

LAMPIRAN

Lampiran 1. Surat Izin Penelitian



**KEMENTERIAN PENDIDIKAN, KEBUDAYAAN,
RISET, DAN TEKNOLOGI**
UNIVERSITAS JAMBI
FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN
Kampus Pinang Masak Jalan Raya Jambi – Ma. Bulian, KM. 15, Mendalo Indah, Jambi
Kode Pos 36361, Telp. (0741)583453 Laman. www.fkip.unja.ac.id Email. fkip@unja.ac.id

Nomor : 611/UN21.3/ PT.01.04/2023
Hal : **Permohonan Izin Penelitian** 8 Februari 2023

Yth. **Kepala SMK Negeri 6 Kota Jambi**
di-
Tempat

Dengan hormat,
Dengan ini diberitahukan kepada Saudara, bahwa mahasiswa kami atas nama:
Nama : **Ajeng Dina Meiliana**
NIM : **A1C219004**
Program Studi : **Pendidikan Matematika**
Jurusan : **Pendidikan MIPA**
Pembimbing Skripsi : **1. Feri Tiona Pasaribu, S.Pd., M.Pd**
2. Yelli Ramalisa, S.Pd., M.Pd

akan melaksanakan penelitian guna untuk penyusunan tugas akhir yang berjudul: **"Pengembangan E-Modul Berbasis Concept-Rich Instruction Berbantuan Augmented Reality untuk Meningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa pada Materi Dimensi Tiga di Kelas XI SMK"**.

Berkenaan dengan hal tersebut mohon kiranya mahasiswa yang bersangkutan dapat diizinkan melakukan penelitian ditempat yang Saudara pimpin.

Penelitian dilaksanakan dari tanggal **13 Februari s.d 13 Maret 2023**

Demikian atas bantuan dan kerjasamanya di ucapkan terima kasih

a.n. Dekan
Wakil Dekan BAKSI,



Debita Sartika, S.S., M.IT.S., Ph.D
NIP 198110232005012002



Lampiran 2. Hasil Validasi Instrumen (Angket Validasi Materi)**ANGKET VALIDASI INSTRUMEN
(ANGKET VALIDASI MATERI)****Identitas Validator**

Nama : Ranisa Junita, S.Pd., M.Pd
Ahli Bidang : Ahli Instrumen

A. Judul

"Pengembangan E-Modul Berbasis *Concept-Rich Instruction* Berbantuan *Augmented Reality* untuk Meningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa pada Materi Dimensi Tiga di Kelas XI SMK N 6 Kota Jambi"

B. Penyusun

Nama : Ajeng Dina Meilianan
NIM : A1C219004

C. Pembimbing

1. Feri Tiona Pasaribu, S.Pd., M.Pd
2. Yelli Ramalisa, S.Pd., M.Sc.

D. Petunjuk

Berilah tanda *check list* pada kolom yang sesuai pada butir penilaian dengan keterangan sebagai berikut:

- Skor 5 = Sangat Setuju (SS)
Skor 4 = Setuju (S)
Skor 3 = Cukup Setuju (CS)
Skor 2 = Tidak Setuju (TS)
Skor 1 = Sangat Tidak Setuju (STS)

E. Penilaian yang ditinjau dari

Indikator Penilaian	Pernyataan	Penilaian				
		1	2	3	4	5
		STS	TS	CS	S	SS
Kelengkapan Isi	1. Angket diuraikan secara lengkap dengan bagian-bagian sebagai berikut : - Judul angket - Identitas validator - Judul penelitian - Identitas penyusun - Identitas pembimbing - Petunjuk penggunaan - Penilaian yang ditinjau - Komentar dan saran perbaikan - Kesimpulan - Pengesahan					✓
	2. Angket dapat mengukur penilaian kesesuaian materi pada e-modul berbasis <i>Concept-Rich Instruction</i>					✓
Kebahasaan	3. Bahasa yang digunakan berpedoman pada kaidah penulisan yang digunakan sesuai dengan Pedoman Umum Ejaan Bahasa Indonesia (PUEBI)					✓
	4. Penggunaan bahasa pada angket mudah dimengerti dan dipahami					✓
Penyajian	5. Angket mudah digunakan untuk alat ukur penelitian					✓
	6. Angket yang digunakan sesuai dengan kisi-kisi dan kebutuhan penelitian					✓
Kegrafisan	7. Kesesuaian dalam pemilihan jenis huruf, spasi dan ukuran					✓
	8. Tata letak bagian-bagian angket sudah sesuai sebagai alat ukur penelitian, mulai dari: - Judul angket - Identitas validator - Judul penelitian - Identitas penyusun - Identitas pembimbing					✓

	- Petunjuk penggunaan - Penilaian yang ditinjau - Komentar dan saran perbaikan - Kesimpulan - Pengesahan								✓
	9. Penyusunan kalimat butir penilaian yang ditinjau sudah tepat								✓

F. Komentar dan Saran Perbaikan

- Pada poin ke-5 Instrumen, (angket) Materi menguraikan taksonomi CKR sama dengan penilaian framework sebaiknya dihapus.

G. Kesimpulan

Instrumen ini dapat dinyatakan *)

1. Layak untuk diuji cobakan tanpa perlu revisi
- ② 2. Layak untuk diuji cobakan dengan revisi sesuai saran perbaikan
3. Tidak layak untuk digunakan

Jambi, Januari 2023

Validator



Ranisa Junita, S.Pd., M.Pd

NIDN: 0007068903

Lampiran 3. Hasil Validasi Instrumen (Angket Validasi Desain)

ANGKET VALIDASI INSTRUMEN

(ANGKET VALIDASI DESAIN)

Identitas Validator

Nama : Feri Tiona Pasaribu, S.Pd., M.Pd
Ahli Bidang : Ahli Instrumen

A. Judul

"Pengembangan E-Modul Berbasis *Concept-Rich Instruction* Berbantuan *Augmented Reality* untuk Meningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa pada Materi Dimensi Tiga di Kelas XI SMK N 6 Kota Jambi"

B. Penyusun

Nama : Ajeng Dina Meiliana
NIM : A1C219004

C. Pembimbing

1. Feri Tiona Pasaribu, S.Pd., M.Pd
2. Yelli Ramalisa, S.Pd., M.Sc

D. Petunjuk

Berilah tanda *check list* pada kolom yang sesuai pada butir penilaian dengan keterangan sebagai berikut:

Skor 5 = Sangat Setuju (SS)

Skor 4 = Setuju (S)

Skor 3 = Cukup Setuju (CS)

Skor 2 = Tidak Setuju (TS)

Skor 1 = Sangat Tidak Setuju (STS)

E. Penilaian yang ditinjau dari

Indikator Penilaian	Pernyataan	Penilaian				
		1	2	3	4	5
		STS	TS	CS	S	SS
Kelengkapan Isi	1. Angket diuraikan secara lengkap dengan bagian-bagian sebagai berikut : - Judul angket - Identitas validator - Judul penelitian - Identitas penyusun - Identitas pembimbing - Petunjuk penggunaan - Penilaian yang ditinjau - Komentar dan saran perbaikan - Kesimpulan - Pengesahan					✓
Kesesuaian Butir Penilaian	2. Angket dapat mengukur penilaian kesesuaian desain pada e-modul berbasis <i>Concept-Rich Instruction</i> berbantuan <i>augmented reality</i>				✓	
Kebahasaan	3. Bahasa yang digunakan berpedoman pada kaidah penulisan yang digunakan sesuai dengan Pedoman Umum Ejaan Bahasa Indonesia (PUEBI)				✓	
	4. Penggunaan bahasa pada angket mudah dimengerti dan dipahami			✓		
Penyajian	5. Angket mudah digunakan untuk alat ukur penelitian				✓	
	6. Angket yang digunakan sesuai dengan kisi-kisi dan kebutuhan penelitian			✓		
Kegrafisan	7. Kesesuaian dalam pemilihan jenis huruf, spasi dan ukuran				✓	
	8. Tata letak bagian-bagian angket sudah sesuai sebagai alat ukur penelitian, mulai dari: - Judul angket - Identitas validator - Judul penelitian - Identitas penyusun					✓

	<ul style="list-style-type: none"> - Identitas pembimbing - Petunjuk penggunaan - Penilaian yang ditinjau - Komentar dan saran perbaikan - Kesimpulan - Pengesahan 						
	9. Penyusunan kalimat butir penilaian yang ditinjau sudah tepat					✓	

F. Komentar dan Saran Perbaikan

Perbaiki Sesuai Saran.

G. Kesimpulan

Instrumen ini dapat dinyatakan *)

1. Layak untuk diuji cobakan tanpa perlu revisi
- ② Layak untuk diuji cobakan dengan revisi sesuai saran perbaikan
3. Tidak layak untuk digunakan

*) *Lingkari salah satu*

Jambi, Januari 2023

Validator



Feri Tiona Pasaribu, S.Pd., M.Pd
NIP. 198602032012122002

Lampiran 4. Hasil Validasi Instrumen (Angket Praktikalitas oleh Pendidik)

ANGKET VALIDASI INSTRUMEN PRAKTIKALITAS E-MODUL (PENDIDIK)

Identitas Validator

Nama : