

Lampiran 1

LEMBAR WAWANCARA PENDIDIK MATA PELAJARAN

Narasumber :

Waktu :

Lokasi :

1. Sumber belajar apa yang selama ini digunakan untuk mengajar?

Jawab:

2. Bagaimana respon peserta didik menggunakan sumber belajar tersebut?

Jawab:

3. Selama adanya pandemi covid-19 bagaimana bapak/ibu melakukan pembelajaran matematika?

Jawab:

4. Untuk menyampaikan materi, media apa saja yang biasa digunakan dalam pembelajaran matematika?

Jawab:

5. Menurut Bapak/Ibu apakah peserta didik mengalami kesulitan pada materi bangun ruang sisi datar?

Jawab:

6. Kesulitan apa yang dialami peserta didik pada materi tersebut dan apa faktor penyebabnya?

Jawab:

7. Metode apa yang Bapak/Ibu gunakan dalam menyampaikan materi pelajaran matematika?

Jawab:

8. Apakah Bapak/Ibu pernah menggunakan *software* media pembelajaran untuk mengajar materi bangun ruang sisi datar?

Jawab:

9. Bagaimana pendapat Bapak/Ibu jika akan dikembangkan bahan ajar matematika yang berbasis e-modul?

Jawab:

Lampiran 2

ANGKET KEBUTUHAN PESERTA DIDIK

Nama :

No. Absen :

Jenis Kelamin :

Usia :

Petunjuk pengisian :

- a. Isi data diri anda di atas
- b. Berilah tanda (X) pada butir pilihan yang menurut anda sesuai dengan keadaan anda
- c. Tambahkan penjelasan pada soal yang terdapat kolom penjelasan

1. Pada materi bangun ruang sisi datar faktor apa yang menyebabkan materi tersebut sulit?

- a. Prosedur perhitungan
- b. Langkah penyelesaian
- c. Pemahaman konsep
- d. Lainnya.....

2. Apa langkah anda untuk mengatasi hal tersebut?

- a. Bertanya pada pendidik
- b. Bertanya/diskusi dengan teman
- c. Les
- d. Belajar ulang di rumah
- e. Lainnya.....

3. Sumber belajar apa yang sering anda gunakan untuk belajar matematika?

- a. Buku paket
- b. Modul
- c. LKPD
- d. Internet
- e. Lainnya.....

4. Apakah sumber belajar matematika yang anda punyai mudah dipahami?

- a. Ya
- b. Tidak

Penjelasan:

5. Apakah anda mudah mempelajari matematika ketika terlibat langsung dalam pembelajaran:

- a. Ya
- b. Tidak

Penjelasan:

6. Apakah perlu bahan ajar berbasis e-modul untuk memandu pelaksanaan pembelajaran matematika pada materi bangun ruang sisi datar?

- a. Ya
- b. Tidak

Penjelasan:

7. Sumber belajar matematika seperti apa yang anda sukai? (Boleh lebih dari satu)

- a. Memuat permasalahan yang dikaitkan dengan kehidupan sehari-hari
- b. Disertai gambar yang menarik
- c. Tidak hanya berisi contoh soal dan rumus saja
- d. Memuat langkah-langkah yang runtut agar memudahkan dalam belajar matematika
- e. Lainnya.....

Lampiran 3

LEMBAR VALIDASI 1 (AHLI MATERI)

Pengembangan Bahan Ajar E-Modul Dengan Menggunakan Aplikasi *Kvisoft Flipbook Maker* Materi Bangun Ruang

Dengan hormat,

Sehubungan dengan dikembangkannya bahan ajar e-modul dengan menggunakan aplikasi *kvisoft flipbook maker* materi bangun ruang, maka melalui instrumen ini saya memohon kesediaan Bapak/Ibu untuk memberikan penilaian terhadap produk e-modul yang akan dikembangkan. Penilaian dari Bapak/Ibu akan digunakan sebagai masukan terkait produk e-modul yang akan dikembangkan, serta untuk mengetahui keefektifan dan kevalidan bahan ajar tersebut pada pembelajaran matematika.

A. Petunjuk Pengisian

1. Lembar validasi diisi oleh ahli (*judgment expert*).
2. Validasi ini untuk mengungkap tanggapan Bapak/Ibu sebagai ahli (*judgment expert*) terhadap bahan ajar e-modul.
3. Skala penilaian mewakili tanggapan Bapak/Ibu terhadap kategori yang ada pada bahan ajar e-modul, yaitu:
Penilaian dimulai dari rentang Sangat Kurang (SK) sampai Sangat Baik (SB).

Silakan memilih salah satu pilihan pada kolom aspek penilaian yang tersedia. Dengan keterangan:

SB : Sangat Baik (skor 5)

B : Baik (skor 4)

C : Cukup (skor 3)

K : Kurang (skor 2)

SK : Sangat Kurang (skor 1)

4. Komentar dan saran dari Bapak/Ibu mohon dituliskan pada lembar yang telah disediakan.
5. Poin Kesimpulan silahkan dilingkari untuk memberikan jawaban
6. Atas ketersediaan Bapak/Ibu dalam mengisi lembar validasi, saya ucapkan terima kasih.

B. Aspek Penilaian

NO	URAIAN	PENILAIAN				
		1	2	3	4	5
I	Kriteria Isi					
	1. Kriteria isi materi sesuai dengan Kompetensi Dasar (KD) dari indikator yang terdapat dalam kurikulum 13 revisi 2017					
	2. Kesesuaian isi e-modul dengan kebutuhan peserta didik					
	3. Kebenaran substansi materi					
	4. Materi yang disajikan runtut dan sistematis					
	5. Materi dalam e-modul bersifat <i>up to date</i> dan menambah wawasan					
	6. Menggunakan contoh yang relevan					
II	Kriteria Konstruksi					
	1. Petunjuk bahan ajar e-modul sudah jelas.					
	2. E-modul dapat dipelajari peserta didik secara mandiri (<i>self instruction</i>)					
III	Kriteria Bahasa					
	1. Menggunakan bahasa yang sesuai dengan kaidah bahasa Indonesia yang baik dan benar.					
	2. Menggunakan bahasa yang mudah dipahami oleh peserta didik					
	3. Bahasa yang digunakan tidak menimbulkan penafsiran ganda.					
	4. Penggunaan ejaan, tanda baca, istilah-istilah dan kalimat yang benar sesuai dengan EYD					

IV	Kriteria Waktu					
	1. Alokasi waktu yang diberikan kepada peserta didik pada tes evaluasi sudah sesuai dengan banyaknya soal.					

KESIMPULAN : LD/ LDR/ TL

KOMENTAR DAN SARAN :

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

Keterangan :

LD : Layak Digunakan

LDR : Layak Digunakan dengan Revisi

TL : Tidak Layak digunakan

Gresik,2021

Validator,

Lampiran 4

LEMBAR VALIDASI 2 (AHLI MEDIA)

Pengembangan Bahan Ajar E-Modul Dengan Menggunakan Aplikasi *Kvisoft Flipbook Maker* Materi Bangun Ruang

Dengan hormat,

Sehubungan dengan dikembangkannya bahan ajar e-modul dengan menggunakan aplikasi *kvisoft flipbook maker* materi bangun ruang, maka melalui instrumen ini saya memohon kesediaan Bapak/Ibu untuk memberikan penilaian terhadap produk e-modul yang akan dikembangkan. Penilaian dari Bapak/Ibu akan digunakan sebagai masukan terkait produk e-modul yang akan dikembangkan, serta untuk mengetahui keefektifan dan kevalidan bahan ajar tersebut pada pembelajaran matematika.

C. Petunjuk Pengisian

1. Lembar validasi diisi oleh ahli (*judgment expert*).
2. Validasi ini untuk mengungkap tanggapan Bapak/Ibu sebagai ahli (*judgment expert*) terhadap alat e-modul.
3. Penilaian dimulai dari rentang Sangat Kurang (SK) sampai Sangat Baik (SB). Silakan memilih salah satu pilihan pada kolom aspek penilaian yang tersedia.

Dengan keterangan:

SB : Sangat Baik (skor 5)

B : Baik (skor 4)

C : Cukup (skor 3)

K : Kurang (skor 2)

SK : Sangat Kurang (skor 1)

4. Komentar dan saran dari Bapak/Ibu mohon dituliskan pada lembar yang telah disediakan.
5. Poin Kesimpulan silahkan dilingkari untuk memberikan jawaban
6. Atas ketersediaan Bapak/Ibu dalam mengisi lembar validasi, saya ucapkan terimakasih.

B. Aspek Penilaian

Indikator Penilaian		Kriteria	Nilai				
			1	2	3	4	5
Penyajian		1. Sistem dan keruntutan penyajian					
		2. KI/KD dan indikator					
		3. Penyajian materi merangsang peserta didik untuk aktif dalam pembelajaran					
		4. Memfasilitasi peserta didik untuk menyimpulkan materi yang dipelajari					
		5. Kejelasan petunjuk penggunaan					
		6. Penyajian soal menarik dapat melatih pemahaman konsep yang ditemukan					
Desain	Isi	7. Kejelasan tampilan nilai yang didapat					
		8. Keruntutan penyajian materi dalam bahan ajar isi (tulisan, gambar, dll)					
		9. Tidak banyak menggunakan kombinasi jenis, ukuran serta warna huruf					
		10. Keterbacaan teks					
		11. Kualitas foto/gambar					
		12. Kreatif dan dinamis					
		13. Perintah menyimpulkan hasil kegiatan					
	Tampilan	14. Tampilan bahan ajar menarik					

		15. Komposisi warna tidak mengacaukan tampilan layar					
		16. Tampilan aplikasi sederhana dan menarik					
		17. Pemberian media (gambar, animasi)					
		18. Akurasi penulisan rumus					
		19. Pemberian motivasi belajar					
Kemudahan Penggunaan		20. Kemudahan mengakses aplikasi					
		21. Menu dan instruksi pada tombol mudah dimengerti					
		22. Kepraktisan dan keefektifan penggunaan e-modul					
Kebahasaan		23. Penggunaan bahasa sesuai dengan EYD					
		24. Bahasa yang digunakan sesuai dengan tingkat berfikir peserta didik					
		25. Bahasa yang digunakan komunikatif					
		26. Istilah atau simbol yang digunakan tepat dan dapat dipahami					

C. Komentaran dan Saran

.....

.....

.....

.....

.....

D. Kesimpulan

Instrumen ini dinyatakan:

1. Layak untuk diujicobakan tanpa revisi
2. Layak untuk diujicobakan dengan revisi
3. Tidak layak untuk diujicobakan

Gresik, 2021

Validator,



SILABUS PEMBELAJARAN SMPN 14 SURABAYA

Sekolah : SMPN 14 SURABAYA
Kelas : VIII (Delapan)
Mata Pelajaran : Matematika
Semester : II (Dua)

Kompetensi Inti :

KI-1 dan KI-2: Menghargai dan menghayati ajaran agama yang dianutnya serta **Menghargai dan menghayati** perilaku jujur, disiplin, santun, percaya diri, peduli, dan bertanggung jawab dalam berinteraksi secara efektif sesuai dengan perkembangan anak di lingkungan,

keluarga, sekolah, masyarakat dan lingkungan alam sekitar, bangsa, negara, dan kawasan regional.

KI-3: Memahami dan menerapkan pengetahuan faktual, konseptual, prosedural, dan metakognitif pada tingkat teknis dan spesifik sederhana berdasarkan rasa ingin tahunya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya dengan wawasan kemanusiaan, kebangsaan, dan kenegaraan terkait fenomena dan kejadian tampak mata.

KI-4: Menunjukkan keterampilan menalar, mengolah, dan menyaji secara kreatif, produktif, kritis, mandiri, kolaboratif, dan komunikatif, dalam ranah konkret dan ranah abstrak sesuai dengan yang dipelajari di sekolah dan sumber lain yang sama dalam sudut pandang teori.

Kompetensi Dasar	Materi Pembelajaran	Kegiatan Pembelajaran	Indikator Pencapaian Kompetensi	Penilaian	Alokasi Waktu	Sumber Belajar
3.9 Membedakan dan menentukan luas permukaan dan volume bangun ruang sisi datar (kubus, balok, prisma, dan limas) 4.9 Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan luas permukaan dan volume bangun ruang sisi datar (kubus, balok, prisma dan limas), serta gabungannya	Bangun Ruang Sisi Datar - Kubus dan balok - Jaring-jaring: Kubus dan balok - Luas permukaan: Kubus dan balok - Volume: Kubus dan balok	Mengamati - Melalui membaca sumber belajar yang memuat gambar, video dan ilustrasi yang berkaitan dengan unsur-unsur bangun ruang sisi datar, jaring-jaring bangun ruang sisi datar, luas permukaan dan volume bangun ruang sisi datar (kubus dan balok) - Mencermati permasalahan sehari-hari yang berkaitan dengan bangun ruang sisi datar (kubus dan balok) Menanya ➤ Menanya tentang bangun ruang sisi datar (kubus dan balok) yang ada	- Menyebutkan unsur-unsur bangun ruang sisi datar (kubus, balok, prisma, dan limas) - Membuat jaring-jaring bangun ruang sisi datar (kubus, balok) - Menyelesaikan luas permukaan dan volume bangun ruang sisi datar (kubus dan balok) - Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan luas permukaan	Tugas - Tugas mandiri terstruktur: mengerjakan latihan soal yang berkaitan dengan bangun ruang sisi datar Tes - Mengerjakan soal evaluasi pada e-modul <i>flipbook</i> yang telah disiapkan pendidik	2 x 3 JP (2 pertemuan)	Bahan ajar e-modul materi bangun ruang sisi datar

		dalam kehidupan nyata ➤ Menanya tentang luas permukaan dan volume berbagai benda di sekitar melalui percobaan yang berbentuk kubus dan balok Mengumpulkan Informasi ➤ Menggali informasi tentang bangun ruang sisi datar (kubus dan balok) yang ada dalam kehidupan nyata. ➤ Menggali informasi tentang model kerangka serta jaring-jaring bangun ruang sisi datar (kubus dan balok) ➤ Menggali informasi tentang unsur-unsur bangun ruang sisi datar (kubus dan balok)	kubus dan balok			
--	--	--	-----------------	--	--	--

		➤ Menjelaskan perhitungan luas permukaan dan volume bangun ruang sisi datar (kubus dan balok) Mengasosiasi ➤ Peserta didik menganalisis dan menyimpulkan pengertian bangun ruang sisi datar (kubus dan balok) dengan menggunakan bahasa mereka sendiri ➤ Peserta didik menganalisis dan menyimpulkan unsur-unsur bangun ruang sisi datar (kubus dan balok) sekaligus jaring-jaringnya				
--	--	--	--	--	--	--

		Mengkomunikasikan ➤ Menyajikan secara tertulis dan lisan hasil pembelajaran atau apa yang telah dipelajari				
--	--	--	--	--	--	--

Pendidik Mata Pelajaran


Bambang Sutrisno, ST
 NIP. 19681213 200501 1 003

Peneliti


VINDA AMBITA
 NIM. 170402004



Lampiran 6

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN

Satuan Pendidikan : SMP Negeri 14 SURABAYA
 Kelas/Semester : VIII/Genap
 Tahun Pelajaran : 2020/2021
 Mata Pelajaran : Matematika
 Materi Pokok : Bangun Ruang Sisi Datar
 Alokasi Waktu : 2 Pertemuan (2 JP x 40 menit)

A. KOMPETENSI INTI

1. Menghargai dan menghayati ajaran agama yang dianutnya
2. Menghargai dan menghayati perilaku jujur, disiplin, tanggung jawab, peduli (toleransi, gotong royong), santun, percaya diri, dalam berinteraksi secara efektif dengan lingkungan sosial dan alam dalam jangkauan pergaulan dan keberadaannya.
3. Memahami pengetahuan (faktual, konseptual, dan prosedural) berdasarkan rasa ingin tahunya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya terkait fenomena dan kejadian tampak mata.
4. Mencoba, mengolah, dan menyaji dalam ranah konkret (menggunakan, mengurai, merangkai, memodifikasi, dan membuat) serta ranah abstrak (menulis, membaca, menghitung, menggambar, dan mengarang) sesuai dengan yang dipelajari di sekolah dan sumber lain yang sama dalam sudut pandang/teori.

B. KOMPETENSI DASAR DAN INDIKATOR PENCAPAIAN KOMPETENSI

KOMPETENSI DASAR	INDIKATOR PENCAPAIAN KOMPETENSI
3.9 Membedakan dan menentukan luas permukaan dan volume bangun ruang sisi datar (kubus dan balok)	3.9.1 Menyebutkan unsur- unsur bangun ruang sisi datar (kubus dan balok) 3.9.2 Membuat jaring-jaring bangun ruang sisi datar (kubus dan balok)

	3.9.3 Menyelesaikan luas permukaan dan volume bangun ruang sisi datar (kubus dan balok)
4.9 Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan luas permukaan dan volume bangun ruang sisi datar	4.9.1 Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan luas permukaan kubus dan balok

C. TUJUAN PEMBELAJARAN

- Pertemuan Pertama
 - Peserta didik dapat menyebutkan unsur-unsur kubus: titik sudut, rusuk, bidang sisi, diagonal bidang, diagonal ruang, bidang diagonal.
 - Peserta didik dapat membuat jaring-jaring kubus.
 - Peserta didik dapat menggunakan rumus untuk menghitung luas permukaan kubus.
 - Peserta didik dapat menggunakan rumus untuk menghitung volume kubus.
- Pertemuan Kedua
 - Peserta didik dapat menyebutkan unsur-unsur balok: titik sudut, rusuk, bidang sisi, diagonal bidang, diagonal ruang, bidang diagonal.
 - Peserta didik dapat membuat jaring-jaring balok.
 - Peserta didik dapat menggunakan rumus untuk menghitung luas permukaan balok.
 - Peserta didik dapat menggunakan rumus untuk menghitung volume balok.

Fokus Karakter: Disiplin, Rasa Hormat dan perhatian, Tekun, dan Tanggung Jawab

D. MATERI PEMBELAJARAN

- Menyebutkan unsur-unsur kubus dan balok: rusuk, bidang sisi, diagonal bidang, diagonal ruang, bidang diagonal.
- Membuat jaring-jaring: kubus, dan balok.
- Menemukan dan menghitung rumus luas permukaan: kubus dan balok
- Menemukan dan menghitung rumus volume kubus dan balok

E. METODE PEMBELAJARAN

Pendekatan : Scientific

Model Pembelajaran : Discovery Learning

Metode : Diskusi, Tanya Jawab, Pembelajaran Berbasis IT

F. SUMBER BELAJAR

Sumber belajar :

- Bahan Ajar E-Modul Materi Bangun Ruang Sisi Datar
- Buku Teks Matematika Kelas VIII Semester 2, Kemendikbud, Edisi Revisi 2016

G. LANGKAH-LANGKAH KEGIATAN PEMBELAJARAN**Pertemuan pertama**

Alokasi waktu 3 x 40 menit

Fase / Sintaks	Deskripsi Kegiatan	Alokasi Waktu
Kegiatan Pendahuluan		
	1. Membuka pelajaran dengan salam pembuka dan berdo'a (sikap spiritual) 2. Peserta didik menyanyikan lagu Indonesia Raya 3. Memeriksa kehadiran peserta didik sebagai sikap disiplin 4. Pendidik mengecek kebersihan kelas 5. Pendidik mengajak peserta didik menyanyikan yel-yel dan jargon 6. Pendidik menanyakan kesiapan peserta didik untuk mengikuti pembelajaran 7. Pendidik mengkomunikasikan tujuan pembelajaran dan indikator pencapaian kompetensi yang diharapkan <i>Apersepsi:</i> • Peserta didik diingatkan kembali tentang materi bangun ruang • Pendidik menyampaikan garis besar cakupan materi dan	10 menit

	kegiatan yang akan dilakukan yaitu mempelajari bangun ruang sisi datar yaitu kubus dengan menggunakan bahan ajar e-modul <i>Motivasi:</i> • Memotivasi peserta didik dengan cara menunjukkan media pembelajaran yang berkaitan dengan bangun ruang sisi datar kubus dan balok. • Menyampaikan manfaat mempelajari materi bangun ruang sisi datar (kubus) yang berkaitan dengan kehidupan nyata.	
Kegiatan Inti		
Fase 1 Pemberian Rangsangan	1. Peserta didik diperlihatkan benda yang berbentuk seperti bangun ruang kubus pada e-modul	
Fase 2 Pertanyaan atau Identifikasi Masalah	<i>Mengamati</i> Peserta didik diajak untuk mengamati gambar yang berbentuk kubus yang ada pada modul di kegiatan belajar 1. Hal ini dilakukan agar peserta didik dapat mengetahui unsur-unsur, jaring-jaring kubus, luas permukaan dan volume kubus. <i>Menanya:</i> Pendidik menanyakan kepada peserta didik yang berkaitan dengan pengamatan tersebut. <i>Misalnya:</i> 1. Berapakah banyak sisinya? Bagaimana kamu menghitungnya? Sebutkan nama sisi-sisinya. 2. Berapakah banyak rusuknya? Bagaimana kamu menghitungnya? Sebutkan nama-nama rusuknya. 3. Berapakah banyak titik sudutnya? Bagaimana kamu menghitungnya? Sebutkan nama-nama titik sudutnya.	
Fase 3 Pengumpul an Data	<i>Mengumpulkan informasi:</i> Catatan:	

	☞ Peserta didik diminta melanjutkan penyelesaian permasalahan yang ada pada kegiatan mengumpulkan informasi ☞ Peserta didik mencoba melakukan generalisasi dari permasalahan yang diberikan ☞ Pendidik melakukan pengamatan sikap ketertarikan peserta didik pada matematika selama pembelajaran berlangsung dan memastikan bahwa semua peserta didik memahami maksud soal	95 menit
Fase 4 Pengolahan Data	<i>Mengasosiasikan/mengolah data</i> ☞ Melalui kegiatan mandiri peserta didik menganalisis, menalar, menyimpulkan informasi yang telah diperoleh atau dikumpulkan melalui modul yang diberikan pendidik dengan menggunakan kata-kata sendiri	
Fase 5 Pembuktian	<i>Mengkomunikasikan</i> ☞ Pendidik memberikan kesempatan pada perwakilan peserta didik untuk menyampaikan hasil kerjanya dan peserta didik lainnya menanggapi	
Fase 6 Menarik Kesimpulan	☞ Melalui tanya jawab peserta didik di bimbing untuk merangkum atau menyimpulkan pembelajaran tentang materi bangun ruang sisi datar(kubus) yang dipelajari	
Kegiatan Penutup		
	• Bersama-sama dengan peserta didik membuat rangkuman simpulan pembelajaran. • Melakukan penilaian dan/atau refleksi terhadap kegiatan yang sudah dilaksanakan secara konsisten dan terprogram. • Pendidik memberikan contoh soal yang berkaitan dengan bangun ruang kubus agar peserta didik mempunyai wawasan yang sangat luas • Pendidik menginformasikan dan sedikit menjelaskan tentang materi pertemuan selanjutnya. • Pembelajaran diakhiri dengan penyampaian pesan moral, dan mengucapkan hamdalah.	15 menit

Pertemuan kedua

Alokasi waktu 3 x 40 menit

Fase / Sintaks	Deskripsi Kegiatan	Alokasi Waktu
Kegiatan Pendahuluan		
	1. Membuka pelajaran dengan salam pembuka dan berdo'a (sikap spiritual) 2. Peserta didik menyanyikan lagu Indonesia Raya 3. Memeriksa kehadiran peserta didik sebagai sikap disiplin 4. Pendidik mengecek kebersihan kelas 5. Pendidik mengajak peserta didik menyanyikan yel-yel dan jargon 6. Pendidik menanyakan kesiapan peserta didik untuk mengikuti pembelajaran 7. Pendidik mengkomunikasikan tujuan pembelajaran dan indikator pencapaian kompetensi yang diharapkan <i>Apersepsi:</i> • Peserta didik diingatkan kembali tentang materi bangun ruang pada pertemuan pertama • Pendidik menyampaikan garis besar cakupan materi dan kegiatan yang akan dilakukan yaitu mempelajari bangun ruang sisi datar yaitu balok dengan menggunakan bahan ajar e-modul dan memberikan media pembelajaran yang mencakup bangun ruang sisi datar <i>Motivasi:</i> • Memotivasi peserta didik dengan cara menunjukkan media pembelajaran yang berkaitan dengan bangun ruang sisi datar • Menyampaikan manfaat mempelajari materi bangun ruang sisi datar (balok) yang berkaitan dengan kehidupan nyata.	10 menit

Kegiatan Inti		
Fase 1 Pemberian Rangsangan	2. Peserta didik diperlihatkan benda yang berbentuk seperti bangun ruang balok pada e-modul	95 menit
Fase 2 Pertanyaan atau Identifikasi Masalah	Mengamati Peserta didik diajak untuk mengamati gambar yang berbentuk balok yang ada pada modul di kegiatan belajar 2. Hal ini dilakukan agar peserta didik dapat mengetahui unsur-unsur, jaring-jaring balok, luas permukaan dan volume balok. Menanya: Pendidik menanyakan kepada peserta didik yang berkaitan dengan pengamatan tersebut. <u>Misalnya:</u> 1. Berapakah banyak sisinya? Bagaimana kamu menghitungnya? Sebutkan nama sisi-sisinya. 2. Berapakah banyak rusuknya? Bagaimana kamu menghitungnya? Sebutkan nama-nama rusuknya. 3. Berapakah banyak titik sudutnya? Bagaimana kamu menghitungnya? Sebutkan nama-nama titik sudutnya.	
Fase 3 Pengumpulan Data	Mengumpulkan informasi: Catatan: ☞ Peserta didik diminta melanjutkan penyelesaian permasalahan yang ada pada kegiatan mengumpulkan informasi ☞ Peserta didik mencoba melakukan generalisasi dari permasalahan yang diberikan ☞ Pendidik melakukan pengamatan sikap ketertarikan peserta didik pada matematika selama pembelajaran berlangsung dari pertemuan pertama hingga pertemuan kedua dan memastikan bahwa semua peserta didik memahami maksud soal	
Fase 4 Pengolahan	Mengasosiasikan/mengolah data	

Data	☞ Melalui kegiatan mandiri peserta didik menganalisis, menalar, menyimpulkan informasi yang telah diperoleh atau dikumpulkan melalui modul yang diberikan pendidik dengan menggunakan kata-kata sendiri	
Fase 5 Pembuktian	Mengkomunikasikan ☞ Pendidik memberikan kesempatan pada perwakilan peserta didik untuk menyampaikan hasil kerjanya dan peserta didik lainnya menanggapi	
Fase 6 Menarik Kesimpulan	☞ Melalui tanya jawab peserta didik di bimbing untuk merangkum atau menyimpulkan pembelajaran tentang materi bangun ruang sisi datar(balok) yang dipelajari	
Kegiatan Penutup		
	• Bersama-sama dengan peserta didik membuat rangkuman simpulan pembelajaran. • Melakukan penilaian dan/atau refleksi terhadap kegiatan yang sudah dilaksanakan secara konsisten dan terprogram. • Pendidik memberikan contoh soal yang berkaitan dengan bangun ruang balok agar peserta didik mempunyai wawasan yang sangat luas • Pendidik menginformasikan dan sedikit menjelaskan tentang materi pertemuan selanjutnya. • Pembelajaran diakhiri dengan penyampaian pesan moral, dan mengucapkan hamdalah.	15 menit

H. PENILAIAN

1. Sikap spiritual, Sikap sosial, Keterampilan
 - a. Teknik Penilaian: Observasi
 - b. Bentuk Instrumen: Kuesioner (lembar pengamat)
 - c. Kisi-kisi:

No.	Aktivitas	Indikator	Kriteria	Σ Peserta Didik
1.	Berdoa sebelum dan sesudah melakukan kegiatan pembelajaran (Sikap Spiritual)	Peserta didik berdoa sebelum dan sesudah melakukan kegiatan pembelajaran.	Aktif	
		Peserta didik tidak sepenuhnya berdoa sebelum dan sesudah melakukan kegiatan pembelajaran.	Cukup Aktif	
		Peserta didik tidak ada yang berdoa sebelum dan sesudah melakukan kegiatan pembelajaran.	Tidak Aktif	
2.	Mengoperasikan bahan ajar e-modul menggunakan <i>kvisoft flipbook maker</i> . (Sikap Sosial: Rasa ingin tahu, jujur, percaya diri).	Peserta didik dapat mengoperasikan bahan ajar e-modul sebagai sumber belajar.	Aktif	
		Peserta didik tidak sepenuhnya mengoperasikan bahan ajar e-modul sebagai sumber belajar.	Cukup Aktif	
		Peserta didik tidak dapat mengoperasikan bahan ajar e-modul sebagai sumber belajar	Tidak Aktif	
3.	Membaca materi yang termuat pada bahan ajar e-modul menggunakan <i>kvisoft flipbook</i>	Peserta didik membaca dan mengamati materi yang termuat pada bahan ajar e-modul.	Aktif	
		Peserta didik hanya membaca materi yang termuat pada bahan ajar e-modul.	Cukup Aktif	

	<i>maker</i> . (Sikap Sosial: Rasa ingin tahu, jujur, percaya diri, dan ketertarikan kegunaan matematika pada kehidupan).	Peserta didik tidak membaca materi yang termuat pada bahan ajar e-modul.	Tidak Aktif	
4.	Mengerjakan <i>post-test</i> secara individu (Pengetahuan)	Peserta didik mengerjakan <i>post-test</i> secara individu yang diberikan dalam bahan ajar e-modul.	Aktif	
5.	Bertanya kepada pendidik (Keterampilan)	Peserta didik sering bertanya kepada pendidik tentang materi yang belum difahami atau tentang penggunaan bahan ajar e-modul.	Aktif	
		Peserta didik kurang bertanya kepada pendidik tentang materi yang belum difahami atau tentang penggunaan bahan ajar e-modul.	Cukup Aktif	
		Peserta didik tidak bertanya kepada pendidik tentang materi yang belum difahami atau tentang penggunaan bahan ajar e-modul.	Tidak Aktif	

Instrumen: *Lampiran 10*

1. Pengetahuan

- a. Teknik Penilaian: Tes (menggunakan media berbasis IT)
- b. Bentuk Instrumen: Pilihan ganda

c. Kisi-kisi:

Indikator	Butir Instrumen
Menyelesaikan soal mengenai unsur-unsur bangun ruang sisi datar (kubus dan balok)	10
Menyelesaikan soal mengenai unsur-unsur bangun ruang sisi datar (kubus dan balok)	10
Menyelesaikan soal mengenai unsur-unsur bangun ruang sisi datar (kubus dan balok)	10
Menyelesaikan soal mengenai jaring-jaring kubus dan balok	10
Menyelesaikan soal mengenai luas permukaan dan volume bangun ruang sisi datar (kubus dan balok)	10
Menyelesaikan soal mengenai luas permukaan dan volume bangun ruang sisi datar (kubus dan balok)	10
Menyelesaikan soal mengenai luas permukaan dan volume bangun ruang sisi datar (kubus dan balok)	10
Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan kehidupan sehari-hari mengenai luas permukaan dan volume bangun ruang sisi datar (kubus dan balok)	10
Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan kehidupan sehari-hari mengenai luas permukaan dan volume bangun ruang sisi datar (kubus dan balok)	10
Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan kehidupan sehari-hari mengenai luas permukaan dan volume bangun ruang sisi datar (kubus dan balok)	10

Instrumen: *Lampiran 7*

Mengetahui,

Pendidik Mata Pelajaran



Bambang Sutrisno, S.Pd
NIP. 19681213 200501 1.003

Gresik, 08 Maret 2021

Peneliti



Vinda Ambita
NIM. 170402004

Lampiran 7

KISI-KISI SOAL TES HASIL BELAJAR

**PENGEMBANGAN BAHAN AJAR E-MODUL DENGAN MENGGUNAKAN
APLIKASI KVISOFT FLIPBOOK MAKER MATERI BANGUN RUANG**

KOMPETENSI INTI

1. Menghargai dan menghayati ajaran agama yang dianutnya
2. Menghargai dan menghayati perilaku jujur, disiplin, tanggung jawab, peduli (toleransi, gotong royong), santun, percaya diri, dalam berinteraksi secara efektif dengan lingkungan sosial dan alam dalam jangkauan pergaulan dan keberadaannya.
3. Memahami pengetahuan (faktual, konseptual, dan prosedural) berdasarkan rasa ingin tahunya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya terkait fenomena dan kejadian tampak mata.
4. Mencoba, mengolah, dan menyaji dalam ranah konkret (menggunakan, mengurai, merangkai, memodifikasi, dan membuat) serta ranah abstrak (menulis, membaca, menghitung, menggambar, dan mengarang) sesuai dengan yang dipelajari di sekolah dan sumber lain yang sama dalam sudut pandang/teori.

No	Kompetensi Dasar	Materi	Indikator Pencapaian	No. butir soal	Bentuk soal
1	3.9 Membedakan dan menentukan luas permukaan dan volume bangun ruang sisi datar	Bangun Ruang Sisi Datar • Kubus dan balok • Jaring-jaring: Kubus dan balok	3.9.1 Menyebutkan unsur- unsur bangun ruang sisi datar (kubus dan balok)	1, 2 dan 3	Pilihan ganda

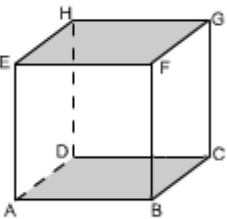
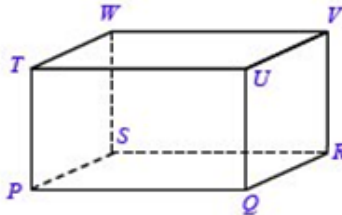
	(kubus dan balok)	• Luas permukaan: kubus dan balok • Volume: kubus dan balok	3.9.2 Membuat jaring-jaring bangun ruang sisi datar datar (kubus dan balok)	4	
			3.9.3 Menyelesaikan luas permukaan dan volume bangun ruang sisi datar (kubus dan balok)	5, 6, 7	
2	4.9 Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan luas permukaan dan volume bangun ruang sisi datar		4.9.1 Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan luas permukaan kubus dan balok	8, 9 dan 10	

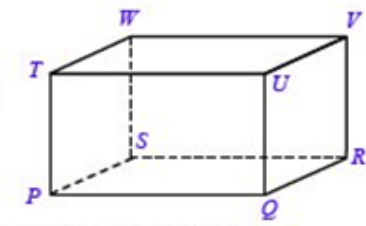
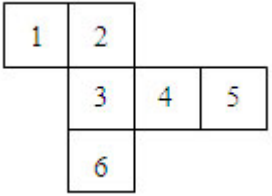
Lampiran 8

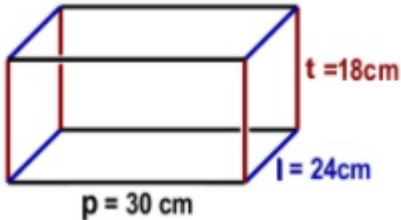
Instrumen Tes

Petunjuk Pengerjaan Soal Tes:

1. Berdo'alah sebelum mengerjakan tes
2. Tulislah nama, nomor absen, dan kelas pada form login yang telah disediakan
3. Bacalah soal dengan teliti
4. Pilihlah jawaban yang kamu anggap tepat dan benar
5. Kerjakan dengan jujur dan teliti
6. Periksa kembali jawaban anda sebelum kamu klik tombol nilai
7. Jika nilai dibawah KKM, kamu harus mengulangi kembali untuk mengerjakan soal

1	Dari gambar dibawah ini  Tunjukkan bidang diagonal dari kubus ABCD.EFGH? a. ABCD, CDGH, ABFH, BFCG, ADHE, ADGF b. ACEG, BDHF, ABGH, CDEF, ADGF, BCHE c. CDGH, BFCG, ADHE, ACEG, BDHF, BCHE d. BFCG, ADHE, ACHG, EFGH, CDEF, ABCD
Kunci Jawaban : B	
Skor : 10	
2	Dari gambar dibawah ini  Tunjukkan diagonal sisi dari balok PQRS.TUVW? a. UV, VW, WT, WS, VR, TU, RQ, PS, SQ, RS, QR, PR

	b. PR, QS, QV, UR, SV, WR, PU, QT, WP, TS, TV, WU c. TU, VW, RQ, PS, SQ, TW, TV, RT, VU, WQ, TU, RS d. PQ, QR, RS, SP, PT, TU, UQ, VT, VW, UW, RS, PR
Kunci Jawaban : B	
Skor : 10	
3	Dari gambar dibawah ini  Tunjukkan diagonal ruang dari balok PQRS.TUVW? a. QT, TV, UV, QV b. PQ, SR, VW, SQ c. PV, QW, SU, RT d. WV, PT, QU, SW
Kunci Jawaban : C	
Skor : 10	
4	Perhatikan jaring-jaring kubus di bawah ini. Jika nomer 3 sebagai alas kubus, nomor berapakah yang merupakan tutup kubus?  a. 5 b. 2 c. 1 d. 3
Kunci Jawaban : A	
Skor : 10	
5	Tentukan luas permukaan balok yang memiliki panjang 20 cm, lebar 15 cm dan tinggi 12 cm ! a. $L_p = 2340 \text{ cm}^2$ b. $L_p = 1440 \text{ cm}^2$ c. $L_p = 1456 \text{ cm}^2$

	d. $L_p = 1860\text{cm}^2$
Kunci Jawaban : B	
Skor : 10	
6	Untuk membuat kerangka sebuah balok seperti gambar dibawah ini diperlukan kawat dengan panjang 288 cm. jika panjang : lebar : tinggi = 5 : 4 : 3, tentukanlah masing-masing panjang balok, lebarnya, dan tinggi balok itu!  a. $p : l : t = 8 : 7 : 6$ b. $p : l : t = 5 : 4 : 3$ c. $p : l : t = 6 : 5 : 4$ d. $p : l : t = 10 : 9 : 8$
Kunci Jawaban : B	
Skor : 10	
7	Sebuah aula berbentuk balok dengan ukuran panjang 8 meter, lebar 6 meter, dan tinggi 4 meter. Dinding bagian dalamnya akan dicat dengan biaya Rp. 80.000 per meter persegi. Jumlah seluruh biaya pengecatan adalah.... a. Rp17.840.000 b. Rp15.320.000 c. Rp16.640.000 d. Rp14.620.000
Kunci Jawaban : C	
Skor : 10	

8	Amati gambar dibawah ini!  Beberapa penghapus berbentuk balok akan dibungkus seperti gambar tersebut. Volume minimal yang dimiliki oleh bungkusan tersebut adalah... $V = 210 \text{ cm}^3$ $V = 192 \text{ cm}^3$ $V = 175 \text{ cm}^3$ $V = 143 \text{ cm}^3$
Kunci Jawaban : B	
Skor : 10	
9	Sebuah bak mandi berukuran 100 cm x 60 cm x 50 cm, di isi dengan air hingga penuh. Ternyata bak itu bocor sehingga tingginya tinggal 35 cm. volume air yang hilang adalahcm^3 $V = 90.000 \text{ cm}^3$ $V = 70.000 \text{ cm}^3$ $V = 56.000 \text{ cm}^3$ $V = 85.000 \text{ cm}^3$
Kunci Jawaban : A	
Skor : 10	
10	Pak Bambang memiliki sebuah kotak kayu berbentuk kubus yang rencananya akan dicat seluruh permukaannya. Permukaan kotak kayu tersebut panjangnya 8 cm. Hitung berapakah luas permukaan kotak yang akan dicat oleh pak Bambang ? $L_p = 484 \text{ cm}^2$ $L_p = 584 \text{ cm}^2$ $L_p = 384 \text{ cm}^2$ $L_p = 284 \text{ cm}^2$
Kunci Jawaban : C	
Skor : 10	

Lampiran 9

KUESIONER GAYA BELAJAR PESERTA DIDIK

Nama :

No. Absen :

Jenis Kelamin :

Usia :

Petunjuk:

Berikan tanda centang (✓) pada kolom yang sesuai untuk setiap pertanyaan !

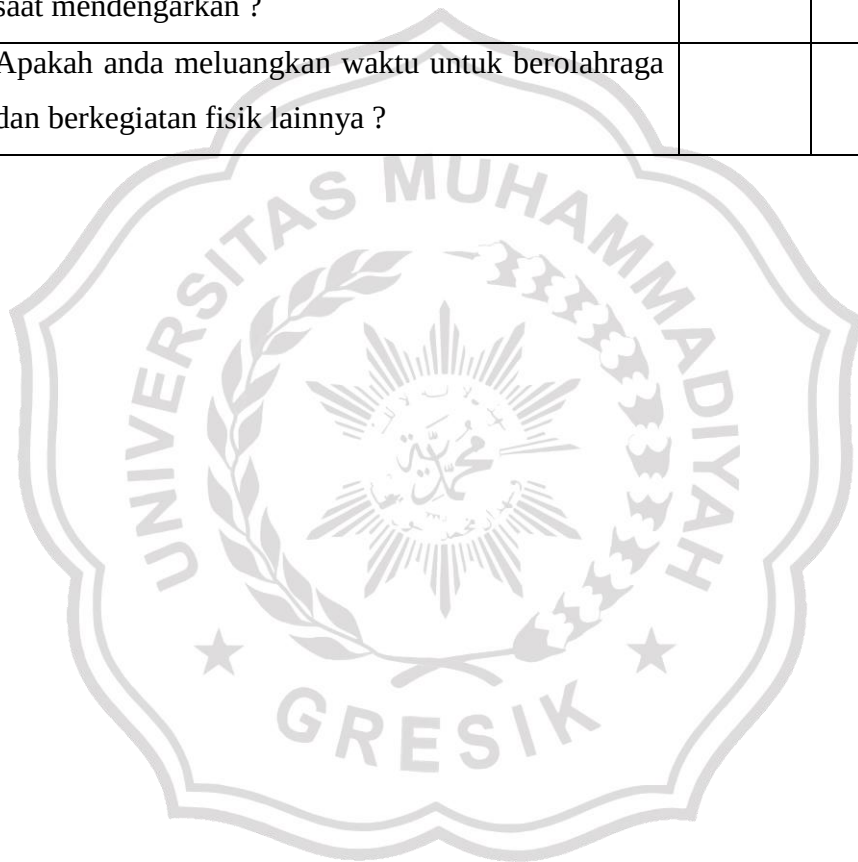
Kriteria penilaian:

- Skor 0, apabila responden memberikan penilaian jarang
- Skor 1, apabila responden memberikan penilaian kadang-kadang
- Skor 2, apabila responden memberikan penilaian sering

NO.	PERTANYAAN	KRITERIA		
		0	1	2
1.	Apakah anda rapi dan teratur ?			
2.	Apakah anda berbicara dengan cepat ?			
3.	Apakah anda perencana dan pengatur jangka panjang yang baik ?			
4.	Apakah anda pengeja yang baik dan dapatkah anda melihat kata-kata dalam pikiran anda ?			
5.	Apakah anda lebih ingat apa yang dilihat dari pada yang didengar ?			
6.	Apakah anda menghafal dengan asosiasi visual ?			
7.	Apakah anda sulit mengingat perintah lisan kecuali jika dituliskan, dan apakah anda sering meminta orang mengulang ucapannya ?			
8.	Apakah anda lebih suka membaca dari pada dibacakan ?			
9.	Apakah anda suka mencoret-coret selama menelepon/menghadiri rapat ?			
10.	Apakah anda lebih suka melakukan demonstrasi dari pada berpidato ?			
11.	Apakah anda lebih menyukai seni dari pada musik ?			
12.	Apakah anda tahu apa yang harus dikatakan, tetapi tidak berpikir kata yang tepat ?			

13.	Apakah anda berbicara kepada diri sendiri saat bekerja ?			
14.	Apakah anda mudah terganggu oleh keributan ?			
15.	Apakah anda menggerakkan bibir/melafalkan kata saat membaca ?			
16.	Apakah anda suka membaca keras-keras dan mendengarkan ?			
17.	Dapatkah anda mengulang dan menirukan nada, perubahan, dan warna suara ?			
18.	Apakah anda merasa menulis itu sulit, tetapi pandai bercerita ?			
19.	Apakah anda berbicara dengan pola berirama ?			
20.	Apakah menurut anda, anda adalah pembicara yang fasih ?			
21.	Apakah anda belajar melalui mendengar dan mengingat apa yang didiskusikan daripada yang dilihat ?			
22.	Apakah anda banyak bicara, suka berdiskusi, dan menjelaskan panjang lebar ?			
23.	Apakah anda lebih baik mengeja keras-keras dari pada menuliskannya ?			
24.	Apakah anda berbicara dengan lambat ?			
25.	Apakah anda menyentuh orang untuk mendapatkan perhatian ?			
26.	Apakah anda berdiri dekat-dekat saat berbicara dengan seseorang ?			
27.	Apakah anda berorientasi pada fisik dan banyak bergerak ?			
28.	Apakah anda belajar melalui manipulasi dan praktik?			
29.	Apakah anda menghafal dengan berjalan dan melihat?			

30.	Apakah anda menggunakan jari untuk menunjuk saat membaca ?			
31.	Apakah anda banyak menggunakan isyarat tubuh ?			
32.	Apakah anda tak bisa duduk tenang untuk waktu lama ?			
33.	Apakah anda membuat keputusan berdasarkan perasaan ?			
34.	Apakah anda mengetuk-ngetuk pena, jari, atau kaki saat mendengarkan ?			
35.	Apakah anda meluangkan waktu untuk berolahraga dan berkegiatan fisik lainnya ?			



Lampiran 10

LEMBAR PENGAMATAN AKTIVITAS PESERTA DIDIK
PENGEMBANGAN BAHAN AJAR E-MODUL DENGAN MENGGUNAKAN
APLIKASI KVISOFT FLIPBOOK MAKER MATERI BANGUN RUANG

Nama Sekolah :

Mata Pelajaran :

Materi :

Pertemuan Ke- :

Petunjuk Pengisian :

Pada kolom yang tersedia, tulislah banyaknya peserta didik yang melakukan aktivitas dengan deskripsi yang ada !

No.	Aktivitas	Indikator	Kriteria	Σ Peserta Didik
1.	Berdoa sebelum dan sesudah melakukan kegiatan pembelajaran (Sikap Spiritual)	Peserta didik berdoa sebelum dan sesudah melakukan kegiatan pembelajaran.	Aktif	
		Peserta didik tidak sepenuhnya berdoa sebelum dan sesudah melakukan kegiatan pembelajaran.	Cukup Aktif	
		Peserta didik tidak ada yang berdoa sebelum dan sesudah melakukan kegiatan pembelajaran.	Tidak Aktif	
2.	Mengoperasikan bahan ajar e-modul menggunakan <i>kvisoft flipbook</i>	Peserta didik dapat mengoperasikan bahan ajar e-modul sebagai sumber belajar.	Aktif	
		Peserta didik tidak sepenuhnya mengoperasikan	Cukup Aktif	

	<i>maker</i> . (Sikap Sosial: Rasa ingin tahu, jujur, percaya diri).	bahan ajar e-modul sebagai sumber belajar.		
		Peserta didik tidak dapat mengoperasikan bahan ajar e-modul sebagai sumber belajar	Tidak Aktif	
3.	Membaca materi yang termuat pada bahan ajar e-modul	Peserta didik membaca dan mengamati materi yang termuat pada bahan ajar e-modul.	Aktif	
	menggunakan <i>kvisoft flipbook maker</i> . (Sikap Sosial: Rasa ingin tahu, jujur, percaya diri, dan ketertarikan kegunaan matematika pada kehidupan).	Peserta didik hanya membaca materi yang termuat pada bahan ajar e-modul.	Cukup Aktif	
		Peserta didik tidak membaca materi yang termuat pada bahan ajar e-modul.	Tidak Aktif	
4.	Mengerjakan <i>post-test</i> secara individu (Pengetahuan)	Peserta didik mengerjakan <i>post-test</i> secara individu yang diberikan dalam bahan ajar e-modul.	Aktif	
5.	Bertanya kepada pendidik (Keterampilan)	Peserta didik sering bertanya kepada pendidik tentang materi yang belum difahami atau tentang penggunaan bahan ajar e-modul.	Aktif	
		Peserta didik kurang bertanya kepada pendidik tentang	Cukup Aktif	

		materi yang belum difahami atau tentang penggunaan bahan ajar e-modul.		
		Peserta didik tidak bertanya kepada pendidik tentang materi yang belum difahami atau tentang penggunaan bahan ajar e-modul.	Tidak Aktif	

.....2021

Pengamat



Lampiran 11

KUESIONER RESPON PESERTA DIDIK

Nama :

No. Urut :

Jenis Kelamin :

Usia :

Petunjuk:

Berikan tanda centang (✓) pada kolom yang sesuai untuk setiap pertanyaan !

Kriteria penilaian:

1. Skor 1, apabila responden memberikan penilaian Tidak Menarik.
2. Skor 2, apabila responden memberikan penilaian Kurang Menarik.
3. Skor 3, apabila responden memberikan penilaian Cukup Menarik.
4. Skor 4, apabila responden memberikan penilaian Menarik.
5. Skor 5, apabila responden memberikan penilaian Sangat Menarik.

No.	Aspek	Kriteria				
		1	2	3	4	5
1.	Apakah bahan ajar e-modul dengan menggunakan <i>kvisoft flipbook maker</i> materi bangun ruang ini menarik ?					
2.	Apakah bahan ajar e-modul dengan menggunakan <i>kvisoft flipbook maker</i> materi bangun ruang mudah digunakan ?					
3.	Apakah bahan ajar e-modul dengan menggunakan <i>kvisoft flipbook maker</i> materi bangun ruang ini meningkatkan motivasi belajar ?					
4.	Apakah tampilan bahan ajar e-modul menggunakan <i>kvisoft flipbook maker</i> menarik ?					
5.	Apakah animasi bahan ajar e-modul menggunakan <i>kvisoft flipbook maker</i> menarik ?					

6.	Apakah tampilan bahan ajar e-modul menggunakan <i>kvisoft flipbook maker</i> tidak membuat kamu malas atau bosan ?					
7.	Apakah kamu senang menggunakan bahan ajar e-modul menggunakan <i>kvisoft flipbook maker</i> ?					
8.	Apakah kamu tertarik menggunakan bahan ajar e-modul ini sebagai tambahan untuk belajar?					
9.	Apakah contoh soal dan penyelesaiannya yang diberikan sesuai dengan materi yang diberikan pada bahan ajar e-modul menggunakan <i>kvisoft flipbook maker</i> ?					
10.	Apakah bahan ajar e-modul ini membangkitkan rasa ingin belajar mandiri ?					
11.	Apakah bahasa yang digunakan baku dan mudah dipahami ?					
12.	Apakah setelah menggunakan bahan ajar e-modul ini kamu lebih senang dengan pelajaran matematika ?					
13.	Apakah setelah kamu menggunakan bahan ajar e-modul ini memudahkan kamu dalam mengerjakan soal bangun ruang sisi datar ?					
14.	Apakah kamu tertarik disemua pelajaran menggunakan e-modul tersebut ?					
15.	Apakah soal yang ditugaskan mudah dipahami ?					
16.	Apakah materi bangun ruang sisi datar sangat mudah ?					
17.	Bahan ajar e-modul yang berbasis android ini merupakan hal yang baru bagi saya.					
18.	Saya jadi lebih suka mengerjakan soal evaluasi yang ada di e-modul					

Lampiran 12

CEKLIST KELENGKAPAN DOKUMEN

NO	DOKUMEN	KETERANGAN*)	
		ADA	TIDAK
1	RPP	✓	
2	Silabus	✓	
3	Buku Paket	✓	
4	Catatan Hasil Wawancara	✓	
5	Catatan Hasil Pengamatan	✓	



Lampiran 13

BIODATA KELAS VIII-E
DAFTAR NAMA SISWA
KELAS VIII-E SMP NEGERI 14 SURABAYA
SEMESTER GENAP
TAHUN AJARAN: 2020 – 2021

Wali Kelas : BAMBANG SUTRISNO, S.Pd

NOMOR			NAMA SISWA	L/P	TEMPAT/TGL.	USIA
URUT	INDUK	NISN			LAHIR	
1	16648	0067209585	ADE PERDANA NOVIANI	P	Surabaya, 11-08- 2006	15
2	16659	0062168035	AHMAD DIVAN HIDAYAT	L	Surabaya, 30-12- 2006	15
3	16670	0062872155	ALAN DAMAS PRATAMA	L	Surabaya, 25-07- 2006	15
4	16677	0063513549	ALIFIA RAMA DININGTYAS	P	Pasuruan, 06-10- 2006	15
5	16682	0066660201	AMALIATUZ ZAHRO	P	Surabaya, 21-11- 2006	15
6	16684	0051084587	AMANDA AULIA SALSABILA	P	Surabaya, 14-11- 2005	15
7	16688	0078586125	AMIRIL MUKMININ	L	Surabaya, 23-01- 2007	14
8	16705	0073860007	AURELLIA EKKY HARIYANI	P	Tuban, 10-01- 2007	14
9	16718	0076159995	CAHYA KAYLA AZZAHRA HARTONO	P	Gresik, 21-07- 2007	14
10	16743	0065802185	DIMAS FAHIM RISYAD	L	Surabaya, 16-04- 2006	15
11	16754	005135154	DZIKRI AHMAD ZAKI	L	Surabaya, 27-05- 2007	14
12	16763	0077612861	EVI NIKMATUZ' ZAKKIYAH	P	Surabaya, 24-02- 2007	14
13	16770	0077927345	FARREL ARYA PRATAMA	L	Surabaya, 15-01- 2007	14
14	16772	0072882048	FARREL PRATAMA BINTANG PUTRA ADYA	L	Surabaya, 07-07- 2007	14
15	16778	0071965068	FIRDA AZALIA	P	Bangkalan, 18- 03-2007	14

16	16806	0065035344	INDRIAN PRAMISTI RAHAYU	P	Surabaya, 12-06-2006	15
17	16816	0057571815	JONI WAHYUDI	L	Surabaya, 20-10-2005	15
18	16837	0065109956	M.RASYA HABIL DANUAR	L	Surabaya, 18-07-2006	15
19	16853	0066365999	MOCH.FATTAHUR RIZQI	L	Surabaya, 27-09-2006	15
20	16859	0062392911	MOCHAMAD DAFFA'AL FARABY	L	Surabaya, 30-07-2006	15
21	16864	0063985749	MOCHAMMAD ZULMI AGIS	L	Surabaya, 20-04-2007	14
22	16876	0062908431	MUHAMMAD ALFI SAHRI	L	Surabaya, 13-02-2006	15
23	16898	0069281674	NAILIL FAUZI	L	Lamongan, 03-09-2006	15
24	16902	0073066982	NATASYA DEBRAVIA LARASATI	P	Magetan, 10-07-2006	15
25	16932	0074015717	RAHMA FARDINA PUTRI MAWARNI	P	Sidoarjo, 23-05-2007	14
26	16940	0068356679	RANDA ISKHAK EFFENDY	L	Surabaya, 08-05-2006	15
27	16943	0069812021	RASYA SEPTIAN SAPTA	L	Surabaya, 07-09-2006	15
28	16953	0067198556	RIANDITA FATMA AZ ZAHRA	P	Gresik, 06-06-2006	15
29	16957	0073935635	RISKI ALKURNIAWAN	L	Surabaya, 12-05-2007	14
30	16959	0065385275	RIYANA SULISTIONO	P	Surabaya, 20-07-2006	15
31	16966	0061187587	ROHMATUL BADRIYAH ARODA	P	Surabaya, 03-06-2007	14
32	16973	0067442146	SALMAN ALFARIZI	L	Surabaya, 29-04-2006	15
33	16985	0073467489	SEKAR WANGI HARYA SATYA NEGARA	P	Surabaya, 24-06-2007	14
34	16989	0078201957	SIFA AZZAHRA NUR FADILLAH	P	Nganjuk, 04-03-2007	14
35	17006	0063575242	WILDAN RIZKY RAMADHAN	L	Surabaya, 14-10-2006	15
36	17008	0075362240	WYANET ZAHDA ALMIRA	P	Surabaya, 19-03-2007	14
37	17017	0072848928	YUSRIL FADHILAH	L	Surabaya, 08-04-2007	14

38	17021	0066620801	ZASKIA ELGALITA MAHARANI	P	Surabaya, 07-11- 2006	15
39	17023	0075660773	ZULFA DWI RAHMA	P	Surabaya, 27-01- 2007	14

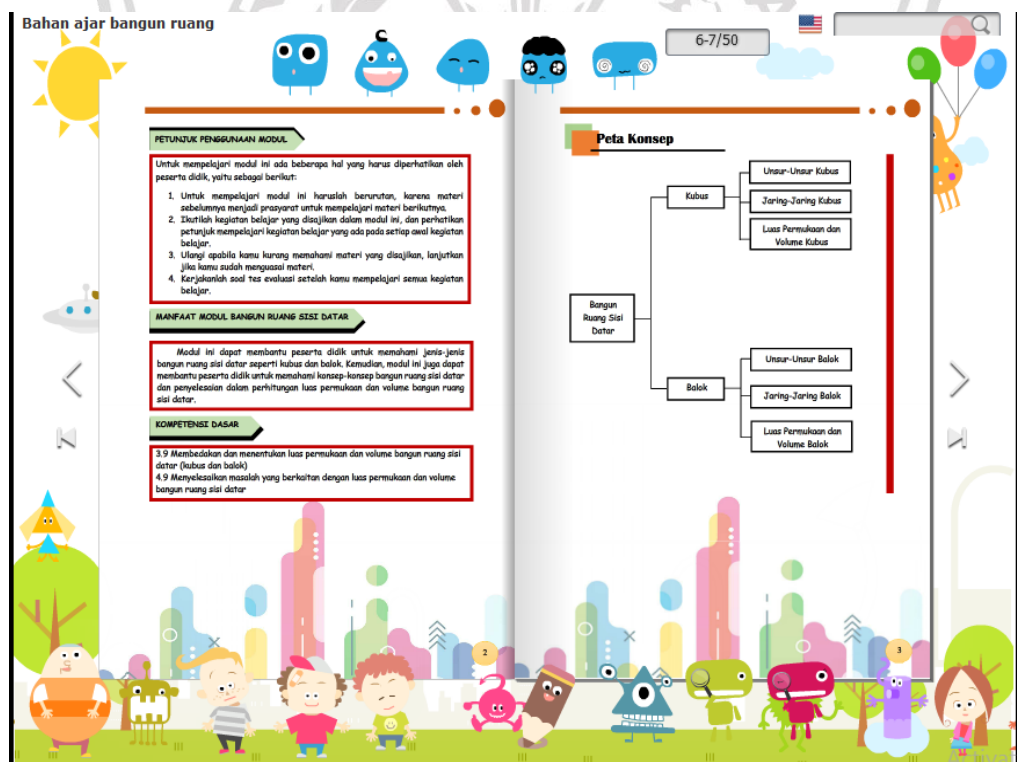


Lampiran 14

DESAIN SEMENTARA E-MODUL

PENGEMBANGAN BAHAN AJAR E-MODUL DENGAN
MENGUNAKAN APLIKASI KVISOFT FLIPBOOK MAKER
MATERI BANGUN RUANG





Bahan ajar bangun ruang

8-9/50

KEGIATAN BELAJAR 1

PENDAHULUAN

Pengukuran merupakan hal yang tidak dapat dipisahkan dalam kehidupan sehari-hari. Bayangkan jika kita tidak tahu tentang ukuran tinggi, jarak, berat, volume, luas dan lain sebagainya maka kita tidak akan dapat membandingkan satu objek dengan objek yang lainnya. Oleh karena itu, pentingnya suatu pengukuran maka sangat diperlukan untuk dipelajari. Khusus dalam bab ini akan dibahas mengenai pengertian dan pengukuran dalam bangun ruang sisi datar. Bangun ruang sisi datar adalah bangun tiga dimensi yang memiliki sisi berbentuk datar (sisi datar, sisi lengkung) atau suatu bangun tiga dimensi yang memiliki panjang, lebar, tinggi dan volume.

KUBUS

Persegi

Pernahkah kamu bermain rubik? Rubik merupakan salah satu permainan berbentuk kubus yang dapat mengasah otak dengan baik. Apakah kamu tahu apa itu yang dimaksud dengan kubus? Okeeeedehh... Jika kamu belum mengetahui apa itu kubus, coba sekarang kamu perhatikan benda pada gambar 1.

Persegi

Pendidik memberikan gambaran awal tentang bangun ruang sisi datar yang ada ketamanya dalam kehidupan nyata. Peserta didik diberikan kesempatan untuk menyebutkan tentang benda-benda yang berbentuk kubus.

Apa yang akan kamu lakukan? Mengamati bangun ruang kubus melalui model tiga dimensi

Sekarang kamu perhatikan benda-benda pada gambar 1 berikut ini.

A Pengertian Kubus



Gambar 1
Rubik
Sumber: google.com

Gambar diatas merupakan alat dalam permainan rubik, dengan ukuran persegi kecil yang sama besar. Masing-masing persegi kecil memiliki panjang rusuk yang sama panjang. Oleh karena itu, dapat diketahui bahwa, rubik merupakan contoh bangun ruang yang berbentuk kubus.

Jadi, berdasarkan gambar dan keterangan di atas dapat ditarik kesimpulan bahwa Kubus adalah sebuah bangun ruang yang dibatasi oleh 6 sisi berbentuk persegi yang kongruen.

Untuk dapat mengamati bangun ruang kubus lebih jelas. Mari kita saksikan video yang berkaitan dengan bangun ruang kubus.

Bahan ajar bangun ruang

10-11/50

B Unsur-Unsur Kubus

Agar dapat mengidentifikasi unsur-unsur kubus, mari saksikan video dibawah ini



Dari video diatas, kita bisa mengetahui lebih jelas tentang bangun ruang kubus

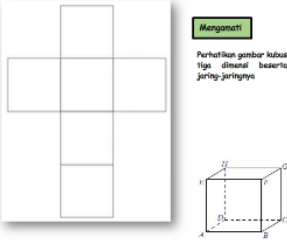
Pendidik mengajak peserta didik untuk memperhatikan rubik-rubik pada gambar 1, dan mengidentifikasi bangun ruang kubus tiga dimensi.

1. Persegi-persegi yang membentuk bidang-bidang pada rubik tersebut disusun dengan rapi dan membentuk kubus.
2. Bidang sisi pada gambar di atas berbentuk bidang datar yang terdiri dari 6 bidang sisi. Perpotongan bidang sisi dengan bidang sisi akan membentuk suatu garis yang disebut dengan rusuk.
3. Tiga rusuk yang berpotongan pada satu titik disebut dengan titik sudut. Titik sudut pada kubus sebanyak 8 titik sudut.
4. Berilah kesempatan kepada peserta didik untuk mengartikan apa yang disebut dengan bidang sisi, rusuk, dan titik sudut.

Jangan letak tangan yang lebih baik akan dari anda, jika anda tidak mau belajar maka keran dengan mereka

Mengamati

Perhatikan gambar kubus tiga dimensi beserta jaring-jaringnya.



Jika kalian amati gambar kubus tiga dimensi beserta jaring-jaringnya, maka kalian dapat mengidentifikasi unsur-unsur kubus tiga dimensi tersebut.

Menanya

Cobaah kamu amati gambar kubus tiga dimensi diatas, identifikasilah kubus tiga dimensi tersebut berdasarkan sisi, rusuk dan titik sudutnya.

- Berapakah banyak sisinya? Bagaimana kamu menghitungnya? Sebutkan nama sisinya.
- Berapakah banyak rusuknya? Bagaimana kamu menghitungnya? Sebutkan nama-nama rusuknya.
- Berapakah banyak titik sudutnya? Bagaimana kamu menghitungnya? Sebutkan nama-nama titik sudutnya.

Mengumpulkan Informasi

Untuk dapat menjawab pertanyaan-pertanyaan kalian coba perhatikan langkah mengamati dan lengkapi tabel dibawah ini!

Pernyataan	Jawab	Penjelasan
Banyak Sisi	Nama Sisi	Sisi kubus adalah.....
Banyak Rusuk	Nama Rusuk	Rusuk kubus adalah.....
Banyak Titik Sudut	Nama Titik Sudut	Titik Sudut kubus adalah.....

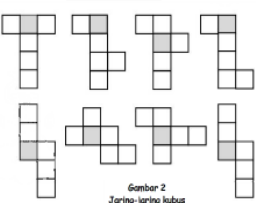
Tugas: Dapatkah kamu menyebutkan bidang diagonal yang lainnya?

Jawab:

TARUHAN KAMU ?

- Semua sisi kubus berbentuk persegi.
- Semua rusuk kubus berukuran sama panjang.
- Setiap diagonal bidang pada kubus memiliki ukuran yang sama panjang.
- Setiap diagonal ruang pada kubus memiliki ukuran sama panjang.
- Setiap bidang diagonal pada kubus memiliki bentuk persegi panjang.

C Jaring-Jaring Kubus



Gambar 2
Jaring-jaring kubus
Sumber : google.com

D Luas Permukaan Kubus

Setelah kamu identifikasi kubus tiga dimensi pada halaman sebelumnya. Maka diperoleh bahwa kubus mempunyai 6 bidang sisi, yaitu: ABCD, EFGH, BCGF, ADHE, ABFE, dan DCGH. Keenam sisi kubus seluruhnya berbentuk persegi dan memiliki ukuran yang sama. Sisi-sisi yang membangun kubus disebut permukaan kubus.

Bahan ajar bangun ruang

20-21/50

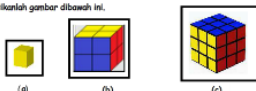
Untuk mencari luas permukaan kubus, berarti sama saja dengan menghitung luas jaring-jaring kubus. Oleh karena jaring-jaring kubus merupakan 6 buah persegi yang sama sisi:

$$\text{luas permukaan kubus} = \text{luas jaring-jaring kubus} = 6 \times (\text{s} \times \text{s}) = 6 \times \text{s}^2$$

Jadi, luas permukaan kubus dapat dinyatakan dengan rumus sebagai berikut:
 Luas Permukaan kubus = 6s^2

E Volume Kubus

Perhatikanlah gambar dibawah ini.



Gambar 3
 Sumber: google.com
 Permainan Rubik

Tahukah kamu nama permainan pada gambar diatas?
 Yaakk, betul sekali, permainan itu disebut rubik.

INGAT!
 Sisi pada bangun ruang berupa bidang datar, karena yang membentuk bagian dalam dan luar bangun ruang adalah bidang.

Gambar 3 menunjukkan alat permainan rubik berbentuk kubus dengan ukuran berbeda. Kubus pada Gambar 3 (a) merupakan kubus satuan. Untuk membuat kubus satuan pada Gambar 3 (b), diperlukan $2 \times 2 \times 2 = 8$ kubus satuan, sedangkan untuk membuat kubus pada Gambar 3 (c), diperlukan $3 \times 3 \times 3 = 27$ kubus satuan. Dengan demikian, volume atau isi suatu kubus dapat ditentukan dengan cara mengalikan panjang rusuk kubus tersebut sebanyak tiga kali. Sehingga:

$$\text{volume kubus} = \text{panjang rusuk} \times \text{panjang rusuk} \times \text{panjang rusuk} = \text{s} \times \text{s} \times \text{s} = \text{s}^3$$

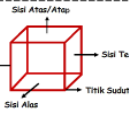
Jadi, volume kubus = s^3 , dengan s = rusuk kubus

Bahan ajar bangun ruang

22-23/50

Ingat!

Bidang sisi suatu bangun ruang atau di singkat menjadi sisi adalah permukaan dari bangun ruang yang dapat berbentuk segi banyak. Contoh sisi kubus berbentuk persegi.



Mengasah!

Berdasarkan informasi yang kalian dapat pada kegiatan sebelumnya, buatlah kesimpulan pada kolom dibawah ini.

Dari gambar rubik diatas kita bisa mengetahui unsur-unsur kubus. Dengan kata-kata kalian sendiri, tuliskan pengertian setiap unsur-unsur kubus.

Luas permukaan kubus dapat diperoleh dengan menggunakan rumus

$$L_p = \dots$$

Volume kubus dapat diperoleh dengan menggunakan rumus

$$V = \dots$$

Mengomunikasikan

Setelah menyelesaikan kegiatan diatas, sampaikan hasil yang telah kalian lakukan dengan menyimpulkan materi tersebut. Melalui kegiatan ini, diharapkan kalian dapat berlatih dalam menyampaikan hasil kegiatan yang telah dilakukan kepada orang lain secara lisan, sebagai bentuk pemahaman konsep.

Bahan ajar bangun ruang

24-25/50

Contoh

1. Perhatikan gambar berikut ini!



Sebutkan mana yang merupakan dari sisi, rusuk, titik sudut, diagonal bidang, diagonal ruang, bidang diagonal.

Penyelesaian:

Dari kubus KLMN.OPQR, di peroleh

- Sisi : KLMN, OPQR, KLOP, MNRP, LMPQ, KNOR.
- Rusuk : KL, LM, MN, NK, LO, MQ, NR, OP, PQ, QR, RO.
- Titik Sudut : K, L, M, N, O, P, Q, R.
- Diagonal Bidang : KP, LO, LQ, MP, MR, NQ, NO, KR, LN, KM, OQ, PR.
- Diagonal Ruang : KQ, LR, MO, NP.
- Bidang Diagonal : KLQR, LMOR, MNPO, NRPQ, LNRP, KMQO.

2. Perhatikan gambar berikut ini!



Dari gambar kubus di samping diketahui panjang AB adalah 5 cm, tentukan:

- Panjang rusuk BC.
- Panjang diagonal bidang AC.
- Panjang diagonal ruang AF.

Penyelesaian :

- Oleh karena kubus memiliki panjang rusuk yang sama maka panjang rusuk BC = panjang rusuk AB = 5 cm.
Diketahui: AB = 5 cm
BC = 5 cm
Untuk mencari panjang diagonal bidang AC, digunakan Teorema Pythagoras.
 $AC^2 = AB^2 + BC^2 = 5^2 + 5^2$
 $AC = 50 \text{ cm} = 5\sqrt{2} \text{ cm}$
Jadi, panjang diagonal bidang AC adalah $5\sqrt{2} \text{ cm}$.
- Diketahui AC = $5\sqrt{2} \text{ cm}$
CF = AB = 5 cm
Untuk mencari panjang diagonal ruang AF digunakan Teorema Pythagoras.
 $AF^2 = AC^2 + CF^2$
 $= (5\sqrt{2})^2 + 5^2$
 $= 50 + 25$
 $AF = \sqrt{75} = 5\sqrt{3} \text{ cm}$

3. Fajar ingin membuat kotak mainan berbentuk kubus dari kertas karton. Jika kotak mainan tersebut memiliki panjang sisi 10 cm, tentukan luas karton yang dibutuhkan Fajar?

Bahan ajar bangun ruang

26-27/50

Penyelesaian:

Diketahui : Panjang sisi = 10 cm
Ditanya : Luas karton yang dibutuhkan Fajar?
Jawab : Luas permukaan kubus = $6 \times s^2$
 $= 6 \times (10)^2$
 $= 6 \times 100$
 $= 600 \text{ cm}^2$

Jadi, luas karton yang dibutuhkan Fajar adalah 600 cm^2 .

4. Navi memiliki bak mandi berbentuk kubus dengan kedalaman 1,5 meter. Bak tersebut di isi air hingga penuh. Berapa liter air yang mengisi bak mandi Navi?

Penyelesaian : kedalaman bak mandi (rusuk) adalah 1,5 meter
Ditanya : volume (v) ... ?
Jawab : Volume air bak mandi = $s \times s \times s$
 $= 1,5 \times 1,5 \times 1,5$
 $= 3,375 \text{ m}^3$
 $= 3.375.000 \text{ liter}$

Jadi, banyak air yang mengisi bak mandi Navi adalah 3.375.000 liter.



RANGKUMAN

- Jumlah bidang sisi pada kubus ada 6 yang berbentuk persegi dengan ukuran panjang dan luas yang sama.
- Mempunyai 8 titik sudut.
- Mempunyai 12 rusuk yang sama panjang.
- Semua sudut pada kubus adalah siku-siku.
- Mempunyai 12 diagonal sisi dengan ukuran yang sama panjang.
- Mempunyai 4 diagonal ruang dengan ukuran yang sama panjang.
- Mempunyai 6 bidang diagonal yang berbentuk persegi panjang.
- Luas permukaan kubus adalah $6 \times \text{luas sisi kubus} = 6s^2$
- Volume kubus = $s \times s \times s = s^3$

Bahan ajar bangun ruang

28-29/50

KEGIATAN BELAJAR 2

PENDAHULUAN

Pengukuran mengenai hal yang tidak dapat dipisahkan dalam kehidupan sehari-hari. Bayangkan jika kita tidak tahu tentang ukuran tinggi, jarak, berat, volume, luas dan lain sebagainya maka kita tidak akan dapat membandingkan satu objek dengan objek yang lainnya. Oleh karena itu, pentingnya suatu pengukuran maka sangat diperlukan untuk dipelajari. Khusus dalam bab ini akan dibahas mengenai pengertian dan pengukuran dalam bangun bangun ruang sisi datar. Bangun ruang sisi datar adalah bangun tiga dimensi yang memiliki sisi berbentuk datar (bukan sisi lengkung) atau suatu bangun tiga dimensi yang memiliki panjang, lebar, tinggi dan volume.

BALOK

Adakah lemari pakaian di kamarmu? Apakah bentuk dari lemari pakaian yang kamu punya? Apakah berbentuk balok? Apa kamu tahu apa itu balok? Apabila kamu belum tahu, cobalah kamu pelajari pada uraian berikut ini untuk dapat lebih memahami pengertian dari balok.

Pendidik memberikan gambaran awal tentang bangun ruang sisi datar yang ada di kamarmu dalam kehidupan nyata. Peserta didik diberikan kesempatan untuk menyebutkan tentang benda-benda yang berbentuk balok.

Apa yang akan Kamu Pelajari? Mencermati bangun ruang balok melalui model tiga dimensi

Pengertian Balok

Selarang kamu perhatikan benda-benda pada gambar 4 berikut

Gambar 4
Lemari Pakaian dan kerangkanya
Sumber : google.com

Gambar 4 (a) adalah lemari pakaian, bidang sisi dari lemari tersebut masing-masing berbentuk persegi panjang. Setiap bidang sisi yang berhadapan memiliki ukuran yang sama. Oleh karena itu, maka dapat kita ketahui berdasarkan bentuknya, lemari di samping berbentuk balok. Apabila digambarkan secara geometri maka akan seperti pada gambar 4 (b).

Jadi, berdasarkan gambar dan keterangan di atas dapat ditarik kesimpulan bahwa Balok adalah bangun ruang yang dibentuk oleh 6 sisi persegi panjang dan terbentuk dari 3 pasang sisi yang salingnya sejajar dan kongruen.

Bahan ajar bangun ruang

30-31/50

Untuk dapat mengenal bangun ruang balok lebih jelas. Mari kita amati video yang berkaitan dengan bangun ruang balok

B Unsur-Unsur Balok

Apa dapat mengidentifikasi unsur-unsur balok, mari simak video dibawah ini

Simak video berikut ini

Dari video diatas, kita bisa mengetahui lebih jelas tentang bangun ruang balok.

Pendidik mengajak peserta didik untuk memperhatikan Lemari pada Gambar 4, dan mengidentifikasi bangun ruang balok tiga dimensi.

1. Kayu yang membentuk lemari tersebut, disusun dengan rapi dan membentuk balok
2. Bidang sisi pada gambar di atas berbentuk bidang datar yang terdiri dari 6 bidang sisi. Perpetangan bidang sisi dengan bidang sisi akan membentuk suatu garis yang disebut dengan rusuk.
3. Tiga rusuk yang berpotongan pada satu titik disebut dengan titik sudut. Titik sudut pada balok sebanyak 8 titik sudut.
4. Berilah kesempatan kepada peserta didik untuk mengartikan apa yang disebut dengan bidang sisi, rusuk, dan titik sudut.

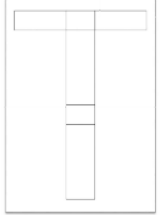
"Untuk apa mendapatkan nilai ulangan yang bagus kalau hanya hasil menyontek. Lebih baik mengerjakan dengan hasil usaha sendiri, meskipun hasilnya jelek, tapi paling tidak kejujuran sudah ditegaskan"

Bahan ajar bangun ruang

32-33/50

Mengamati

Perhatikan gambar balok tiga dimensi beserta jaring-jaringnya.



Jika kalian amati gambar balok tiga dimensi beserta jaring-jaringnya, maka kalian dapat mengidentifikasi unsur-unsur balok tiga dimensi tersebut.

Menanya

Coba! kamu amati balok tiga dimensi pada halaman sebelumnya, identifikasi balok tiga dimensi tersebut berdasarkan sisi, rusuk dan titik sudutnya.

- Berapakah banyak sisinya? Bagaimana kamu menghitungnya? Sebutkan nama sisi-sisinya.
- Berapakah banyak rusuknya? Bagaimana kamu menghitungnya? Sebutkan nama-nama rusuknya.
- Berapakah banyak titik sudutnya? Bagaimana kamu menghitungnya? Sebutkan nama-nama titik sudutnya.

Mengumpulkan Informasi

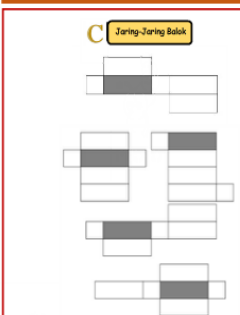
Untuk dapat menjawab pertanyaan-pertanyaan kalian coba perhatikan langkah mengamati dan lengkapi tabel dibawah ini!

Pernyataan	Jawab	Penjelasan
Banyak sisi	Nama Sisi	Sisi balok adalah.....
Banyak Rusuk	Nama Rusuk	Rusuk balok.....
Banyak Titik Sudut	Nama Titik Sudut	Titik sudut balok adalah.....

Bahan ajar bangun ruang

40-41/50

C Jaring-Jaring Balok



Gambar 5
Jaring-Jaring Balok
Sumber : google.com

D Luas Permukaan Balok

Setelah kamu melakukan identifikasi pada balok tiga dimensi pada halaman sebelumnya, maka diperoleh, balok mempunyai 6 bidang sisi, yaitu: ABCD, EFGH, BCGF, ADHE, ABFE, dan DCGH. Keenam sisi balok seluruhnya berbentuk persegi panjang dengan tiga ukuran yang berbeda kita sebut saja panjang, lebar dan tinggi. Sisi-sisi yang membangun balok disebut permukaan balok.

Untuk mendapatkan rumus luas permukaan balok perhatikan kembali model bangun ruang balok tiga dimensi pada halaman sebelumnya.

Luas sisi ABCD dan EFGH = $2 \times p \times l$
 Luas sisi ADHE dan BCGF = $2 \times l \times t$
 Luas sisi ABFE dan DCGH = $2 \times p \times t$

Luas permukaan balok = luas sisi ABCD + luas sisi EFGH
 + luas sisi ADHE +
 + luas sisi BCGF + luas sisi ABFE
 + luas sisi DCGH
 = $(2 \times p \times l) + (2 \times l \times t) + (2 \times p \times t)$
 = $2 \times ((p \times l) + (p \times t) + (l \times t))$

Jadi, luas permukaan balok dapat dinyatakan dengan rumus sebagai berikut
 Luas permukaan balok = $2 \times ((p \times l) + (p \times t) + (l \times t))$

Bahan ajar bangun ruang

42-43/50

E Volume Balok

Perhatikanlah gambar dibawah ini.

Gambar 6
Sumber : google.com

Untuk mencari luas permukaan balok, berenti satu saja dengan menghitung luas jaring-jaring balok kasudruhan. Balok memiliki 6 sisi yang terdiri dari 3 pasang sisi yang saling berhadapan dengan bentuk dan ukuran yang sama.

Gambar 6 menunjukkan pembenturan berbagai balok dari balok satuan. Gambar 6 (a) adalah balok satuan. Untuk membuat balok seperti pada Gambar 6 (b), diperlukan $2 \times 2 \times 1 = 4$ balok satuan, sedangkan untuk membuat balok seperti pada Gambar 6 (c) diperlukan $2 \times 2 \times 3 = 12$ balok satuan. Coba perhatikanlah pada contoh dibawah ini.

Perhatikan gambar balok disamping! Perhatikan etas laskan batu batu yang berbentuk kubus dengan panjang 1 cm sebagai kubus satuan pada dasar balok, seperti gambar 7 (b). Banyak kubus satuan pada dasar balok adalah $15 \times 3 = 45$.

Berapa banyak lapisan untuk mengisi penuh balok pada gambar 7 (c) dengan kubus satuan? Terdapat 3 lapisan. Sehingga banyaknya kubus satuan untuk mengisi penuh balok adalah $3 \times 45 = 135$.

Jadi volume balok itu adalah 135 kubus satuan etas volume balok itu adalah 45 cm karena volume satu kubus satuan 1 cm³.

Dengan cara lain, volume balok itu dapat diperoleh dari perkalian nilai-nilai ukurannya (panjang, lebar dan tinggi). Volume balok di atas = $5 \times 3 \times 9 = 135$.

Gambar 7
Balok yang berisi kubus satuan
Sumber : google.com

Bahan ajar bangun ruang

44-45/50

Bila panjang balok sama dengan p satuan panjang, lebar balok sama dengan l satuan panjang dan tinggi balok sama dengan t satuan panjang, dan volume balok dinotasikan "V" satuan volume maka:
Jadi, Volume balok = panjang $\times$ lebar $\times$ tinggi
 $V = p \times l \times t$

Mengasah

Berdasarkan informasi yang kalian dapat pada kegiatan sebelumnya, buatlah kesimpulan pada kolom dibawah ini.

