S = \sqrt{169}$$

$$= 13$$

$$\text{Volume kubus} = s^3 = 13^3 = 2197$$

$$\text{Volume kubus} = 2197 \text{ cm}^3$$

Lembar Kerja Peserta Didik

Luas permukaan balok

Kelas VIII

Kelas:

Anggota :

11.....

12.....

13.....

14.....

Indikator:

- Menghitung luas permukaan balok
- Menghitung volume balok

Kompetensi Dasar:

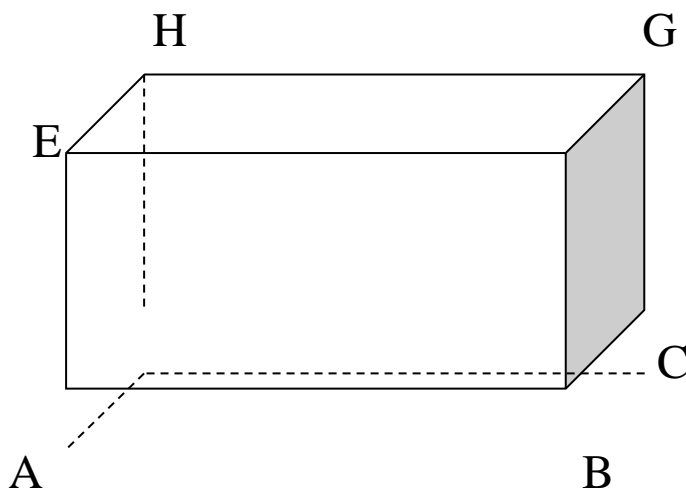
Menghitung luas permukaan dan volume balok

Tujuan Pembelajaran:

- Siswa mampu menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan luas permukaan dan volume

Jawablah degan teman sekelompok !

Tulis apa yang diketahui dan ditanya !



1. Garis AB, CD, BF, GH, AE, DH merupakan....
2. Garis AC, BD, AF, AH, EG, BG merupakan....
3. Garis AG, BH, EC, FD, merupakan....
4. Bidang EBCH, ABGH merupakan...

Kegiatan 1

Masalah 1

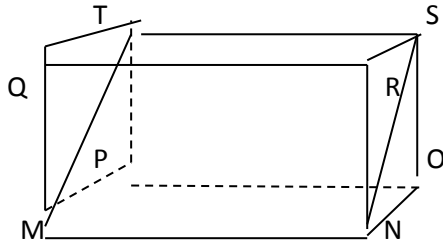
Hitunglah luas permukaan kardus berbentuk balok dengan panjang, lebar dan tinggi sebagai berikut

- a. 4 cm, 6 cm dan 3 cm
- b. 7 cm, 4 cm dan 5 cm
- c. 10 cm, 3 cm dan 4 cm

Penyelesaia

Masalah 2

Perhatikan gambar berikut !




Diketahui MNOP.QRST adalah sebuah bako berbentuk balok. Panjang

Penyelesaian

Masalah 3

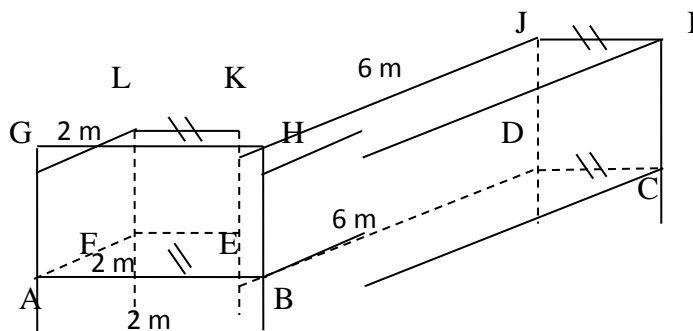
Putri akan membungkus hadiah ulang tahun untuk adiknya. Kotak hadiah itu berbentuk balok dengan panjang 12 cm, lebar 8 cm, tinggi 10 cm. Jika hadiah itu dilapisi dengan kertas kado, berapa luas kado minimal yang Putri butuhkan?

**Penyelesaian**

Masalah 4

Sebuah kolam penangkaran ikan lele berbentuk seperti huruf L dan saling tegak lurus seperti gambar dibawah ini. Jika kedalaman kolam tersebut 2 meter dan panjang $LK = \frac{1}{2} AB$.

Tentukan luas dari kolam lele tersebut !



Penyelesaian

Masalah 5

Pak Rahmat hendak membuat sebuah akuarium berukuran panjang 100 cm, lebar 40 cm dan tinggi 50 cm . Untuk itu Pak Rahmat memerlukan kaca untuk pembuatan akuarium tersebut. Apabila harga kaca Rp 40.000,00 per m². Berapakah minimal uang yang harus dibutuhkan oleh Pak Rahmat untuk membeli kaca tersebut?

Penyelesaian

Lampiran 25

Kunci Jawaban LKPD Balok

1. **Diketahui:**

Panjang, lebar dan tinggi balok

- a. 4 cm, 6 cm, 3 cm
- b. 7 cm, 4 cm, 5 cm
- c. 10 cm, 3 cm, 4 cm

Ditanya :

Luas permukaan balok

Jawab:

$$\begin{aligned}
 \text{a. Luas permukaan balok} &= 2 \times (pl + tl + pt) \\
 &= 2 \times [(4 \times 6) + (3 \times 6) + (4 \times 3)] \\
 &= 2 \times (24 + 18 + 12) \\
 &= 2 \times (64) \\
 &= 128
 \end{aligned}$$

$$\text{Luas permukaan balok} = 128 \text{ cm}^2$$

$$\begin{aligned}
 \text{b. Luas permukaan balok} &= 2 \times (pl + tl + pt) \\
 &= 2 \times [(7 \times 4) + (5 \times 4) + (7 \times 5)] \\
 &= 2 \times (28 + 20 + 35) \\
 &= 2 \times (83) \\
 &= 166
 \end{aligned}$$

$$\text{Luas permukaan balok} = 166 \text{ cm}^2$$

$$\begin{aligned}
 \text{c. Luas Permukaan balok} &= 2 \times (pl + tl + pt) \\
 &= 2 \times [(10 \times 3) + (4 \times 3) + (10 \times 4)] \\
 &= 2 \times (30 + 12 + 40) \\
 &= 2 \times (82) \\
 &= 164
 \end{aligned}$$

$$\text{Luas permukaan balok} = 164 \text{ cm}^2$$

2. **Diketahui :**

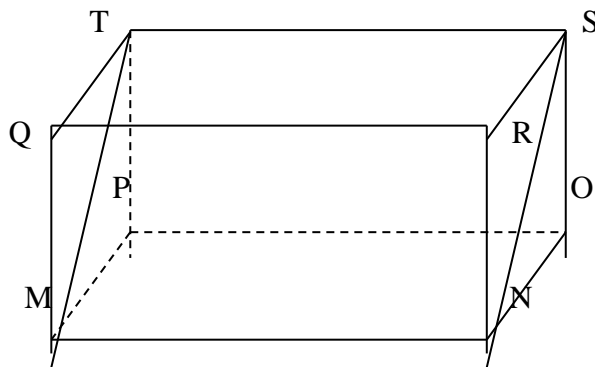
MNOP.QRST adalah sebuah balok. Panjang MN = 12 cm, NO = 3 cm dan OS = 4 cm.

Ditanya :

Berapa luas bidang diagonal MNST ?

Jawab:

mencari panjang NS



$$NS = \sqrt{NO^2 + OS^2}$$

$$NS = \sqrt{3^2 + 4^2}$$

$$NS = \sqrt{9 + 16}$$

$$NS = \sqrt{25}$$

$$NS = 5$$

$$\text{Luas bidang MNST} = MN \times NS$$

$$= 12 \times 5$$

$$= 60$$

$$\text{Luas bidang MNST} = 60 \text{ cm}^2$$

3. **Diketahui :**

- Panjang = 12 cm
- Lebar = 8 cm
- Tinggi = 10 cm

Ditanya :

Berapa luas kado tersebut ?

Jawab:

$$\begin{aligned}
 \text{Luas Balok} &= 2 (pl + tl + pt) \\
 &= 2 [(12 \times 8) + (10 \times 8) + (12 \times 10)] \\
 &= 2 (96 + 80 + 120) \\
 &= 2 (296) \\
 &= 592 \\
 \text{luas kado} &= 592 \text{ cm}^2
 \end{aligned}$$

4. **Diketahui:**

- kedalaman kolam tersebut 2 meter
- Panjang $GL = AF = 2$ meter
- $LK = FE = DC = JI = \frac{1}{2} AB$
- $KJ = HI = BC = ED = 6$ meter

Ditanya:

Luas permukaan kolam

Jawab:

$$\begin{aligned}
 \text{Luas AFLG} &= s^2 \\
 &= 2 \times 2 = 4
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 \text{Luas ABHG} &= s^2 \\
 &= 2 \times 2 = 4
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 \text{Luas FEKL} &= FL \times LK \\
 &= 2 \times 1 = 2
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 \text{Luas EDJK} &= ED \times EK \\
 &= 6 \times 2 = 12
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 \text{Luas DCIJ} &= DC \times CL \\
 &= 1 \times 2 = 2
 \end{aligned}$$

$$\text{Panjang LK} = \text{HN} = \text{BM} = 2 \text{ m}$$

$$\text{Panjang HL} = \text{BC} = \text{BM} + \text{MC} = 2 \text{ m} + 6 \text{ m} = 8 \text{ m}$$

$$\begin{aligned}
 \text{Luas BCLH} &= \text{BC} \times \text{CL} \\
 &= 8 \times 2 = 16
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 \text{Luas ABCDEF} &= \text{ABMF} + \text{EMCD} \\
 &= (\text{AB} \times \text{BM}) + (\text{EM} \times \text{MC}) \\
 &= (2 \times 2) + (1 \times 6) \\
 &= 4 + 6 \\
 &= 10
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 \text{Luas kolam ikan lele} &= \text{L.AFGL} + \text{L.ABHG} + \text{L.FEKL} + \text{L.EDJK} + \text{L.} \\
 &\text{DCIJ} + \text{L.BCHL} + \text{L.ABCDEF} \\
 &= 4 + 4 + 2 + 12 + 2 + 16 + 10 \\
 &= 50
 \end{aligned}$$

Luaskolam lele adalah 50 m^2

5. Diketahui:

Akuarium berbentuk balok dengan ukuran $p = 100 \text{ cm}$, $l = 40 \text{ cm}$, $t = 50 \text{ cm}$.

Hargakaca = Rp 40.000,00 per m^2 .

Ditanya:

Uang yang diperlukan untuk membeli kaca?

Jawab:

Misalkan L luas permukaan akuarium.

$$\begin{aligned}
 L &= 2(lt + pt) + pl \\
 &= 2((40 \times 50) + (100 \times 50)) + (100 \times 40) \\
 &= 2(2000 + 5000) + 4000 \\
 &= 2 \times 7000 + 4000 = 18000.
 \end{aligned}$$

Jadi luas permukaan akuarium adalah 18000 cm^2 atau $1,8 \text{ m}^2$.

Harga kaca = $1,8 \times 40000 = 72000$.

Jadi, uang yang diperlukan Pak Rahmat untuk membeli kaca adalah Rp 72.000

Lembar Kerja Peserta Didik

Volume balok

Kelas VIII

Kelas:

Anggota :

16.....

17.....

18.....

19.....

Indikator:

- Menghitung luas permukaan balok
- Menghitung volume balok

Kompetensi Dasar:

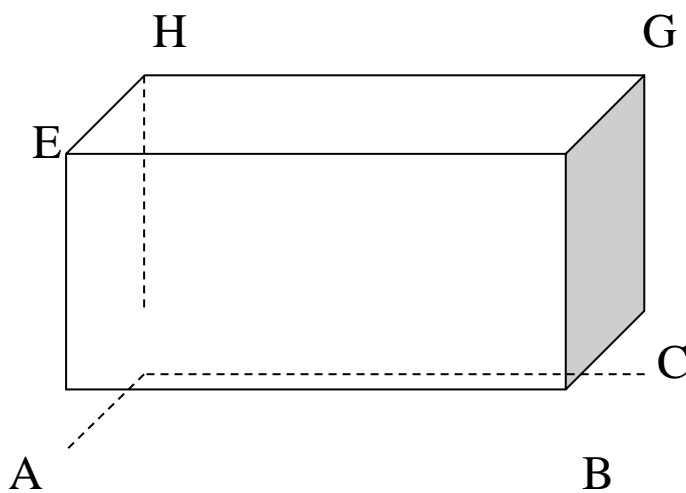
Menghitung luas permukaan dan volume balok

Tujuan Pembelajaran:

- Siswa mampu menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan luas permukaan dan volume

Jawablah degan teman sekelompok !

Tulis apa yang diketahui dan ditanya !



1. Garis AB, CD, BF, GH, AE, DH merupakan....
2. Garis AC, BD, AF, AH, EG, BG merupakan....
3. Garis AG, BH, EC, FD, merupakan....
4. Bidang EBCH, ABGH merupakan...

Kegiatan 1

Masalah 1

Hitunglah volume kardus berbentuk balok dengan panjang, lebar dan tinggi sebagai berikut

- a. 4 cm, 6 cm dan 3 cm
- b. 7 cm, 4 cm dan 5 cm
- c. 10 cm, 3 cm dan 4 cm

Penyelesaia

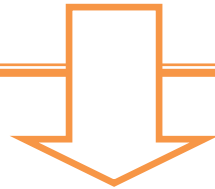
Masalah 2

Sebuah bak mandi berukuran 100 cm X 60 cm X 50 cm, diisi dengan air hingga penuh. Ternyata bak mandi itu bocor sehingga tinggi air di bak mandi berkurang 35 cm. Volume air yang sekarang adalah...

Penyelesaian

Masalah 3

Ada 2 buah botol minuman berbentuk balok yang memiliki panjang, lebar dan tinggi berturut-turut, 12 cm, 10cm, 15cm dan 6 cm, 5 cm, 3cm. Berapa perbandingan volume kedua kubus tersebut ?

**Penyelesaia**

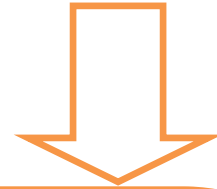
Masalah 4

Diketahui luas permukaan botol minuman berbentuk balok 426 cm^2 . Jika panjang dan lebarnya 12 cm dan 9 cm, maka volume balok itu adalah...

Penyelesaia

Masalah 5

Sebuah bak mandi berbentuk balok dengan ukuran panjang 2 m, lebar 1 m dan tinggi 1 m diisi air hingga penuh. Setelah air penuh bak digunakan untuk mandi hingga tinggi air menjadi 40 cm. Berapa

Penyelesaia

Lampiran 27

Kunci jawaban volume balok

1. Diketahui:

kardus berbentuk balok dengan panjang, lebar dan tinggi sebagai berikut

- a. 4 cm, 6 cm dan 3 cm
- b. 7 cm, 4 cm dan 5 cm
- c. 10 cm, 3 cm dan 4 cm

Ditanya

volume balok adalah..

Jawab:

- a. Volume balok = $p \times l \times t = 4 \times 6 \times 3 = 72$
Volume balok adalah 72 cm^3
- b. Volume balok = $p \times l \times t = 7 \times 4 \times 5 = 140$
Volume balok adalah 140 cm^3
- c. Volume balok = $p \times l \times t = 10 \times 3 \times 4 = 120$
Volume balok adalah 120 cm^3

2. Diketahui

Bak mandi 100 cm X 60 cm X 50 cm. Disi air ternyata bocor. Tinggi air dalam bak 35 cm.

Ditanya :

Volume air sekarang...

Jawab:

Volume balok = $p \times l \times t$

Panjang = 100 cm

Lebar = 60 cm

Tinggi = 50 cm, bocor dan berkurang sebanyak 35 cm. Tinggi bak mandi
= $50 - 35 = 15 \text{ cm}$.

Volume balok = $100 \times 60 \times 15$
= 90.000 cm^3

3. Diketahui :

2 balok dengan panjang, lebar, tinggi berturut-turut, 12 cm, 10 cm, 15 cm dan 6 cm, 5 cm, 3 cm.

Ditanya :

Perbandingan volume kedua kubus tersebut

Jawab:

$$\begin{aligned}\text{Volume kubus 1} &= 12 \times 10 \times 15 \\ &= 1800 \text{ cm}^3\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}\text{Volume kubus 2} &= 6 \times 5 \times 3 \\ &= 90 \text{ cm}^3\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}\text{Perbandingan Volume 1 dan 2} &= 1800 : 90 \\ &= 20 : 1\end{aligned}$$

4. Diketahui :

- Luas permukaan balok 426 cm^2
- Panjang = 12 cm
- Lebar = 9 cm

Ditanya :

berapa volume balok tersebut ?

Jawab:

$$\begin{aligned}\text{Luas Balok} &= 2 (pl + tl + pt) \\ 426 &= 2 [(12 \times 9) + (tx9) + (12xt)] \\ 426 &= 2 (108 + 9t + 12t) \\ 426 &= 2 (108 + 21t) \\ 426 &= 216 + 42t \\ 42t &= 426 - 216 \\ 42t &= 210 \\ t &= \frac{210}{42} \\ t &= 5\end{aligned}$$

tinggi balok = 5 cm

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

$$= 12 \times 9 \times 5$$

$$= 2700$$

$$\text{Volume balok} = 2700 \text{ cm}^3$$

5. Diketahui:

Bak mandi berbentuk balok berukuran $p = 2 \text{ m}$, $l = 1 \text{ m}$, $t = 1 \text{ m}$ terisi air hingga penuh.

Tinggi air setelah digunakan = $50 \text{ cm} = 0,5 \text{ m}$.

Ditanya:

Volum air yang terpakai?

Jawab:

Misalkan volum bak mandi mula-mula = V_1 , volum air yang tersisa setelah digunakan = V_2 , dan tinggi air yang tersisa dalam bak = t' , maka

$$V_1 = p \times l \times t = 2 \times 1 \times 1 = 2.$$

$$V_2 = p \times l \times t' = 2 \times 1 \times 0,4 = 0,8.$$

$$\text{Volum air yang terpakai} = V_1 - V_2 = 2 - 0,8 = 1,2.$$

Jadi volum air yang terpakai untuk mandi adalah $1,2 \text{ m}^3$ sama dengan 1200 liter

*Lampiran 28***DATA AKHIR KEMAMPUAN PEMECAHAN MASALAH
KELAS EKSPERIMEN 1**

No.	Kode	Skor	Nilai
1	E1-01	42	84
2	E1-02	43	86
3	E1-03	44	88
4	E1-04	41	82
5	E1-05	44	88
6	E1-06	40	80
7	E1-07	39	78
8	E1-08	40	80
9	E1-09	40	80
10	E1-10	40	80
11	E1-11	41	82
12	E1-12	39	78
13	E1-13	41	82
14	E1-14	38	76
15	E1-15	36	72
16	E1-16	35	70
17	E1-17	39	78
18	E1-18	43	86
19	E1-19	42	84
20	E1-20	41	82
21	E1-21	38	76
22	E1-22	36	72
23	E1-23	41	82
24	E1-24	41	82
25	E1-25	44	88
26	E1-26	39	78
27	E1-27	40	80
28	E1-28	41	82
29	E1-29	42	84
30	E1-30	39	78

**DATA AKHIR KEMAMPUAN PEMECAHAN MASALAH
KELAS EKSPERIMEN 2**

No.	Kode	Skor	Nilai
1	E2-01	40	80
2	E2-02	35	70
3	E2-03	38	76
4	E2-04	38	76
5	E2-05	40	80
6	E2-06	41	82
7	E2-07	39	78
8	E2-08	38	76
9	E2-09	36	72
10	E2-10	40	80
11	E2-11	38	76
12	E2-12	40	80
13	E2-13	40	80
14	E2-14	38	76
15	E2-15	37	74
16	E2-16	38	76
17	E2-17	38	76
18	E2-18	38	76
19	E2-19	41	82
20	E2-20	39	78
21	E2-21	38	76
22	E2-22	37	74
23	E2-23	39	78
24	E2-24	39	78
25	E2-25	41	82
26	E2-26	40	80
27	E2-27	39	78
28	E2-28	41	82
29	E2-29	38	76
30	E2-30	40	80

*Lampiran 29***UJI NORMALITAS DATA AKHIR**

Dalam penelitian ini, uji normalitas data awal menggunakan uji Komogorov-Smirnov dengan alat bantu program SPSS 16.0. Hipotesis yang digunakan dalam penelitian ini adalah:

H_0 : data berasal dari populasi berdistribusi normal

H_1 : data berasal dari populasi berdistribusi tidak normal.

Kriteria:

Kriteria pengujian hipotesis adalah H_0 diterima apabila signifikansi $> 0,05$, artinya data berasal dari populasi yang berdistribusi normal (Sukestiyarno, 2011: 128).

		Tests of Normality					
		Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
Kelas		Statistic	df	Sig.	Statistic	df	Sig.
Nilai	Kelas_8A	.109	60	.071	.965	60	.084

Lilliefors Significance Correction

Analisis hasil:

Pada output diatas diperoleh nilai signifikansi sebesar 0,071 untuk uji Kolmogorov-Smirnov. Karena nilai signifikansi $> 0,05$ (5%) maka H_{01} diterima. Artinya, data berasal dari populasi berdistribusi normal.

*Lampiran 30***UJI HOMOGENITAS DATA AKHIR**

Dalam penelitian ini, uji homogenitas data awal menggunakan uji Lavene dengan alat bantu program SPSS 16.0. Hipotesis yang digunakan dalam uji ini adalah:

$H_0: \sigma_1^2 = \sigma_2^2 = \sigma_3^2$ (varians homogen)

H_1 : ada varians yang berbeda (varians tidak homogen)

Kriteria:

Kriteria pengujian hipotesis ini adalah H_0 diterima apabila signifikansi $> 0,05$, artinya data memiliki varians homogen.

Test of Homogeneity of Variances

Levene Statistic	df1	df2	Sig.
3.359	1	58	.072

Analisis hasil:

Pada output diatas diperoleh nilai signifikansi $0,72 > 0,05$ sehingga H_0 diterima.

Artinya, varians homogen.

*Lampiran 31***UJI HIPOTESIS 1**

Kemampuan pemecahan masalah siswa yang dikenai pembelajaran MEAs tuntas secara klasikal. Uji Ketuntasan Klasikal Pembelajaran MEAs

Hipotesis untuk uji pihak kiri yang digunakan dalam uji ini adalah :

$H_0 : \pi \leq 0,745$ (proporsi siswa yang mencapai KKM paling banyak 74,5%)

$H_1 : \pi > 0,745$ (proporsi siswa yang mencapai KKM lebih dari 74,5%)

Kriteria :

Tolak H_0 jika $z_{hitung} \geq z_{(0,5-\alpha)}$ di mana diperoleh dari distribusi normal baku dengan peluang $0,5-\alpha$.

Pengujiannya menggunakan statistik z yang rumusnya sebagai berikut:

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

Keterangan:

x = banyak siswa yang tuntas kelas eksperimen I

n = banyaknya siswa kelas eksperimen I

π_0 = proporsi yang diharapkan (Sudjana, 2005: 234)

Hasil perhitungan :

$$z = \frac{\frac{28}{30} - 0,745}{\sqrt{\frac{0,745(1-0,745)}{30}}} = 2,364$$

$z_{(0,5-\alpha)} = 1,64$

Intrepretasi hasil:

Diperoleh $z_{hitung} > z_{(0,5-\alpha)}$ dengan demikian H_0 ditolak. Jadi, proporsi siswa yang mencapai KKM lebih dari 74,5%. Artinya, kemampuan pemecahan masalah pada kelas eksperimen I yang menggunakan model MEAs telah mencapai Kriteria Ketuntasan Minimal (KKM) secara klasikal.

*Lampiran 32***UJI HIPOTESIS 2**

Kemampuan pemecahan masalah siswa yang dikenai pembelajaran ARIAS tuntas secara klasikal. Uji Ketuntasan Klasikal Pembelajaran ARIAS

Hipotesis untuk uji pihak kiri yang digunakan dalam uji ini adalah :

$H_0 : \pi \leq 0,745$ (proporsi siswa yang mencapai KKM paling banyak 74,5%)

$H_1 : \pi > 0,745$ (proporsi siswa yang mencapai KKM lebih dari 74,5%)

Kriteria :

Tolak H_0 jika $z_{hitung} \geq z_{(0,5-\alpha)}$ di mana diperoleh dari distribusi normal baku dengan peluang $0,5-\alpha$.

Pengujiannya menggunakan statistik z yang rumusnya sebagai berikut:

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

Keterangan:

x = banyak siswa yang tuntas kelas eksperimen I

n = banyaknya siswa kelas eksperimen I

π_0 = proporsi yang diharapkan (Sudjana, 2005: 234)

Hasil perhitungan :

$$z = \frac{\frac{27}{30} - 0,745}{\sqrt{\frac{0,745(1-0,745)}{30}}} = 1,949$$

$z_{(0,5-\alpha)} = 1,64$

Intrepretasi hasil:

Diperoleh $z_{hitung} > z_{(0,5-\alpha)}$ dengan demikian H_0 ditolak. Jadi, proporsi siswa yang mencapai KKM lebih dari 74,5%. Artinya, kemampuan pemecahan masalah pada kelas eksperimen II yang menggunakan model ARIAS telah mencapai Kriteria Ketuntasan Minimal (KKM) secara klasikal.

Lampiran 33

UJI HIPOTESIS 3

Hipotesis yang digunakan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut.

$H_0 : \mu_1 = \mu_2$, tidak terdapat perbedaan rata-rata kemampuan pemecahan masalah antara siswa kelas eksperimen 1 dan siswa kelas eksperimen 2.

$H_1 : \mu_1 \neq \mu_2$, terdapat perbedaan rata-rata kemampuan pemecahan masalah antara siswa kelas eksperimen 1 dan siswa kelas eksperimen 2.

Kriteria:

H_0 diterima apabila nilai signifikansi $> 0,05$, artinya terdapat perbedaan rata-rata kemampuan pemecahan masalah siswa kelas eksperimen 1 dan siswa kelas kontrol. Dalam hal lain, H_0 diterima.

Independent Samples Test

	Levene's Test for Equality of Variances		t-test for Equality of Means						
	F	Sig.	t	df	Sig. (2-tailed)	Mean Difference	Std. Error Difference	95% Confidence Interval of the Difference	
								Lower	Upper
Equal variances assumed	3.359	.072	3.003	58	.004	3.000	.999	1.000	5.000
Equal variances not assumed			3.003	49.895	.004	3.00	.999	.993	5.007

Karena varians homogen, maka t_{hitung} dilihat pada kolom *Equal variances assumed*. Dari output di atas, diperoleh $t_{hitung} = 3.003$ sedangkan nilai signifikansi = $0,04 < 0,05$. Karena nilai signifikansi $< 0,05$ maka H_0 ditolak yang berarti terdapat perbedaan rata-rata kemampuan pemecahan masalah kelas eksperimen 1 yang memperoleh pembelajaran MEAs dan kelas eksperimen 2 yang memperoleh pembelajaran ARIAS.

Lampiran 34

Jadwal Pelaksanaan Penelitian

Kelas	Pertemuan	Hari/Tanggal	Jam Pelajaran ke
Eksperimen I	Pertemuan I	Senin/19 Mei 2014	2-3 (07.45-08.30) dan (08.30-09.15)
	Pertemuan II	Selasa/20 Mei 2014	5-6 (09.35-10.20) dan (10.20-11.15)
	Pertemuan III	Jumat/23 Mei 2014	1-2 (07.15-07.55) dan (07.55-09.35)
	Pertemuan IV	Senin/26 Mei 2014	2-3 (07.45-08.30) dan (08.30-09.15)
Eksperimen II	Pertemuan I	Senin/19 Mei 2014	2-3 (07.45-08.30) dan (08.30-09.15)
	Pertemuan II	Selasa/20 Mei 2014	1-2 (07.20-08.20) dan (08.20-09.00)
	Pertemuan III	Sabtu/24 Mei 2014	1-2 (07.15-7.55) dan (07.55-9.35)
	Pertemuan IV	Selasa/27 Mei 2014	1-2 (07.15-07.55) dan (07.55-09.35)

*Lampiran 35***Foto Siswa Pembelajaran MEAs**

Lampiran 36

Foto Siswa Pembelajaran ARIAS



Lampiran 37

LEMBAR OBSERVASI AKTIVITAS SISWA
KELAS EKSPERIMEN 1 PERTEMUAN 1

Berilah penilaian anda dengan memberi cek (√) pada kolom yang sesuai.

No.	Aspek yang diamati	Skor				Ket.
		1	2	3	4	
1	Siswa menuliskan apa yang diketahui dari masalah yang diberikan.	√				KMP: Memahami Masalah
2	Siswa menuliskan konsep atau teorema yang bisa dipakai untuk menyelesaikan masalah.		√			KMP: Merencanakan Penyelesaian
3	Siswa menuliskan penyelesaian masalah sesuai dengan rencana.			√		KMP: Menyelesaikan Masalah Sesuai rencana
4	Siswa menulis simpulan logis dari masalah.		√			KMP: Melihat Kembali
			√			Karakter: Berpikir Logis
5	Siswa mengumpulkan LKS tepat waktu.		√			Karakter: Disiplin

$$\text{Presentase keaktifan siswa dalam pembelajaran} = \frac{\text{skor total}}{\text{jumlah skor maksimum}} \times 100\%$$

Keterangan:

Skor yang diberikan:

1 = kurang aktif, jika banyak siswa yang melakukan aktivitas $\leq 25\%$

2 = cukup aktif, jikabanyak siswa yang melakukan aktivitas 26% - 50%

3 = aktif, jika banyak siswa yang melakukan aktivitas 51% - 75%

4 = sangat aktif, jika banyak siswa yang melakukan aktivitas $\geq 75\%$

Penilaian aktivitas kelas:

$$\text{Presentase aktivitas siswa dalam pembelajaran} = \frac{12}{24} \times 100\% = 50\%$$

Jumlah skor maksimum = 24

Kriteria penilaian:

Presentase keaktifan = x

$25\% \leq x < 43,75\%$: aktivitas siswa tidak baik

$43,75\% \leq x < 62,5\%$: aktivitas siswa cukup baik

$62,5\% \leq x < 81,25\%$: aktivitas siswa baik

$x \geq 81,25\%$: aktivitas siswa sangat baik

Kesimpulan:

Kriteria aktivitas siswa pada pertemuan 1 tergolong cukup baik. Siswa belum terbiasa dengan model pembelajaran baru. Perlu rencana lebih matang untuk pertemuan berikutnya.

Observer

Andi Suprihanto, S.Pd.

LEMBAR OBSERVASI AKTIVITAS SISWA

KELAS EKSPERIMEN 1 PERTEMUAN 2

Berilah penilaian anda dengan memberi cek (√) pada kolom yang sesuai.

No.	Aspek yang diamati	Skor				Ket.
		1	2	3	4	
1	Siswa menuliskan apa yang diketahui dari masalah yang diberikan.		√			KMP: Memahami Masalah
2	Siswa menuliskan konsep atau teorema yang bisa dipakai untuk menyelesaikan masalah.		√			KMP: Merencanakan Penyelesaian
3	Siswa menuliskan penyelesaian masalah sesuai dengan rencana.			√		KMP: Menyelesaikan Masalah Sesuai rencana
4	Siswa menulis simpulan logis dari masalah.		√			KMP: Melihat Kembali
			√			Karakter: Berpikir Logis
5	Siswa mengumpulkan LKS tepat waktu.		√			Karakter: Disiplin

$$\text{Presentase keaktifan siswa dalam pembelajaran} = \frac{\text{skor total}}{\text{jumlah skor maksimum}} \times 100\%$$

Keterangan:

Skor yang diberikan:

1 = kurang aktif, jika banyak siswa yang melakukan aktivitas $\leq 25\%$

2 = cukup aktif, jikabanyak siswa yang melakukan aktivitas 26% - 50%

3 = aktif, jika banyak siswa yang melakukan aktivitas 51% - 75%

4 = sangat aktif, jika banyak siswa yang melakukan aktivitas $\geq 75\%$

Penilaian aktivitas kelas:

$$\text{Presentase aktivitas siswa dalam pembelajaran} = \frac{13}{24} \times 100\% = 54,1 \%$$

Jumlah skor maksimum = 24

Kriteria penilaian:

Presentase keaktifan = x

$25\% \leq x < 43,75\%$: aktivitas siswa tidak baik

$43,75\% \leq x < 62,5 \%$: aktivitas siswa cukup baik

$62,5\% \leq x < 81,25\%$: aktivitas siswa baik

$x \geq 81,25\%$: aktivitas siswa sangat baik

Kesimpulan:

Kriteria aktivitas siswa pada pertemuan 2 tergolong cukup baik. Terjadi peningkatan di hampir tiap poin. Aktivitas siswa masih bisa ditingkatkan.

Observer

Andi Suprihanto, S.Pd.

LEMBAR OBSERVASI AKTIVITAS SISWA

KELAS EKSPERIMEN 1 PERTEMUAN 3

Berilah penilaian anda dengan memberi cek (√) pada kolom yang sesuai.

No.	Aspek yang diamati	Skor				Ket.
		1	2	3	4	
1	Siswa menuliskan apa yang diketahui dari masalah yang diberikan.			√		KMP: Memahami Masalah
2	Siswa menuliskan konsep atau teorema yang bisa dipakai untuk menyelesaikan masalah.		√			KMP: Merencanakan Penyelesaian
3	Siswa menuliskan penyelesaian masalah sesuai dengan rencana.			√		KMP: Menyelesaikan Masalah Sesuai rencana
4	Siswa menulis simpulan logis dari masalah.			√		KMP: Melihat Kembali
				√		Karakter: Berpikir Logis
5	Siswa mengumpulkan LKS tepat waktu.		√			Karakter: Disiplin

$$\text{Presentase keaktifan siswa dalam pembelajaran} = \frac{\text{skor total}}{\text{jumlah skor maksimum}} \times 100\%$$

Keterangan:

Skor yang diberikan:

1 = kurang aktif, jika banyak siswa yang melakukan aktivitas $\leq 25\%$

2 = cukup aktif, jika banyak siswa yang melakukan aktivitas 26% - 50%

3 = aktif, jika banyak siswa yang melakukan aktivitas 51% - 75%

4 = sangat aktif, jika banyak siswa yang melakukan aktivitas $\geq 75\%$

Penilaian aktivitas kelas:

$$\text{Presentase aktivitas siswa dalam pembelajaran} = \frac{16}{24} \times 100\% = 66,6\%$$

Jumlah skor maksimum = 24

Kriteria penilaian:

Presentase keaktifan = x

$25\% \leq x < 43,75\%$: aktivitas siswa tidak baik

$43,75\% \leq x < 62,5\%$: aktivitas siswa cukup baik

$62,5\% \leq x < 81,25\%$: aktivitas siswa baik

$x \geq 81,25\%$: aktivitas siswa sangat baik

Kesimpulan:

Kriteria aktivitas siswa pada pertemuan 3 tergolong baik. Terjadi peningkatan di hampir tiap poin. Aktivitas siswa masih bisa ditingkatkan.

Observer

Arif Wicaksana

LEMBAR OBSERVASI AKTIVITAS SISWA

KELAS EKSPERIMEN 1 PERTEMUAN 4

Berilah penilaian anda dengan memberi cek (√) pada kolom yang sesuai.

No.	Aspek yang diamati	Skor				Ket.
		1	2	3	4	
1	Siswa menuliskan apa yang diketahui dari masalah yang diberikan.			√		KMP: Memahami Masalah
2	Siswa menuliskan konsep atau teorema yang bisa dipakai untuk menyelesaikan masalah.			√		KMP: Merencanakan Penyelesaian
3	Siswa menuliskan penyelesaian masalah sesuai dengan rencana.		√			KMP: Menyelesaikan Masalah Sesuai rencana
4	Siswa menulis simpulan logis dari masalah.			√		KMP: Melihat Kembali
				√		Karakter: Berpikir Logis
5	Siswa mengumpulkan LKS tepat waktu.				√	Karakter: Disiplin

$$\text{Presentase keaktifan siswa dalam pembelajaran} = \frac{\text{skor total}}{\text{jumlah skor maksimum}} \times 100\%$$

Keterangan:

Skor yang diberikan:

1 = kurang aktif, jika banyak siswa yang melakukan aktivitas $\leq 25\%$

2 = cukup aktif, jikabanyak siswa yang melakukan aktivitas 26% - 50%

3 = aktif, jika banyak siswa yang melakukan aktivitas 51% - 75%

4 = sangat aktif, jika banyak siswa yang melakukan aktivitas $\geq 75\%$

Penilaian aktivitas kelas:

$$\text{Presentase aktivitas siswa dalam pembelajaran} = \frac{18}{24} \times 100\% = 75\%$$

Jumlah skor maksimum = 24

Kriteria penilaian:

Presentase keaktifan = x

$25\% \leq x < 43,75\%$: aktivitas siswa tidak baik

$43,75\% \leq x < 62,5\%$: aktivitas siswa cukup baik

$62,5\% \leq x < 81,25\%$: aktivitas siswa baik

$x \geq 81,25\%$: aktivitas siswa sangat baik

Kesimpulan:

Kriteria aktivitas siswa pada pertemuan 4 tergolong baik. Pembelajaran berlangsung sesuai rencana.

Observer

Arif Wicaksana

LEMBAR OBSERVASI AKTIVITAS SISWA KELAS EKSPERIMEN 2 PERTEMUAN 1

Berilah penilaian anda dengan memberi cek (√) pada kolom yang sesuai.

No.	Aspek yang diamati	Skor				Ket.
		1	2	3	4	
1	Siswa menuliskan apa yang diketahui dari masalah yang diberikan.	√				KMP: Memahami Masalah
2	Siswa menuliskan konsep atau teorema yang bisa dipakai untuk menyelesaikan masalah.	√				KMP: Merencanakan Penyelesaian
3	Siswa menuliskan penyelesaian masalah sesuai dengan rencana.			√		KMP: Menyelesaikan Masalah Sesuai rencana
4	Siswa menulis simpulan logis dari masalah.		√			KMP: Melihat Kembali
			√			Karakter: Berpikir Logis
5	Siswa mengumpulkan LKS tepat waktu.		√			Karakter: Disiplin

$$\text{Presentase keaktifan siswa dalam pembelajaran} = \frac{\text{skor total}}{\text{jumlah skor maksimum}} \times 100\%$$

Keterangan:

Skor yang diberikan:

- 1 = kurang aktif, jika banyak siswa yang melakukan aktivitas $\leq 25\%$
- 2 = cukup aktif, jikabanyak siswa yang melakukan aktivitas 26% - 50%
- 3 = aktif, jika banyak siswa yang melakukan aktivitas 51% - 75%
- 4 = sangat aktif, jika banyak siswa yang melakukan aktivitas $\geq 75\%$

Penilaian aktivitas kelas:

$$\text{Presentase aktivitas siswa dalam pembelajaran} = \frac{11}{24} \times 100\% = 45,8 \%$$

Jumlah skor maksimum = 24

Kriteria penilaian:

Presentase keaktifan = x

- $25\% \leq x < 43,75\%$: aktivitas siswa tidak baik
- $43,75\% \leq x < 62,5 \%$: aktivitas siswa cukup baik
- $62,5\% \leq x < 81,25\%$: aktivitas siswa baik
- $x \geq 81,25\%$: aktivitas siswa sangat baik

Kesimpulan:

Kriteria aktivitas siswa pada pertemuan 1 tergolong cukup baik. Siswa belum terbiasa dengan model pembelajaran baru. Perlu rencana lebih matang untuk pertemuan berikutnya.

Observer

Andi Suprihanto, S.Pd.

LEMBAR OBSERVASI AKTIVITAS SISWA KELAS EKSPERIMEN 2 PERTEMUAN 2

Berilah penilaian anda dengan memberi cek (√) pada kolom yang sesuai.

No.	Aspek yang diamati	Skor				Ket.
		1	2	3	4	
1	Siswa menuliskan apa yang diketahui dari masalah yang diberikan.	√				KMP: Memahami Masalah
2	Siswa menuliskan konsep atau teorema yang bisa dipakai untuk menyelesaikan masalah.		√			KMP: Merencanakan Penyelesaian
3	Siswa menuliskan penyelesaian masalah sesuai dengan rencana.			√		KMP: Menyelesaikan Masalah Sesuai rencana
4	Siswa menulis simpulan logis dari masalah.		√			KMP: Melihat Kembali
			√			Karakter: Berpikir Logis
5	Siswa mengumpulkan LKS tepat waktu.		√			Karakter: Disiplin

$$\text{Presentase keaktifan siswa dalam pembelajaran} = \frac{\text{skor total}}{\text{jumlah skor maksimum}} \times 100\%$$

Keterangan:

Skor yang diberikan:

- 1 = kurang aktif, jika banyak siswa yang melakukan aktivitas $\leq 25\%$
- 2 = cukup aktif, jika banyak siswa yang melakukan aktivitas 26% - 50%
- 3 = aktif, jika banyak siswa yang melakukan aktivitas 51% - 75%
- 4 = sangat aktif, jika banyak siswa yang melakukan aktivitas $\geq 75\%$

Penilaian aktivitas kelas:

$$\text{Presentase aktivitas siswa dalam pembelajaran} = \frac{12}{24} \times 100\% = 50\%$$

Jumlah skor maksimum = 24

Kriteria penilaian:

Presentase keaktifan = x

- $25\% \leq x < 43,75\%$: aktivitas siswa tidak baik
- $43,75\% \leq x < 62,5\%$: aktivitas siswa cukup baik
- $62,5\% \leq x < 81,25\%$: aktivitas siswa baik
- $x \geq 81,25\%$: aktivitas siswa sangat baik

Kesimpulan:

Kriteria aktivitas siswa pada pertemuan 2 tergolong cukup baik. Aktivitas siswa masih bisa ditingkatkan. Perlu rencana lebih matang untuk pertemuan berikutnya.

Observer

Arif Wicaksana

LEMBAR OBSERVASI AKTIVITAS SISWA

KELAS EKSPERIMEN 2 PERTEMUAN 3

Berilah penilaian anda dengan memberi cek (√) pada kolom yang sesuai.

No.	Aspek yang diamati	Skor				Ket.
		1	2	3	4	
1	Siswa menuliskan apa yang diketahui dari masalah yang diberikan.		√			KMP: Memahami Masalah
2	Siswa menuliskan konsep atau teorema yang bisa dipakai untuk menyelesaikan masalah.		√			KMP: Merencanakan Penyelesaian
3	Siswa menuliskan penyelesaian masalah sesuai dengan rencana.			√		KMP: Menyelesaikan Masalah Sesuai rencana
4	Siswa menulis simpulan logis dari masalah.		√			KMP: Melihat Kembali
			√			Karakter: Berpikir Logis
5	Siswa mengumpulkan LKS tepat waktu.			√		Karakter: Disiplin

$$\text{Presentase keaktifan siswa dalam pembelajaran} = \frac{\text{skor total}}{\text{jumlah skor maksimum}} \times 100\%$$

Keterangan:

Skor yang diberikan:

1 = kurang aktif, jika banyak siswa yang melakukan aktivitas $\leq 25\%$

2 = cukup aktif, jikabanyak siswa yang melakukan aktivitas 26% - 50%

3 = aktif, jika banyak siswa yang melakukan aktivitas 51% - 75%

4 = sangat aktif, jika banyak siswa yang melakukan aktivitas $\geq 75\%$

Penilaian aktivitas kelas:

$$\text{Presentase aktivitas siswa dalam pembelajaran} = \frac{14}{24} \times 100\% = 58,3 \%$$

Jumlah skor maksimum = 24

Kriteria penilaian:

Presentase keaktifan = x

$25\% \leq x < 43,75\%$: aktivitas siswa tidak baik

$43,75\% \leq x < 62,5 \%$: aktivitas siswa cukup baik

$62,5\% \leq x < 81,25\%$: aktivitas siswa baik

$x \geq 81,25\%$: aktivitas siswa sangat baik

Kesimpulan:

Kriteria aktivitas siswa pada pertemuan 3 tergolong cukup baik. Aktivitas siswa masih bisa ditingkatkan. Pembelajaran sesuai rencana.

Observer

Arif Wicaksana

LEMBAR OBSERVASI AKTIVITAS SISWA

KELAS EKSPERIMEN 2 PERTEMUAN 4

Berilah penilaian anda dengan memberi cek (√) pada kolom yang sesuai.

No.	Aspek yang diamati	Skor				Ket.
		1	2	3	4	
1	Siswa menuliskan apa yang diketahui dari masalah yang diberikan.			√		KMP: Memahami Masalah
2	Siswa menuliskan konsep atau teorema yang bisa dipakai untuk menyelesaikan masalah.		√			KMP: Merencanakan Penyelesaian
3	Siswa menuliskan penyelesaian masalah sesuai dengan rencana.			√		KMP: Menyelesaikan Masalah Sesuai rencana
4	Siswa menulis simpulan logis dari masalah.		√			KMP: Melihat Kembali
			√			Karakter: Berpikir Logis
5	Siswa mengumpulkan LKS tepat waktu.			√		Karakter: Disiplin

$$\text{Presentase keaktifan siswa dalam pembelajaran} = \frac{\text{skor total}}{\text{jumlah skor maksimum}} \times 100\%$$

Keterangan:

Skor yang diberikan:

- 1 = kurang aktif, jika banyak siswa yang melakukan aktivitas $\leq 25\%$
- 2 = cukup aktif, jika banyak siswa yang melakukan aktivitas 26% - 50%
- 3 = aktif, jika banyak siswa yang melakukan aktivitas 51% - 75%
- 4 = sangat aktif, jika banyak siswa yang melakukan aktivitas $\geq 75\%$

Penilaian aktivitas kelas:

$$\text{Presentase aktivitas siswa dalam pembelajaran} = \frac{15}{24} \times 100\% = 62,5 \%$$

$$\text{Jumlah skor maksimum} = 24$$

Kriteria penilaian:

$$\text{Presentase keaktifan} = x$$

- $25\% \leq x < 43,75\%$: aktivitas siswa tidak baik
- $43,75\% \leq x < 62,5 \%$: aktivitas siswa cukup baik
- $62,5\% \leq x < 81,25\%$: aktivitas siswa baik
- $x \geq 81,25\%$: aktivitas siswa sangat baik

Kesimpulan:

Kriteria aktivitas siswa pada pertemuan 4 tergolong baik. Pembelajaran sesuai rencana.

Observer

Arif Wicaksana