Dari gambar diatas kita bisa mengetahui unsur-unsur balok. Dengan kata-kata kalian sendiri, tuliskan pengertian setiap unsur-unsur balok.

Mengomunikasikan

Setelah menyelesaikan kegiatan diatas, sampaikan hasil yang telah kalian lakukan dengan menyimpulkan materi tersebut. Melalui kegiatan ini, diharapkan kalian dapat terlatih dalam menyampaikan hasil kegiatan yang telah dilakukan kepada orang lain secara lisan, sebagai bentuk pemahaman konsep.

Bahan ajar bangun ruang

46-47/50

Contoh

1. Perhatikan gambar berikut!

Sebutkan nama yang merupakan dari:
 sisi, rusuk, titik sudut, diagonal
 bidang, diagonal ruang, bidang diagonal.

Penyelesaian :
 Urutan-urutan balok:
 a. Sisi : KLJM, PQRS, KLPQ, MNRS, LMQR, KNPS.
 b. Rusuk : KL, LM, MN, NK, PQ, QR, RS, SP, LP, LQ, MR, NS.
 c. Titik sudut : K, L, M, N, O, P, Q, R, S.
 d. Diagonal bidang : RQ, LP, LR, MQ, RS, NR, ES, NP, LN, MK, QS, PR.
 e. Diagonal ruang : PR, LS, AP, NQ.
 f. Bidang diagonal : KMRP, LNSQ, KLSR, MNPQ, LMPN, KNBQ.

2. Jika panjang balok 1,8 m diubah model kerangka balok yang berukuran 10 cm x 15 cm x 5 cm. Tentukan panjang balok yang terasasi?

Penyelesaian :
 Panjang balok = 1,8 m diubah menjadi 180 cm
 Kerangka balok = $4p + 4l + 4t$
 $= 4(10) + 4(15) + 4(5)$
 $= 40 + 60 + 20$
 $= 120 \text{ cm}$
 Panjang balok yang terasasi = $180 - 120 = 60 \text{ cm}$

3. Fajri ingin membuat kotak tanpa tutup berbentuk balok dari papan kayu jati. Jika kotak tersebut memiliki panjang 21 cm, lebar 15 cm dan tinggi 10 cm tentukan luas papan kayu jati yang dibutuhkan Fajri?

Penyelesaian :
 Diketahui : kotak memiliki panjang 21 cm, lebar 15 cm dan tinggi 10 cm
 Ditanya : luas papan kayu jati yang dibutuhkan Fajri ?
 Jawab : Luas permukaan balok = $2 \times ((p \times l) + (p \times t) + (l \times t))$
 $= 2 \times ((21 \times 15) + (21 \times 10) + (15 \times 10))$
 $= 2 \times (315 + 210 + 150)$
 $= 2 \times (675)$
 $= 1350 \text{ cm}^2$

4. Suatu balok ABCD.EFGH memiliki panjang AB = 8 cm, BC = 6 cm, dan AE = 4 tentukanlah luas permukaannya?

Penyelesaian :
 Diketahui : balok ABCD.EFGH memiliki panjang 8 cm, lebar 6 cm, dan tinggi 6 cm
 Ditanya : luas permukaan balok ABCD.EFGH ?
 Jawab : Luas permukaan balok = $2 \times ((p \times l) + (p \times t) + (l \times t))$
 $= 2 \times ((8 \times 6) + (8 \times 4) + (6 \times 4))$
 $= 2 \times (48 + 32 + 24)$
 $= 2 \times (104)$
 $= 208 \text{ cm}^2$

Bahan ajar bangun ruang

48-49/50

RANGKUMAN

1. Balok mempunyai 6 bidang sisi berbentuk persegi panjang.
 2. Balok memiliki 12 rusuk. Rusuk-rusuk yang sejajar memiliki ukuran yang sama panjang.
 3. Setiap diagonal bidang pada sisi yang berhadapan memiliki ukuran yang sama panjang.
 4. Balok memiliki 8 titik sudut.
 5. Seluruh sudut pada balok adalah siku-siku.
 6. Mempunyai 4 diagonal ruang dan 12 diagonal bidang.
 7. Setiap diagonal ruang pada balok memiliki ukuran yang sama panjang.
 8. Setiap bidang diagonal pada balok memiliki bentuk persegi panjang.
 9. Luas permukaan balok = $2 \times ((p \times l) + (p \times t) + (l \times t))$
 10. Jadi, Volume balok = panjang $\times$ lebar $\times$ tinggi
 $= p \times l \times t$

DAFTAR PUSTAKA

Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan, 2014. *Buku Guru Matematika: SMP/MTs Kelas VIII*. Jakarta : Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan.
 Nurik Arianji Agus, 2008. *Mudah Belajar Matematika 2: untuk kelas VIII Sekolah Menengah Pertama/ Madrasah Tsanawiyah*. Jakarta: Pusat Perbukuan, Departemen Pendidikan Nasional



Lampiran 15

DESAIN KUIS BANGUN RUANG SISI DATAR**SOAL UJI PENGEMBANGAN**

Evaluasi Pembelajaran ...

Created with iSpring Quizmaker
evaluation version
7 days remaining

Silahkan tuliskan identitas
kamu

Nama*

Kelas*

No. Absen*

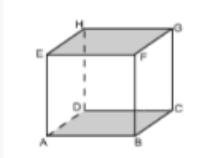
Asal Sekolah

START QUIZ >

Question 1 of 10

Created with iSpring Quizmaker
evaluation version
7 days remaining

Dari gambar disamping ini !
Tunjukkan bidang diagonal dari kubus
ABCD.EFGH?



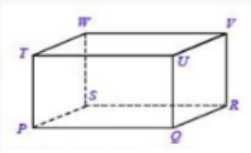
☐ ACGE, BDHF, ABGH, CDEF, ADGF, BCHE

SUBMIT >

Question 2 of 10

Created with iSpring Quizmaker
evaluation version
7 days remaining

Dari gambar disamping ini !
Tunjukkan diagonal sisi dari balok PQRS.TUVW?



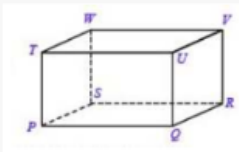
☒ PR, QS, QV, UR, SV, WR, PU, QT, WP, TS, TV, WU

☐ PQ, QR, RS, SR, RT, TU, UQ, VT, WV

SUBMIT >

Question 3 of 10

Dari gambar disamping ini !
Tunjukkan diagonal ruang dari balok PQRS.TUVW?



☐ PV, QW, SU, RT

☒ PQ, SR, VW, SQ

☐ WV, PT, QU, SW

SUBMIT >



Question 4 of 10

27:09

Created with iSpring Quizmaker evaluation version
7 days remaining

Perhatikan jaring-jaring kubus di bawah ini. Jika nomer 3 sebagai alas kubus, nomor berapakah yang merupakan tutup kubus?

1	2		
	3	4	5
	6		

☒ 5

SUBMIT >

Question 5 of 10

25:03

Created with iSpring Quizmaker evaluation version
7 days remaining

Tentukan luas permukaan balok yang memiliki panjang 20 cm, lebar 15 cm dan tinggi 12 cm !

☐ $L_p = 1860 \text{ cm}^2$

☐ $L_p = 2340 \text{ cm}^2$

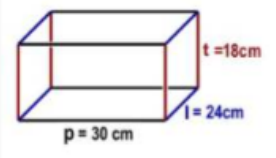
SUBMIT >

Question 6 of 10

24:04

Created with iSpring Quizmaker
evaluation version
7 days remaining

Untuk membuat kerangka sebuah balok seperti gambar dibawah ini diperlukan kawat dengan panjang 288 cm. jika panjang : lebar : tinggi = 5 : 4 : 3, tentukanlah masing-masing panjang balok, lebarnya, dan tinggi balok itu !



☐ p : l : t = 5 : 4 : 3

SUBMIT >

Question 7 of 10

23:50

Created with iSpring Quizmaker
evaluation version
7 days remaining

Sebuah aula berbentuk balok dengan ukuran panjang 8 meter, lebar 6 meter, dan tinggi 4 meter. Dinding bagian dalamnya akan dicat dengan biaya Rp. 80.000 per meter persegi. Jumlah seluruh biaya pengecatan adalah....

☒ Rp15.320.000

☐ Rp14.620.000

☐ Rp16.640.000

SUBMIT >



Question 8 of 10

Created with iSpring Quizmaker
evaluation version
7 days remaining

Amati gambar disamping ini !
Beberapa penghapus berbentuk balok akan dibungkus seperti gambar tersebut. Volume minimal yang dimiliki oleh bungkus tersebut adalah...



☐ $V = 192 \text{ cm}^3$

SUBMIT >

Question 9 of 10

Created with iSpring Quizmaker
evaluation version
7 days remaining

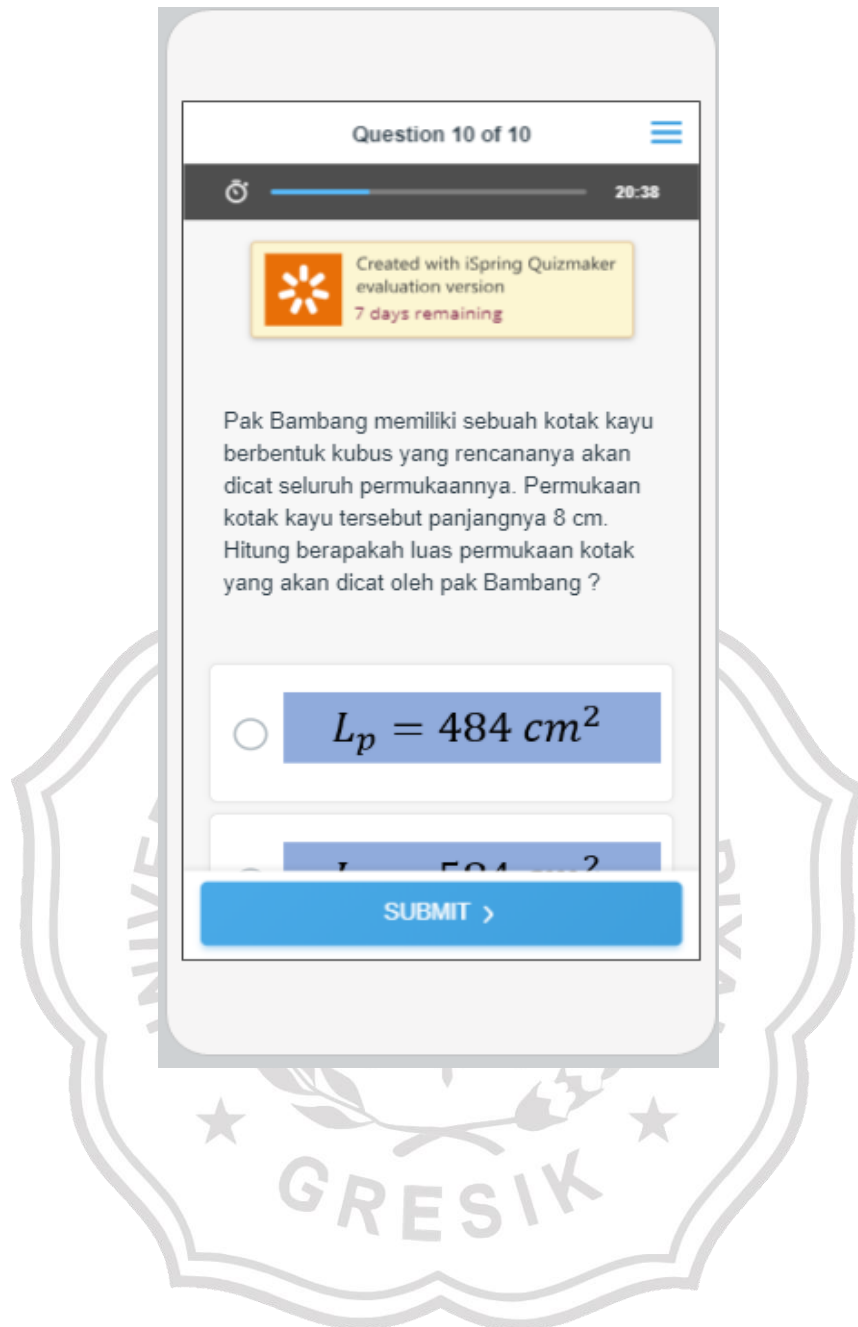
Sebuah bak mandi berukuran 100 cm x 60 cm x 50 cm, di isi dengan air hingga penuh. Ternyata bak itu bocor sehingga tingginya tinggal 35 cm. volume air yang hilang adalah ...

☒ $V = 56.000 \text{ cm}^3$

☐ $V = 90.000 \text{ cm}^3$

SUBMIT >



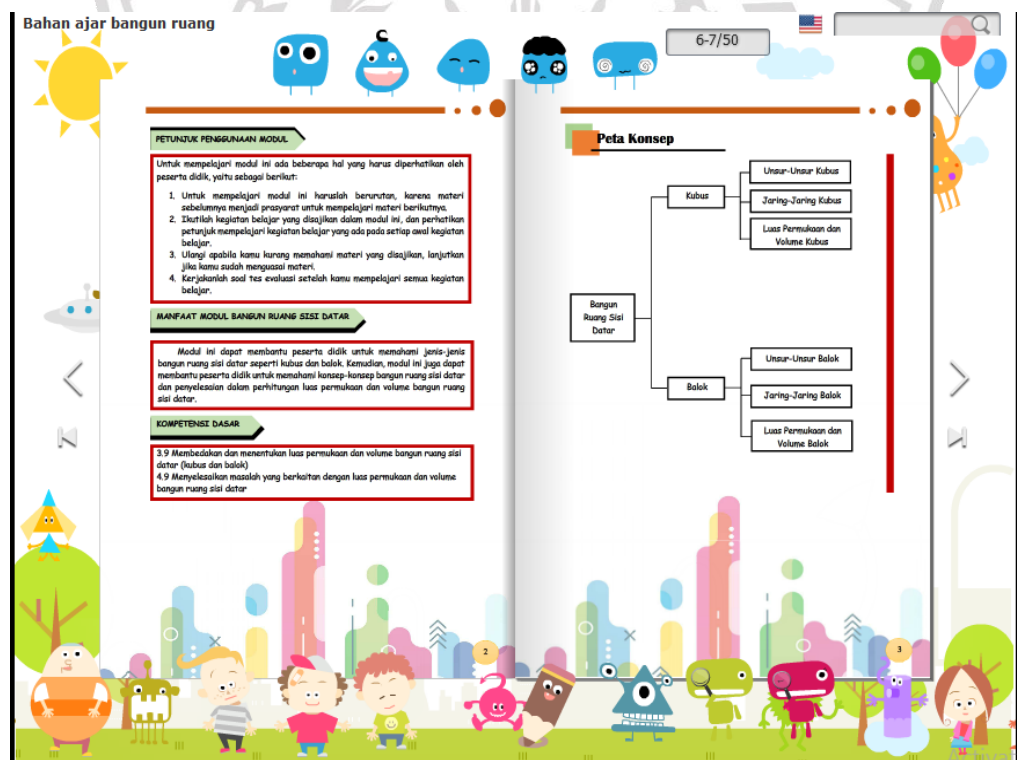


Lampiran 16

DESAIN FINAL E-MODUL

PENGEMBANGAN BAHAN AJAR E-MODUL DENGAN
MENGUNAKAN APLIKASI KVISOFT FLIPBOOK MAKER
MATERI BANGUN RUANG





Bahan ajar bangun ruang

8-9/50

KEGIATAN BELAJAR 1

PENDAHULUAN

Pengukuran merupakan hal yang tidak dapat dipisahkan dalam kehidupan sehari-hari. Bayangkan jika kita tidak tahu tentang ukuran tinggi, berat, volume, luas dan lain sebagainya maka kita tidak akan dapat membandingkan satu objek dengan objek yang lainnya. Oleh karena itu, pentingnya suatu pengukuran maka sangat diperlukan untuk dipelajari. Khusus dalam bab ini akan dibahas mengenai pengertian dan pengukuran dalam bangun ruang sisi datar. Bangun ruang sisi datar adalah bangun tiga dimensi yang memiliki sisi berbentuk datar (bukan sisi lengkung) atau suatu bangun tiga dimensi yang memiliki panjang, lebar, tinggi dan volume.

KUBUS **Asesori**

Pernahkah kamu bermain rubik? Rubik merupakan salah satu permainan berbentuk kubus yang dapat mengasah otak dengan baik. Apakah kamu tahu apa itu yang dimaksud dengan kubus? Okeeeedehhh... Jika kamu belum mengetahui apa itu kubus, coba sekarang kamu perhatikan benda pada gambar 1.

Pendidik memberikan gambaran awal tentang bangun ruang sisi datar yang ada kotaknya dalam kehidupan nyata. Peserta didik diberikan kesempatan untuk menyebutkan tentang benda-benda yang berbentuk kubus.

Apa yang akan kamu lakukan? Mengamati bangun ruang kubus melalui model tiga dimensi

Sekarang kamu perhatikan benda-benda pada gambar 1 berikut ini.

A Pengertian Kubus

Gambar 1
Rubik
Sumber: google.com

Gambar diatas merupakan alat dalam permainan rubik, dengan ukuran persegi kecil yang sama besar. Masing-masing persegi kecil memiliki panjang rusuk yang sama panjang. Oleh karena itu, dapat diketahui bahwa, rubik merupakan contoh bangun ruang yang berbentuk kubus.

Jadi, berdasarkan gambar dan keterangan di atas dapat ditarik kesimpulan bahwa: Kubus adalah sebuah bangun ruang yang dibatasi oleh 6 sisi berbentuk persegi yang kongruen.

Untuk dapat mengenal bangun ruang kubus lebih jelas. Mari kita amati video yang berkaitan dengan bangun ruang kubus.

Bahan ajar bangun ruang

10-11/50

B Unsur-Unsur Kubus

Apa dapat mengidentifikasi unsur-unsur kubus, mari simak video dibawah ini

Simak video berikut ini

MEDIA PEMBELAJARAN
Bangun Ruang Sisi Datar

Dari video diatas, kita bisa mengetahui lebih jelas tentang bangun ruang kubus

Pendidik mengajak peserta didik untuk memperhatikan rubik-rubik pada Gambar 1, dan mengidentifikasi bangun ruang kubus tiga dimensi.

1. Persegi-persegi yang membentuk bidang-bidang pada rubik tersebut disusun dengan rapi dan membentuk kubus.
2. Bidang sisi pada gambar di atas berbentuk bidang datar yang terdiri dari 6 bidang sisi. Perpotongan bidang sisi dengan bidang sisi akan membentuk suatu garis yang disebut dengan rusuk.
3. Tiga rusuk yang berpotongan pada satu titik disebut dengan titik sudut. Titik sudut pada kubus sebanyak 8 titik sudut.
4. Berilah kesempatan kepada peserta didik untuk mengartikan apa yang disebut dengan bidang sisi, rusuk, dan titik sudut.

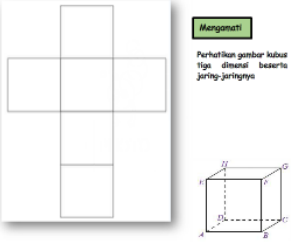
Jangan letakkan barang yang lebih rakus dari anda, jika anda tidak mau belajar maka kerac dengan narkoba

Bahan ajar bangun ruang

12-13/50

Mengamati

Perhatikan gambar kubus tiga dimensi beserta jaring-jaringnya.



Jika kalian amati gambar kubus tiga dimensi beserta jaring-jaringnya, maka kalian dapat mengidentifikasi unsur-unsur kubus tiga dimensi tersebut.

Menanya

Cobaah kamu amati gambar kubus tiga dimensi diatas, identifikasilah kubus tiga dimensi tersebut berdasarkan sisi, rusuk dan titik sudutnya.

- Berapakah banyak sisinya? Bagaimana kamu menghitungnya? Sebutkan nama sisinya.
- Berapakah banyak rusuknya? Bagaimana kamu menghitungnya? Sebutkan nama-nama rusuknya.
- Berapakah banyak titik sudutnya? Bagaimana kamu menghitungnya? Sebutkan nama-nama titik sudutnya.

Mengumpulkan Informasi

Untuk dapat menjawab pertanyaan-pertanyaan kalian coba perhatikan langkah mengamati dan lengkapi tabel dibawah ini!

Pernyataan	Jawab	Penjelasan
Banyak Sisi	Nama Sisi	Sisi kubus adalah.....
Banyak Rusuk	Nama Rusuk	Rusuk kubus adalah.....
Banyak Titik Sudut	Nama Titik Sudut	Titik Sudut kubus adalah.....

Bahan ajar bangun ruang

18-19/50

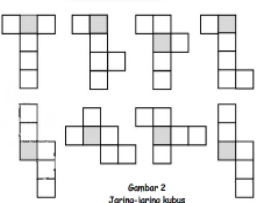
Tugas: Dapatkah kamu menyebutkan bidang diagonal yang lainnya?

Jawab:

TARUHAN KAMU ?

- Semua sisi kubus berbentuk persegi.
- Semua rusuk kubus berukuran sama panjang.
- Setiap diagonal bidang pada kubus memiliki ukuran yang sama panjang.
- Setiap diagonal ruang pada kubus memiliki ukuran sama panjang.
- Setiap bidang diagonal pada kubus memiliki bentuk persegi panjang.

C Jaring-Jaring Kubus



Gambar 2
Jaring-jaring kubus
Sumber : google.com

D Luas Permukaan Kubus

Setelah kamu identifikasi kubus tiga dimensi pada halaman sebelumnya. Maka diperoleh bahwa kubus mempunyai 6 bidang sisi, yaitu: ABCD, EFGH, BCGF, ADHE, ABFE, dan DCGH. Keenam sisi kubus seluruhnya berbentuk persegi dan memiliki ukuran yang sama. Sisi-sisi yang membangun kubus disebut permukaan kubus.

Bahan ajar bangun ruang

20-21/50

Untuk mencari luas permukaan kubus, berarti sama saja dengan menghitung luas jaring-jaring kubus. Oleh karena jaring-jaring kubus merupakan 6 buah persegi yang sama sisi:

$$\text{luas permukaan kubus} = \text{luas jaring-jaring kubus} = 6 \times (\text{s} \times \text{s}) = 6 \times \text{s}^2$$

Jadi, luas permukaan kubus dapat dinyatakan dengan rumus sebagai berikut:
 Luas Permukaan kubus = 6s^2

E Volume Kubus

Perhatikanlah gambar dibawah ini.

Gambar 3
 Sumber: google.com
 Permainan Rubik

Tahukah kamu nama permainan pada gambar diatas?
 Yaakk, betul sekali, permainan itu disebut rubik.

INGAT!
 Sisi pada bangun ruang berupa bidang datar, karena yang membentuk bagian dalam dan luar bangun ruang adalah bidang.

Gambar 3 menunjukkan alat permainan rubik berbentuk kubus dengan ukuran berbeda. Kubus pada Gambar 3 (a) merupakan kubus satuan. Untuk membuat kubus satuan pada Gambar 3 (b), diperlukan $2 \times 2 \times 2 = 8$ kubus satuan, sedangkan untuk membuat kubus pada Gambar 3 (c), diperlukan $3 \times 3 \times 3 = 27$ kubus satuan. Dengan demikian, volume atau isi suatu kubus dapat ditentukan dengan cara mengalikan panjang rusuk kubus tersebut sebanyak tiga kali. Sehingga:

$$\text{volume kubus} = \text{panjang rusuk} \times \text{panjang rusuk} \times \text{panjang rusuk} = \text{s} \times \text{s} \times \text{s} = \text{s}^3$$

Jadi, volume kubus = s^3 , dengan s = rusuk kubus

Bahan ajar bangun ruang

22-23/50

Ingat!

Bidang sisi suatu bangun ruang atau di singkat menjadi sisi adalah permukaan dari bangun ruang yang dapat berbentuk segi banyak. Contoh sisi kubus berbentuk persegi.

Mengasah!

Berdasarkan informasi yang kalian dapat pada kegiatan sebelumnya, buatlah kesimpulan pada kolom dibawah ini.

Dari gambar rubik diatas kita bisa mengetahui unsur-unsur kubus. Dengan kata-kata kalian sendiri, tuliskan pengertian setiap unsur-unsur kubus.

Luas permukaan kubus dapat diperoleh dengan menggunakan rumus

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

Volume kubus dapat diperoleh dengan menggunakan rumus

$$V = \dots$$

Mengomunikasikan

Setelah menyelesaikan kegiatan diatas, sampaikan hasil yang telah kalian lakukan dengan menyimpulkan materi tersebut. Melalui kegiatan ini, diharapkan kalian dapat berlatih dalam menyampaikan hasil kegiatan yang telah dilakukan kepada orang lain secara lisan, sebagai bentuk pemahaman konsep.

Bahan ajar bangun ruang

24-25/50

Contoh

1. Perhatikan gambar berikut ini!



Sebutkan mana yang merupakan dari sisi, rusuk, titik sudut, diagonal bidang, diagonal ruang, bidang diagonal.

Penyelesaian:

Dari kubus KLMN.OPQR, di peroleh

- Sisi : KLMN, OPQR, KLOP, MNRP, LMPQ, KNOR.
- Rusuk : KL, LM, MN, NK, LO, MQ, NR, OP, PQ, QR, RO.
- Titik Sudut : K, L, M, N, O, P, Q, R.
- Diagonal Bidang : KP, LO, LQ, MP, MR, NQ, NO, KR, LN, KM, OQ, PR.
- Diagonal Ruang : KQ, LR, MO, NP.
- Bidang Diagonal : KLMQ, LMOR, MNPO, NRPQ, LNRP, KMQO.

2. Perhatikan gambar berikut ini!



Dari gambar kubus di samping diketahui panjang AB adalah 5 cm, tentukan:

- Panjang rusuk BC.
- Panjang diagonal bidang AC.
- Panjang diagonal ruang AF.

Penyelesaian :

- Oleh karena kubus memiliki panjang rusuk yang sama maka panjang rusuk BC = panjang rusuk AB = 5 cm.
Diketahui: AB = 5 cm
BC = 5 cm
Untuk mencari panjang diagonal bidang AC, digunakan Teorema Pythagoras.
 $AC^2 = AB^2 + BC^2 = 5^2 + 5^2$
 $AC = 50 \text{ cm} = 5\sqrt{2} \text{ cm}$
Jadi, panjang diagonal bidang AC adalah $5\sqrt{2} \text{ cm}$.
- Diketahui AC = $5\sqrt{2} \text{ cm}$
CF = AB = 5 cm
Untuk mencari panjang diagonal ruang AF digunakan Teorema Pythagoras.
 $AF^2 = AC^2 + CF^2$
 $= (5\sqrt{2})^2 + 5^2$
 $= 50 + 25$
 $AF = \sqrt{75} = 5\sqrt{3} \text{ cm}$

3. Fajar ingin membuat kotak mainan berbentuk kubus dari kertas karton. Jika kotak mainan tersebut memiliki panjang sisi 10 cm, tentukan luas karton yang dibutuhkan Fajar?

Bahan ajar bangun ruang

26-27/50

Penyelesaian:

Diketahui : Panjang sisi = 10 cm
Ditanya : Luas karton yang dibutuhkan Fajar?

Jawab : Luas permukaan kubus = $6 \times s^2$
 $= 6 \times (10)^2$
 $= 6 \times 100$
 $= 600 \text{ cm}^2$

Jadi, luas karton yang dibutuhkan Fajar adalah 600 cm^2 .

4. Navi memiliki bak mandi berbentuk kubus dengan kedalaman 1,5 meter. Bak tersebut di isi air hingga penuh. Berapa liter air yang mengisi bak mandi Navi?

Penyelesaian : kedalaman bak mandi (rusuk) adalah 1,5 meter

Ditanya : volume (v) ...?

Jawab : Volume air bak mandi = $s \times s \times s$
 $= 1,5 \times 1,5 \times 1,5$
 $= 3,375 \text{ m}^3$
 $= 3.375.000 \text{ liter}$

Jadi, banyak air yang mengisi bak mandi Navi adalah 3.375.000 liter.



RANGKUMAN

- Jumlah bidang sisi pada kubus ada 6 yang berbentuk persegi dengan ukuran panjang dan luas yang sama.
- Mempunyai 8 titik sudut.
- Mempunyai 12 rusuk yang sama panjang.
- Semua sudut pada kubus adalah siku-siku.
- Mempunyai 12 diagonal sisi dengan ukuran yang sama panjang.
- Mempunyai 4 diagonal ruang dengan ukuran yang sama panjang.
- Mempunyai 6 bidang diagonal yang berbentuk persegi panjang.
- Luas permukaan kubus adalah $6 \times \text{luas sisi kubus} = 6s^2$
- Volume kubus = $s \times s \times s = s^3$

Bahan ajar bangun ruang

28-29/50

KEGIATAN BELAJAR 2

PENDAHULUAN

Pengukuran mengenai hal yang tidak dapat dipisahkan dalam kehidupan sehari-hari. Bayangkan jika kita tidak tahu tentang ukuran tinggi, jarak, berat, volume, luas dan lain sebagainya maka kita tidak akan dapat membandingkan satu objek dengan objek yang lainnya. Oleh karena itu, pentingnya suatu pengukuran maka sangat diperlukan untuk dipelajari. Khusus dalam bab ini akan dibahas mengenai pengertian dan pengukuran dalam bangun bangun ruang sisi datar. Bangun ruang sisi datar adalah bangun tiga dimensi yang memiliki sisi berbentuk datar (bukan sisi lengkung) atau suatu bangun tiga dimensi yang memiliki panjang, lebar, tinggi dan volume.

BALOK

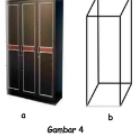
Adakah lemari pakaian di kamarmu? Apakah bentuk dari lemari pakaian yang kamu punya? Apakah berbentuk balok? Apa kamu tahu apa itu balok? Apabila kamu belum tahu, cobalah kamu pelajari pada uraian berikut ini untuk dapat lebih memahami pengertian dari balok.

Pendidik memberikan gambaran awal tentang bangun ruang sisi datar yang ada di kamarmu dalam kehidupan nyata. Peserta didik diberikan kesempatan untuk menyebutkan tentang benda-benda yang berbentuk balok.

Apa yang akan Kamu Pelajari? Mencermati bangun ruang balok melalui model tiga dimensi

A Pengertian Balok

Selarang kamu perhatikan benda-benda pada gambar 4 berikut



Gambar 4
Lemari Pakaian dan kerangkanya
Sumber : google.com

Gambar 4 (a) adalah lemari pakaian, bidang sisi dari lemari tersebut masing-masing berbentuk persegi panjang. Setiap bidang sisi yang beraturan memiliki ukuran yang sama. Oleh karena itu, maka dapat kita ketahui berdasarkan bentuknya, lemari di samping berbentuk balok. Apabila digambarkan secara geometri maka akan seperti pada gambar 4 (b).

Jadi, berdasarkan gambar dan keterangan di atas dapat ditarik kesimpulan bahwa Balok adalah bangun ruang yang dibentuk oleh 6 sisi persegi panjang dan terbentuk dari 3 pasang sisi yang salingnya sejajar dan kongruen.

Bahan ajar bangun ruang

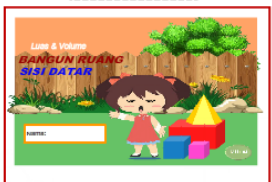
30-31/50

Untuk dapat mengenal bangun ruang balok lebih jelas. Mari kita amati video yang berkaitan dengan bangun ruang balok

B Unsur-Unsur Balok

Apa dapat mengidentifikasi unsur-unsur balok, mari simak video dibawah ini

Simak video berikut ini



Dari video diatas, kita bisa mengetahui lebih jelas tentang bangun ruang balok.

Pendidik mengajak peserta didik untuk memperhatikan Lemari pada Gambar 4, dan mengidentifikasi bangun ruang balok tiga dimensi.

1. Kayu yang membentuk lemari tersebut, disusun dengan rapi dan membentuk balok
2. Bidang sisi pada gambar di atas berbentuk bidang datar yang terdiri dari 6 bidang sisi. Perpetangan bidang sisi dengan bidang sisi akan membentuk suatu garis yang disebut dengan rusuk.
3. Tiga rusuk yang berpotongan pada satu titik disebut dengan titik sudut. Titik sudut pada balok sebanyak 8 titik sudut.
4. Berilah kesempatan kepada peserta didik untuk mengartikan apa yang disebut dengan bidang sisi, rusuk, dan titik sudut.

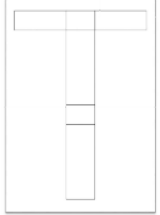
"Untuk apa mendapatkan nilai ulangan yang bagus kalau hanya hasil menyontek. Lebih baik mengerjakan dengan hasil usaha sendiri, meskipun hasilnya jelek, tapi paling tidak kejujuran sudah ditegaskan"

Bahan ajar bangun ruang

32-33/50

Mengamati

Perhatikan gambar balok tiga dimensi beserta jaring-jaringnya.



Jika kalian amati gambar balok tiga dimensi beserta jaring-jaringnya, maka kalian dapat mengidentifikasi unsur-unsur balok tiga dimensi tersebut.

Menanya

Coba! kamu amati balok tiga dimensi pada halaman sebelumnya, identifikasi balok tiga dimensi tersebut berdasarkan sisi, rusuk dan titik sudutnya.

- Berapakah banyak sisinya? Bagaimana kamu menghitungnya? Sebutkan nama sisi-sisinya.
- Berapakah banyak rusuknya? Bagaimana kamu menghitungnya? Sebutkan nama-nama rusuknya.
- Berapakah banyak titik sudutnya? Bagaimana kamu menghitungnya? Sebutkan nama-nama titik sudutnya.

Mengumpulkan Informasi

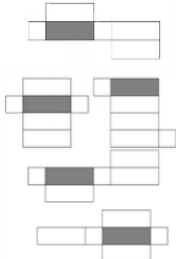
Untuk dapat menjawab pertanyaan-pertanyaan kalian coba perhatikan langkah mengamati dan lengkapi tabel dibawah ini!

Pernyataan	Jawab	Penjelasan
Banyak sisi	Nama Sisi	Sisi balok adalah.....
Banyak Rusuk	Nama Rusuk	Rusuk balok.....
Banyak Titik Sudut	Nama Titik Sudut	Titik sudut balok adalah.....

Bahan ajar bangun ruang

40-41/50

C Jaring-Jaring Balok



Gambar 5
Jaring-Jaring Balok
Sumber : google.com

D Luas Permukaan Balok

Setelah kamu melakukan identifikasi pada balok tiga dimensi pada halaman sebelumnya. Maka diperoleh, balok mempunyai 6 bidang sisi, yaitu: ABCD, EFGH, BCGF, ADHE, ABFE, dan DCGH. Keenam sisi balok seluruhnya berbentuk persegi panjang dengan tiga ukuran yang berbeda kita sebut saja panjang, lebar dan tinggi. Sisi-sisi yang membangun balok disebut permukaan balok.

Untuk mendapatkan rumus luas permukaan balok perhatikan kembali model bangun ruang balok tiga dimensi pada halaman sebelumnya.

Luas sisi ABCD dan EFGH = $2 \times p \times l$
 Luas sisi ABFE dan DCGH = $2 \times l \times t$
 Luas sisi ADHE dan BCGF = $2 \times p \times t$

Luas permukaan balok = luas sisi ABCD + luas sisi EFGH +
 + luas sisi ADHE +
 + luas sisi BCGF + luas sisi ABFE
 + luas sisi DCGH
 = $(2 \times p \times l) + (2 \times l \times t) + (2 \times p \times t)$
 = $2 \times ((p \times l) + (p \times t) + (l \times t))$
 = $2 \times ((p \times l) + (p \times t) + (l \times t))$

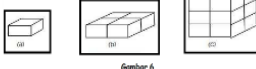
Jadi, luas permukaan balok dapat dinyatakan dengan rumus sebagai berikut:
 Luas permukaan balok = $2 \times ((p \times l) + (p \times t) + (l \times t))$

Bahan ajar bangun ruang

42-43/50

E Volume Balok

Perhatikanlah gambar dibawah ini.



Gambar 6
Sumber : google.com

Untuk mencari luas permukaan balok, seperti kamu saja dengan menghitung luas jaring-jaring balok kasudruhan. Balok memiliki 6 sisi yang terdiri dari 3 pasang sisi yang saling berhadapan dengan bentuk dan ukuran yang sama.

Gambar 6 menunjukkan pembenturan berbagai balok dari balok satuan. Gambar 6 (a) adalah balok satuan. Untuk membuat balok seperti pada Gambar 6 (b), diperlukan $2 \times 2 \times 1 = 4$ balok satuan, sedangkan untuk membuat balok seperti pada Gambar 6 (c) diperlukan $2 \times 2 \times 3 = 12$ balok satuan. Coba perhatikanlah pada contoh dibawah ini.

Perhatikan gambar balok disamping! Perhatikan etas laskan batu batu yang berbentuk kubus dengan panjang 1 cm sebagai kubus satuan pada dasar balok, seperti gambar 7 (b). Banyak kubus satuan pada dasar balok adalah $15 \times 3 = 45$.

Berapa banyak lapisan untuk mengisi penuh balok pada gambar 7 (c) dengan kubus satuan? Terdapat 3 lapisan. Sehingga banyaknya kubus satuan untuk mengisi penuh balok adalah $3 \times 45 = 135$.

Jadi volume balok itu adalah 135 kubus satuan etas volume balok itu adalah 45 cm karena volume satu kubus satuan 1 cm³.

Dengan cara lain, volume balok itu dapat diperoleh dari perkalian nilai-nilai ukurannya (panjang, lebar dan tinggi). Volume balok di atas = $5 \times 3 \times 9 = 135$.

Gambar 7
Balok yang berisi kubus satuan
Sumber : google.com

"Banyak yang ingin mendapatkan nilai yang bagus tapi malas belajar padahal tujuan sekolah adalah untuk menuntut ilmu, bukan untuk sekedar mendapatkan nilai bagus dan ijazah."

Bahan ajar bangun ruang

44-45/50

Bila panjang balok sama dengan p satuan panjang, lebar balok sama dengan l satuan panjang dan tinggi balok sama dengan t satuan panjang, dan volume balok dinotasikan "V" satuan volume maka:
Jadi, Volume balok = panjang $\times$ lebar $\times$ tinggi
 $V = p \times l \times t$

Mengasah

Berdasarkan informasi yang kalian dapat pada kegiatan sebelumnya, buatlah kesimpulan pada kolom dibawah ini.

Dari gambar diatas kita bisa mengetahui unsur-unsur balok. Dengan kata-kata kalian sendiri, tuliskan pengertian setiap unsur-unsur balok.

Luas permukaan balok dapat diperoleh dengan menggunakan rumus
$$L_p = 2 \times ((p \times l) + (p \times t) + (l \times t))$$

Volume balok dapat diperoleh dengan menggunakan rumus
$$V = p \times l \times t$$

Mengomunikasikan

Setelah menyelesaikan kegiatan diatas, sampaikan hasil yang telah kalian lakukan dengan menyimpulkan materi tersebut. Melalui kegiatan ini, diharapkan kalian dapat terlatih dalam menyampaikan hasil kegiatan yang telah dilakukan kepada orang lain secara lisan, sebagai bentuk pemahaman konsep.

Bahan ajar bangun ruang

46-47/50

Contoh

1. Perhatikan gambar berikut!



Sebutkan nama yang merupakan dari:
sisi, rusuk, titik sudut, diagonal
bidang, diagonal ruang, bidang diagonal.

Penyelesaian :
Urutan-urutan balok:
a. Sisi : KLMN, PQRS, KLPQ, MNRS, LMQR, KNPS.
b. Rusuk : KL, LM, MN, NK, PQ, QR, RS, SP, LP, LQ, MR, NS.
c. Titik sudut : K, L, M, N, O, P, Q, R, S.
d. Diagonal bidang : KQ, LP, LR, MQ, RS, NR, ES, NP, LN, MK, QS, PR.
e. Diagonal ruang : KR, LS, MP, NQ.
f. Bidang diagonal : KMRP, LNSQ, KLSR, MNQP, LMPN, KNRQ.

2. Jika panjang balok 1,8 m diubah model kerangka balok yang berukuran 10 cm x 15 cm x 5 cm. Tentukan panjang balok yang terdasi?

Penyelesaian :
Panjang balok = 1,8 m diubah menjadi 180 cm
Kerangka balok = $4p + 4l + 4t$
 $= 4(10) + 4(15) + 4(5)$
 $= 40 + 60 + 20$
 $= 120 \text{ cm}$
 Panjang balok yang terdasi = $180 - 120 = 60 \text{ cm}$

3. Fajri ingin membuat kotak tanpa tutup berbentuk balok dari papan kayu jati. Jika kotak tersebut memiliki panjang 21 cm, lebar 15 cm dan tinggi 10 cm tentukan luas papan kayu jati yang dibutuhkan Fajri?

Penyelesaian :
Diketahui : kotak memiliki panjang 21 cm, lebar 15 cm dan tinggi 10 cm
Ditanya : luas papan kayu jati yang dibutuhkan Fajri?
Jawab : Luas permukaan balok = $2 \times ((p \times l) + (p \times t) + (l \times t))$
 $= 2 \times ((21 \times 15) + (21 \times 10) + (15 \times 10))$
 $= 2 \times (315 + 210 + 150)$
 $= 2 \times (675)$
 $= 1350 \text{ cm}^2$

4. Suatu balok ABCD.EFGH memiliki panjang AB = 8 cm, BC = 6 cm, dan AE = 4 tentukanlah luas permukaannya?

Penyelesaian :
Diketahui : balok ABCD.EFGH memiliki panjang 8 cm, lebar 6 cm, dan tinggi 4 cm
Ditanya : luas permukaan balok ABCD.EFGH?
Jawab : Luas permukaan balok = $2 \times ((p \times l) + (p \times t) + (l \times t))$
 $= 2 \times ((8 \times 6) + (8 \times 4) + (6 \times 4))$
 $= 2 \times (48 + 32 + 24)$
 $= 2 \times (104)$
 $= 208 \text{ cm}^2$

Bahan ajar bangun ruang

48-49/50

RANGKUMAN



1. Balok mempunyai 6 bidang sisi berbentuk persegi panjang.
2. Balok memiliki 12 rusuk. Rusuk-rusuk yang sejajar memiliki ukuran yang sama panjang.
3. Setiap diagonal bidang pada sisi yang berhadapan memiliki ukuran yang sama panjang.
4. Balok memiliki 8 titik sudut.
5. Seluruh sudut pada balok adalah siku-siku.
6. Mempunyai 4 diagonal ruang dan 12 diagonal bidang.
7. Setiap diagonal ruang pada balok memiliki ukuran yang sama panjang.
8. Setiap bidang diagonal pada balok memiliki bentuk persegi panjang.
9. Luas permukaan balok = $2 \times ((p \times l) + (p \times t) + (l \times t))$
10. Jadi, Volume balok = panjang $\times$ lebar $\times$ tinggi
 $= p \times l \times t$

DAFTAR PUSTAKA

Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan, 2014. Buku Guru Matematika: SMP/MTs Kelas VIII. Jakarta : Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan.
 Nurik Arianji Agus, 2008. Mudah Belajar Matematika 2: untuk kelas VIII Sekolah Menengah Pertama/ Madrasah Tsanawiyah. Jakarta: Pusat Perbukuan, Departemen Pendidikan Nasional



Lampiran 17

DESAIN CD E-MODUL *FLIPBOOK* BANGUN RUANG SISI DATAR



Lampiran 18

**HASIL PRETEST DAN POST TES PESERTA DIDIK KELAS VIII E
SMP NEGERI 14 SURABAYA**

Wali Kelas : BAMBANG SUTRISNO, S.Pd

NOMOR		NAMA SISWA	TES ACUAN PATOKAN	UJI PENGEMBANGAN
URUT	INDUK			
1	16648	ADE PERDANA NOVIANI	70	90
2	16659	AHMAD DIVAN HIDAYAT	80	80
3	16670	ALAN DAMAS PRATAMA	70	70
4	16677	ALIFIA RAMA DININGTYAS	60	70
5	16682	AMALIATUZ ZAHRO	80	100
6	16684	AMANDA AULIA SALSABILA	80	80
7	16688	AMIRIL MUKMININ	70	70
8	16705	AURELLIA EKKY HARIYANI	60	60
9	16718	CAHYA KAYLA AZZAHRA HARTONO	100	100
10	16743	DIMAS FAHIM RISYAD	70	70
11	16754	DZIKRI AHMAD ZAKI	70	70
12	16763	EVI NIKMATUZ' ZAKKIYAH	100	100
13	16770	FARREL ARYA PRATAMA	80	80
14	16772	FARREL PRATAMA BINTANG PUTRA ADYA	70	60
15	16778	FIRDA AZALIA	90	90
16	16806	INDRIAN PRAMISTI RAHAYU	100	100
17	16816	JONI WAHYUDI	60	60
18	16837	M.RASYA HABIL DANUAR	100	100
19	16853	MOCH.FATTAHUR RIZQI	70	70

20	16859	MOCHAMAD DAFFA'AL FARABY	100	100
21	16864	MOCHAMMAD ZULMI AGIS	70	70
22	16876	MUHAMMAD ALFI SAHRI	60	70
23	16898	NAILIL FAUZI	50	60
24	16902	NATASYA DEBRAVIA LARASATI	100	100
25	16932	RAHMA FARDINA PUTRI MAWARNI	70	70
26	16940	RANDA ISKHAK EFFENDY	50	60
27	16943	RASYA SEPTIAN SAPTA	60	70
28	16953	RIANDITA FATMA AZ ZAHRA	90	90
29	16957	RISKI ALKURNIAWAN	100	100
30	16959	RIYANA SULISTIONO	80	80
31	16966	ROHMATUL BADRIYAH ARODA	100	90
32	16973	SALMAN ALFARIZI	70	70
33	16985	SEKAR WANGI HARYA SATYA NEGARA	100	100
34	16989	SIFA AZZAHRA NUR FADILLAH	100	100
35	17006	WILDAN RIZKY RAMADHAN	70	70
36	17008	WYANET ZAHDA ALMIRA	90	100
37	17017	YUSRIL FADHILAH	50	60
38	17021	ZASKIA ELGALITA MAHARANI	90	90
39	17023	ZULFA DWI RAHMA	90	100

Lampiran 19

**HASIL DAN ANALISIS KUESIONER GAYA BELAJAR PESERTA DIDIK
KELAS VIII-E SMP NEGERI 14 SURABAYA**

No. Induk	VISUAL													AUDITORIAL													KINESTETIK													GB
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	Σ	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	Σ	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	Σ	
16648	1	1	2	1	1	1	2	1	1	1	1	2	15	2	2	1	1	1	2	1	1	1	2	1	1	16	1	1	1	1	1	2	2	1	2	2	1	1	17	K
16659	1	2	0	1	1	1	2	0	2	0	1	1	12	0	2	2	1	0	0	0	1	1	1	2	2	12	0	2	2	2	0	2	1	0	2	1	2	1	15	K
16670	2	2	0	2	0	0	0	0	0	0	0	2	8	0	2	2	0	0	0	0	2	2	2	2	0	12	0	2	2	2	2	2	0	0	2	2	0	2	16	K
16677	2	1	2	2	2	1	1	2	0	2	0	1	16	2	2	1	1	2	1	0	1	1	1	0	1	13	0	0	1	2	0	1	1	2	1	2	2	0	12	V
16682	1	1	0	1	2	0	1	2	0	1	0	0	9	1	1	1	1	0	0	0	0	2	0	2	0	8	0	1	2	2	0	0	0	0	0	2	2	1	10	K
16684	2	1	0	0	1	1	2	1	1	1	1	2	13	0	2	1	2	0	0	1	1	2	0	1	0	10	0	0	0	1	0	0	0	0	1	1	1	1	5	V
16688	1	1	0	2	1	1	1	0	0	0	0	1	8	0	2	2	0	1	0	0	0	2	1	2	0	10	1	2	1	1	1	1	2	0	2	1	0	2	14	K
16705	1	2	1	2	2	2	2	1	0	1	1	1	16	2	1	2	1	1	1	1	1	2	1	0	0	13	0	1	1	0	1	0	1	0	1	1	1	0	7	V
16718	2	1	2	2	1	1	0	1	0	0	1	1	12	2	2	2	1	1	0	0	0	2	0	0	0	10	0	0	2	1	0	1	0	1	2	1	1	0	9	V
16743	1	1	1	2	2	1	2	0	0	1	0	2	13	0	1	1	1	0	1	0	2	1	0	0	1	8	2	2	0	2	0	1	2	0	2	0	2	1	14	K
16754	2	1	1	1	1	1	2	2	1	0	2	2	16	0	2	2	2	1	2	1	2	1	2	1	1	17	0	2	2	0	2	2	0	1	1	0	1	0	11	A
16763	2	1	2	1	2	1	1	2	0	1	1	1	15	2	1	2	2	1	1	0	1	1	1	0	0	12	1	1	1	1	1	1	0	1	1	2	1	1	12	V
16770	1	1	0	1	2	1	1	2	0	0	2	2	13	2	2	1	1	1	0	1	0	0	2	0	1	11	1	0	0	1	2	2	0	1	2	1	2	2	14	K
16772	1	1	1	2	2	1	1	2	0	0	1	1	13	0	1	2	1	0	0	0	1	1	1	2	0	9	1	0	1	1	1	0	0	0	2	1	2	1	10	V
16778	1	2	0	1	1	0	1	2	0	0	0	2	10	2	2	0	0	1	0	1	0	0	0	1	0	7	2	2	1	1	0	2	2	0	2	0	0	0	12	K
16806	2	2	1	2	2	2	2	2	1	1	1	2	20	1	2	2	2	1	2	1	2	1	2	2	1	19	1	1	1	1	1	0	0	1	2	2	0	1	11	V
16816	1	1	1	2	2	1	1	2	0	1	2	2	16	1	0	2	2	1	0	0	1	2	0	1	2	12	2	2	2	2	0	1	2	2	0	1	1	2	17	K
16837	2	1	2	2	1	1	0	2	0	0	1	2	14	0	0	2	1	2	0	0	1	2	2	0	1	11	1	0	2	1	0	1	0	1	1	2	1	1	11	V
16853	1	1	1	2	2	1	1	1	0	0	2	1	13	1	2	2	1	1	0	1	1	1	1	1	1	13	0	2	1	1	1	1	2	1	2	1	1	2	15	K
16859	2	1	0	2	2	1	1	2	0	0	1	2	14	2	2	2	2	1	1	1	0	2	1	1	2	17	0	0	2	2	1	2	2	1	2	2	0	1	15	A
16864	1	1	2	1	2	1	0	2	0	1	2	1	14	1	0	2	2	1	0	1	1	1	1	0	0	10	0	1	0	0	1	2	1	1	0	1	1	0	8	V
16876	1	1	1	1	2	1	2	2	0	2	1	1	15	2	2	2	0	0	0	1	0	0	1	1	1	10	1	1	0	1	1	0	0	0	1	1	1	0	7	V

16898	2	1	0	0	1	1	0	2	0	1	2	0	10	2	2	2	1	1	1	0	2	0	0	0	0	11	2	1	1	1	1	2	0	2	0	1	0	1	12	K
16902	2	1	1	2	1	1	0	0	0	0	0	1	9	0	1	1	2	0	0	1	1	0	0	0	0	6	2	2	0	1	2	0	0	1	1	0	2	0	11	K
16932	1	1	1	1	2	1	2	2	1	0	0	2	14	2	2	1	1	1	0	0	0	1	0	1	1	10	0	1	1	0	0	1	1	0	2	2	1	0	9	V
16940	1	0	0	1	1	1	1	2	2	0	0	2	11	2	0	2	1	1	1	0	1	2	1	1	0	12	2	1	1	2	1	2	1	1	1	1	0	1	14	K
16943	1	2	1	2	1	1	2	2	0	1	2	1	16	2	2	2	2	1	0	1	2	1	2	2	0	17	0	0	1	1	1	0	1	0	2	2	2	1	11	A
16953	2	2	2	1	1	2	0	2	0	0	2	2	16	0	2	2	1	0	0	0	0	1	1	0	1	8	0	0	1	2	2	1	2	2	2	1	2	2	17	K
16957	1	1	0	2	1	1	1	0	0	0	0	1	8	0	2	1	1	1	1	0	1	2	1	2	0	12	1	0	1	1	1	2	2	1	0	0	0	1	10	A
16959	1	1	1	1	1	1	2	2	0	1	1	2	14	0	1	2	0	0	0	0	1	1	1	1	1	8	2	1	1	1	1	0	1	0	2	1	2	1	13	V
16966	1	2	0	1	1	0	1	2	0	0	0	2	10	2	2	0	0	1	0	1	0	0	0	1	0	7	2	0	2	1	0	2	0	2	2	0	0	0	11	K
16973	2	2	1	2	2	2	2	2	1	1	1	2	20	1	2	2	2	1	2	1	2	1	2	2	1	19	1	1	1	1	1	0	0	1	2	2	0	1	11	V
16985	1	1	1	2	2	1	1	2	0	1	2	2	16	1	0	2	2	1	0	0	1	2	0	1	2	12	2	2	2	2	0	1	2	2	0	1	1	2	17	K
16989	2	0	2	2	1	0	0	2	0	1	1	1	12	2	1	2	0	2	1	0	1	2	1	0	1	13	1	0	1	1	1	0	0	0	1	0	1	1	7	A
17006	1	1	1	2	2	1	1	1	0	0	2	1	13	1	2	2	1	1	0	1	1	1	1	1	1	13	0	2	1	1	1	1	2	1	2	1	1	2	15	K
17008	1	1	1	2	1	1	1	1	0	0	0	0	9	0	1	1	0	1	0	0	2	1	0	0	0	6	2	0	2	1	2	1	0	1	0	2	0	1	12	K
17017	2	1	2	1	2	1	2	1	1	1	1	2	17	2	2	1	1	1	2	1	1	1	2	1	1	16	1	1	1	1	1	0	0	1	2	2	1	1	12	V
17021	1	2	0	1	1	1	2	0	2	0	1	1	12	0	2	2	1	0	0	0	1	1	1	2	2	12	0	2	2	2	0	2	1	0	2	1	2	1	15	K
17023	2	2	0	2	0	0	0	0	0	0	0	2	8	0	2	2	0	0	0	0	2	2	2	2	0	12	0	2	2	2	2	2	0	0	2	2	0	2	16	K

Keterangan:

GB = Gaya Belajar

V = Visual (14 peserta didik)

A = Auditorial (5 peserta didik)

K = Kinestetik (20 peserta didik)

**HASIL DAN ANALISIS KUESIONER RESPON PESERTA DIDIK
KELAS VIII-E SMP NEGERI 14 SURABAYA**

No. Induk	Nomor Aspek																	
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
16648	5	5	5	4	5	4	5	5	5	4	4	5	4	5	4	5	5	4
16659	4	4	5	5	4	5	5	4	5	3	4	4	4	5	4	4	4	4
16670	5	4	4	4	4	5	4	4	4	4	4	4	4	4	4	5	5	4
16677	4	4	5	4	4	5	5	4	3	4	4	5	4	5	4	4	4	4
16682	4	2	4	5	5	5	4	4	4	4	5	4	5	4	5	4	4	5
16684	5	4	5	5	4	4	4	5	5	4	4	3	4	4	4	5	5	4
16688	3	4	5	4	4	5	5	4	5	5	5	4	4	5	4	3	3	4
16705	4	3	4	4	4	4	4	5	5	5	5	5	5	4	5	4	4	5
16718	4	4	5	4	4	5	5	5	5	5	4	4	4	5	4	4	4	4
16743	3	3	4	3	5	4	5	4	4	4	5	3	4	5	4	3	3	4
16754	4	4	4	5	5	4	4	5	4	5	4	5	4	4	4	4	4	4
16763	5	4	5	4	4	5	5	4	5	4	4	5	5	5	5	5	5	5
16770	4	4	4	5	5	4	5	4	3	5	5	5	3	5	3	4	4	3
16772	4	4	5	4	4	5	4	5	4	4	5	4	5	4	5	4	4	5
16778	5	4	5	5	4	5	4	4	5	4	5	5	4	4	4	5	5	4
16806	4	4	5	3	5	4	5	3	4	5	5	4	5	5	5	4	4	5
16816	5	4	4	5	4	4	4	4	3	5	4	4	5	4	5	5	5	5
16837	4	4	3	5	4	5	5	3	4	5	5	3	4	5	4	4	4	4
16853	4	4	5	5	5	4	4	4	4	5	4	5	5	4	5	4	4	5
16859	5	5	4	5	5	5	5	5	5	4	5	4	5	5	5	5	5	5
16864	5	4	4	5	4	5	5	4	4	4	4	3	4	5	4	5	5	4

16876	4	5	5	3	5	4	5	3	4	4	5	5	5	5	5	4	4	5
16898	5	4	5	5	4	5	4	5	5	5	4	4	5	4	5	5	5	5
16902	4	4	4	5	5	5	5	4	4	4	5	5	4	5	4	4	4	4
16932	5	4	4	5	4	5	5	4	3	4	5	5	5	5	5	5	5	5
16940	4	3	5	3	4	5	4	4	3	5	4	4	4	4	4	4	4	4
16943	4	5	4	3	4	4	5	5	4	4	4	4	4	5	4	4	4	4
16953	5	4	5	4	5	5	4	4	4	5	4	5	4	4	4	5	5	4
16957	3	5	4	5	5	5	5	5	4	5	4	4	4	5	4	3	3	4
16959	4	5	4	5	4	4	4	4	4	5	4	4	4	4	4	4	4	4
16966	5	4	5	4	5	5	5	4	4	5	5	5	5	5	5	5	5	5
16973	5	5	5	4	5	5	4	4	4	5	4	5	5	4	5	5	5	5
16985	4	5	5	4	5	5	5	4	4	5	5	5	4	5	4	4	4	4
16989	5	5	5	4	5	5	5	4	4	5	5	5	4	5	4	5	5	4
17006	5	4	5	5	5	5	5	4	4	5	5	5	5	5	5	5	5	5
17008	4	5	5	4	5	4	5	5	5	5	4	4	5	5	5	4	4	5
17017	5	4	5	4	5	4	5	5	5	4	5	4	5	5	5	5	5	5
17021	5	5	5	4	5	5	4	4	4	5	4	5	4	4	4	5	5	4

17023	5	4	5	5	5	4	5	5	5	5	4	4	5	5	5	5	5	5
Σ	171	162	179	169	175	180	180	168	164	177	174	170	172	180	172	171	171	172
%	95 %	90 %	99,44 %	93,88 %	97,22 %	100 %	100 %	93,33 %	91,11 %	98,33 %	96,66 %	94,44 %	95,55 %	100 %	95,55 %	95 %	95 %	95,55 %
Kategori	Sangat Baik	Sangat Baik	Sangat Baik	Sangat Baik	Sangat Baik	Sangat Baik	Sangat Baik	Sangat Baik	Sangat Baik	Sangat Baik	Sangat Baik	Sangat Baik	Sangat Baik	Sangat Baik	Sangat Baik	Sangat Baik	Sangat Baik	Sangat Baik
Persentase Respon Peserta Didik						95,89 %												
Kriteria						Sangat Baik												

Lampiran 21

B. Aspek Penilaian

NO	URAIAN	PENILAIAN				
		1	2	3	4	5
I	Kriteria Isi					
	1. Kriteria isi materi sesuai dengan Kompetensi Dasar (KD) dari indikator yang terdapat dalam kurikulum 13 revisi 2017				✓	
	2. Kesesuaian isi e-modul dengan kebutuhan peserta didik				✓	
	3. Kebenaran substansi materi				✓	
	4. Materi yang disajikan runtut dan sistematis					✓
	5. Materi dalam e-modul bersifat <i>up to date</i> dan menambah wawasan					✓
	6. Menggunakan contoh yang relevan					✓
II	Kriteria Konstruksi					
	1. Petunjuk bahan ajar e-modul sudah jelas.					✓
	2. E-modul dapat dipelajari peserta didik secara mandiri (<i>self instruction</i>)					✓
III	Kriteria Bahasa					
	1. Menggunakan bahasa yang sesuai dengan kaidah bahasa Indonesia yang baik dan benar.					✓
	2. Menggunakan bahasa yang mudah dipahami oleh peserta didik					✓
	3. Bahasa yang digunakan tidak menimbulkan penafsiran ganda.					✓

	4. Penggunaan ejaan, tanda baca, istilah-istilah dan kalimat yang benar sesuai dengan EYD				✓	
IV	Kriteria Waktu					
	1. Alokasi waktu yang diberikan kepada peserta didik pada tes evaluasi sudah sesuai dengan banyaknya soal.				✓	

KESIMPULAN : LD/~~LDR~~/ TL

KOMENTAR DAN SARAN :

- Uraian hal 7-8 poin @ lebih baik ditambahkan
- Gambar 3 pd hal 16 namanya apa?
- Gambar 4 hal 25. letak: petak dan kerangka
- Uraian hal 27-28 poin @ lebih baik ditambahkan
- Gambar 7 hal 30. belum ada namanya?
- Tabel yg ada pada hal 9
- KP belum ada di MS
- Beri desain untuk membedakan mana subbab, mana bab dan sub bab

Keterangan :

LD : Layak Digunakan

LDR : Layak Digunakan dengan Revisi

TL : Tidak Layak digunakan

Gresik, 10 Februari 2021

Validator,



Syarif Huda Mubri

Lampiran 22

B. Aspek Penilaian

NO	URAIAN	PENILAIAN				
		1	2	3	4	5
I	Kriteria Isi					
	1. Kriteria isi materi sesuai dengan Kompetensi Dasar (KD) dari indikator yang terdapat dalam kurikulum 13 revisi 2017					✓
	2. Kesesuaian isi e-modul dengan kebutuhan peserta didik					✓
	3. Kebenaran substansi materi					✓
	4. Materi yang disajikan runtut dan sistematis					✓
	5. Materi dalam e-modul bersifat <i>up to date</i> dan menambah wawasan					✓
	6. Menggunakan contoh yang relevan					✓
II	Kriteria Konstruksi					
	1. Petunjuk bahan ajar e-modul sudah jelas.					✓
	2. E-modul dapat dipelajari peserta didik secara mandiri (<i>self instruction</i>)					✓
III	Kriteria Bahasa					
	1. Menggunakan bahasa yang sesuai dengan kaidah bahasa Indonesia yang baik dan benar.					✓
	2. Menggunakan bahasa yang mudah dipahami oleh peserta didik					✓
	3. Bahasa yang digunakan tidak menimbulkan penafsiran ganda.					✓

	4. Penggunaan ejaan, tanda baca, istilah-istilah dan kalimat yang benar sesuai dengan EYD					✓
IV	Kriteria Waktu					
	1. Alokasi waktu yang diberikan kepada peserta didik pada tes evaluasi sudah sesuai dengan banyaknya soal.					✓

KESIMPULAN

: (LD) LDR/ TL

KOMENTAR DAN SARAN :

Aplikasi ini sudah sangat membantu peserta didik dalam melayani bangun ruang sisi datar

Keterangan :

LD : Layak Digunakan

LDR : Layak Digunakan dengan Revisi

TL : Tidak Layak digunakan

Gresik,2021

Validator,



Bambang Sutrisno, s/d

1968/213. 2005 01. 1. 003

Lampiran 23

B. Aspek Penilaian

Indikator Penilaian		Kriteria	Nilai				
			1	2	3	4	5
Penyajian		1. Sistem dan keruntutan penyajian				✓	
		2. KI/KD dan indikator					✓
		3. Penyajian materi merangsang peserta didik untuk aktif dalam pembelajaran				✓	
		4. Memfasilitasi peserta didik untuk menyimpulkan materi yang dipelajari					✓
		5. Kejelasan petunjuk penggunaan					✓
		6. Penyajian soal menarik dapat melatih pemahaman konsep yang ditemukan				✓	
		7. Kejelasan tampilan nilai yang didapat					✓
Desain	Isi	8. Keruntutan penyajian materi dalam bahan ajar isi (tulisan, gambar, dll)				✓	
		9. Tidak banyak menggunakan kombinasi jenis, ukuran serta warna huruf					✓
		10. Keterbacaan teks				✓	

		11. Kualitas foto/gambar				✓	
		12. Kreatif dan dinamis					✓
	Tampilan	13. Perintah menyimpulkan hasil kegiatan				✓	
		14. Tampilan bahan ajar menarik					✓
		15. Komposisi warna tidak mengacaukan tampilan layar					✓
		16. Tampilan aplikasi sederhana dan menarik					✓
		17. Pemberian media (gambar, animasi)				✓	
		18. Akurasi penulisan rumus				✓	
		19. Pemberian motivasi belajar					✓
Kemudahan Penggunaan		20. Kemudahan mengakses aplikasi				✓	
		21. Menu dan instruksi pada tombol mudah dimengerti				✓	
		22. Kepraktisan dan keefektifan penggunaan e-modul					✓
Kebahasaan		23. Penggunaan bahasa sesuai dengan EYD					✓
		24. Bahasa yang digunakan sesuai dengan tingkat berfikir peserta didik					✓
		25. Bahasa yang digunakan komunikatif				✓	
		26. Istilah atau simbol yang digunakan tepat dan dapat dipahami				✓	

C. Komentor dan Saran

Penelitian selanjutnya bisa ditambahkan materi untuk bangun
ruang sisi datar yang lebih bervariasi

D. Kesimpulan

Instrumen ini dinyatakan:

1. Layak untuk diujicobakan tanpa revisi
2. Layak untuk diujicobakan dengan revisi
3. Tidak layak untuk diujicobakan

Gresik, 9 Februari 2021

Validator,



Ruti Anggrah R. Deni

NIP: 0621 1602 198



Lampiran 24

B. Aspek Penilaian

Indikator Penilaian		Kriteria	Nilai				
			1	2	3	4	5
Penyajian		1. Sistem dan keruntutan penyajian					✓
		2. KI/KD dan indikator					✓
		3. Penyajian materi merangsang peserta didik untuk aktif dalam pembelajaran					✓
		4. Memfasilitasi peserta didik untuk menyimpulkan materi yang dipelajari					✓
		5. Kejelasan petunjuk penggunaan					✓
		6. Penyajian soal menarik dapat melatih pemahaman konsep yang ditemukan					✓
		7. Kejelasan tampilan nilai yang didapat					✓
Desain	Isi	8. Keruntutan penyajian materi dalam bahan ajar isi (tulisan, gambar, dll)					✓
		9. Tidak banyak menggunakan kombinasi jenis, ukuran serta warna huruf					✓
		10. Keterbacaan teks					✓

		11. Kualitas foto/gambar					✓
		12. Kreatif dan dinamis					✓
		13. Perintah menyimpulkan hasil kegiatan					✓
	Tampilan	14. Tampilan bahan ajar menarik					✓
		15. Komposisi warna tidak mengacaukan tampilan layar					✓
		16. Tampilan aplikasi sederhana dan menarik					✓
		17. Pemberian media (gambar, animasi)					✓
		18. Akurasi penulisan rumus					✓
		19. Pemberian motivasi belajar					✓
Kemudahan Penggunaan		20. Kemudahan mengakses aplikasi					✓
		21. Menu dan instruksi pada tombol mudah dimengerti					✓
		22. Kepraktisan dan keefektifan penggunaan e-modul					✓
Kebahasaan		23. Penggunaan bahasa sesuai dengan EYD					✓
		24. Bahasa yang digunakan sesuai dengan tingkat berfikir peserta didik					✓
		25. Bahasa yang digunakan komunikatif					✓
		26. Istilah atau simbol yang digunakan tepat dan dapat dipahami					✓

C. Komentar dan Saran

Aplikasi Kuisoft flipbook jika perlu ditambahkan materi untuk 2 semester bagi siswa/istri SMP kelas VIII, karena aplikasi sudah menarik dan bisa digunakan buku pedoman belajar dalam bentuk Android mobile.

D. Kesimpulan

Instrumen ini dinyatakan:

1. Layak untuk diujicobakan tanpa revisi
2. Layak untuk diujicobakan dengan revisi
3. Tidak layak untuk diujicobakan

Gresik, 15 Februari 2021

Validator,


Umi Chotijah, S.Pd, M.Pd

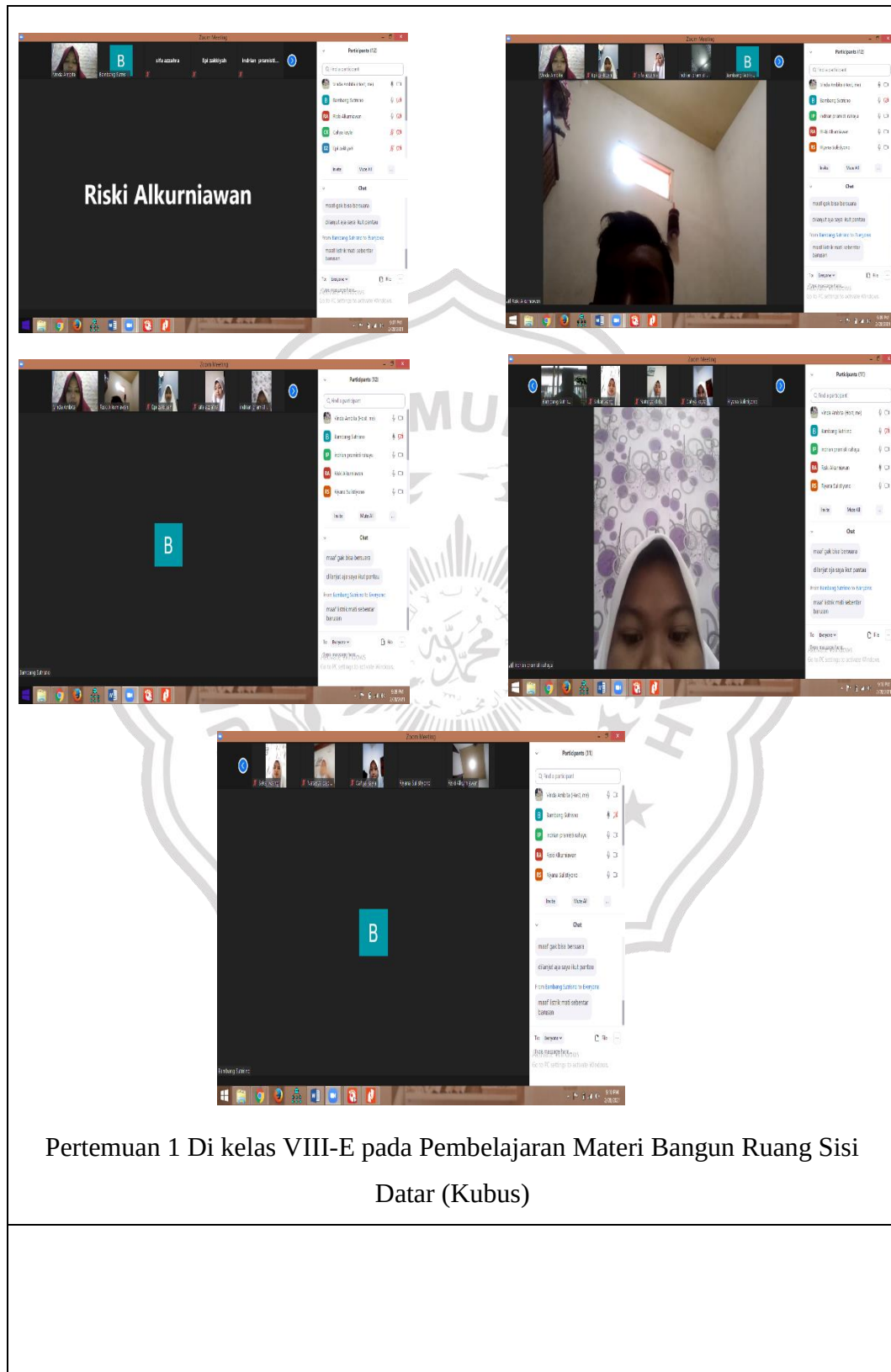
NIP:



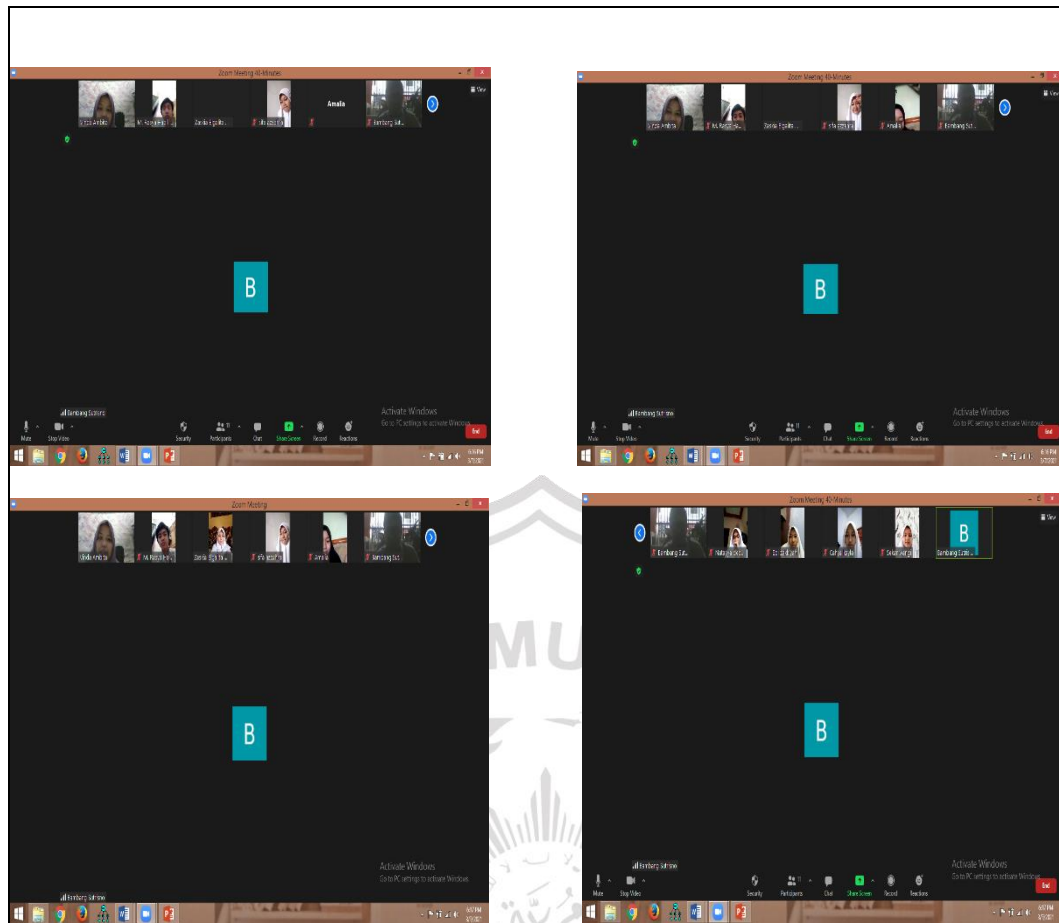
**HASIL DAN ANALISIS PENGAMATAN AKTIVITAS PESERTA DIDIK
KELAS VIII-E SMP NEGERI 14 SURABAYA**

Pertemu	Aktivitas	Pengamat 1 (Bambang Sutrisno, S.Pd)						Pengamat 2 (Lailatul Maulidiyah)						Persentase Rata-rata dari Setiap Jenis Kriteria untuk Seluruh Aktivitas			
		Aktif		Cukup Aktif		Tidak Aktif		Aktif		Cukup Aktif		Tidak Aktif		Aktif	Cukup Aktif	Tidak Aktif	
		Σ	%	Σ	%	Σ	%	Σ	%	Σ	%	Σ	%	%	%	%	
Pertemuan Ke-1	1	3	7,69 %	35	89,74 %	1	2,56 %	3	7,69 %	35	89,74 %	1	2,56 %	11,54 %	89,74 %	0,26 %	
	2	6	15,39 %	30	76,92 %	3	7,69 %	6	15,39 %	30	76,92 %	3	7,69 %	15,39 %	76,92 %	0,77 %	
	3	9	23,08 %	28	71,79 %	2	5.13 %	9	23,08 %	28	71,79 %	2	5.13 %	23,08 %	71,79 %	0,51 %	
	4	37	94,88 %	0	0 %	0	0 %	37	94,88 %	0	0 %	0	0 %	94,87 %	0 %	0 %	
	5	9	23,08 %	22	56,41 %	8	20,51 %	9	23,08 %	22	56,41 %	8	20,51 %	23,08 %	56,41 %	20,51 %	
	Persentase Rata-rata dari Setiap Jenis Kriteria untuk Seluruh Aktivitas					Aktif						33,59 %					
						Cukup Aktif						58,97 %					
Tidak Aktif						4,41 %											
		Aktif		Cukup Aktif		Tidak Aktif		Aktif		Cukup Aktif		Tidak Aktif		Aktif	Cukup Aktif	Tidak Aktif	
Pertemuan Ke-2	1	3	7,69 %	34	87,18 %	2	5.13 %	3	7,69 %	34	87,18 %	2	5.13 %	11,54 %	87,18 %	0,51 %	
	2	4	10,26 %	29	74,36 %	6	15,39 %	4	10,26 %	29	74,36 %	6	15,39 %	10,26 %	74,36 %	15,38 %	
	3	5	12,82 %	30	76,92 %	4	10,26 %	5	12,82 %	30	76,92 %	4	10,26 %	12,82 %	76,92 %	10,26 %	
	4	39	100 %	0	0 %	0	0 %	39	100 %	0	0 %	0	0 %	100 %	0 %	0 %	
	5	5	12,82 %	31	79,49 %	3	7,69 %	5	12,82 %	31	79,49 %	3	7,69 %	12,82 %	79,49 %	0,77 %	
	Persentase Rata-rata dari Setiap Jenis Kriteria untuk Seluruh Aktivitas					Aktif						29,49 %					
						Cukup Aktif						63,59 %					
Tidak Aktif						5,38 %											
Persentase Rata-rata dari Setiap Jenis Kriteria untuk Seluruh Pertemuan							Aktif						31,54 %				
							Cukup Aktif						61,28 %				
							Tidak Aktif						4,90 %				

Lampiran 26

FOTO KEGIATAN PENELITIAN

Pertemuan 1 Di kelas VIII-E pada Pembelajaran Materi Bangun Ruang Sisi Datar (Kubus)



Pertemuan 2 Di kelas VIII-E pada Pembelajaran Materi Bangun Ruang Sisi Datar (Balok) dan Melakukan Tes Evaluasi



Penyebaran E-modul Kepada Para Pendidik Matematika Kelas VIII

Lampiran 27



**PEMERINTAH KOTA SURABAYA
DINAS PENDIDIKAN
SEKOLAH MENENGAH PERTAMA NEGERI 14**

Jln. Jurang Kuping Pakal - Surabaya
Telp. (031) 7406556, Fax, (031) 7407826

SURAT KETERANGAN

Nomor : 422/092/436.7.1.P14/2021

Yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : **A L I F A H, S.Pd.M.Si**
NIP : 19660207 198901 2 001.
Jabatan : Kepala Sekolah
Sekolah : SMP Negeri 14 Surabaya

Menerangkan dengan sebenarnya :

Nama : **VINDA AMBITA**
NPM : 170402004
Program Studi : Pendidikan Matematika
Fakultas : Keguruan dan Ilmu Pendidikan
Universitas : Muhammadiyah Gresik

Telah melakukan penelitian di SMP Negeri 14 Surabaya pada tanggal 16 Februari s.d 12 Maret 2021 dalam rangka menyelesaikan tugas akhir yang berjudul : **Pengembangan Bahan Ajar E-Modul dengan menggunakan Aplikasi Kvisoft Flipbook Maker Materi Bangun Ruang.**

Demikian surat Keterangan ini kami buat agar dapat dipergunakan sebagaimana mestinya.

Surabaya, 18 Maret 2021



KEPALA SEKOLAH,

A L I F A H, S.Pd.M.Si

NIP : 19660207 198901 2 001

Lampiran 27


UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH GRESIK

JL. SUMATRA NO.101 GKB TELP.(031) 3931414 GRESIK


BERITA ACARA BIMBINGAN SKRIPSI

- | | |
|----------------------|--|
| 1. Nama Mahasiswa | : Vinda Ambita |
| 2. NIRM | : 170402004 |
| 3. Fakultas | : Keguruan dan Ilmu Pendidikan |
| 4. Program Studi | : Pendidikan Matematika |
| 5. Judul Skripsi | : Pengembangan Bahan Ajar E-Modul Dengan Menggunakan Aplikasi Kuisoft Flipbook Maker Materi Bangun Ruang |
| 6. Periode Bimbingan | : 2020 - 2021 |
| 7. Pembimbing I | : Dr. Irwani Zawawi, M.Kes |
| Pembimbing II | : Sri Suryanti, M.Si |
| 8. Konsultasi | : |

TANGGAL	PARAF PEMBIMBING		KETERANGAN
	I	II	
15-10-2020			Pengajuan Judul
05-11-2020			ACC Judul
17-12-2020			BAB I
24-12-2020			Revisi BAB I, Lanjut BAB II
04-01-2021			Revisi BAB II, Lanjut BAB III
11-01-2021			Revisi BAB III dan lampiran
15-01-2021			ACC Seminar Proposal
08-02-2021			Revisi hasil Seminar
24-03-2021			BAB IV dan V
30-03-2021			Revisi BAB IV dan V
14-04-2021			ACC Sidang Skripsi
03-05-2021			Revisi Skripsi

- | | |
|---|---|
| 10. Tanggal Selesai Menulis Skripsi | : |
| 11. Keterangan | : |
| 12. Telah dievaluasi / diuji dengan nilai | : |

Dosen Pembimbing I

Dr. Irwani Zawawi, M.Kes

Gresik,

Dosen Pembimbing II

Sri Suryanti, M.Si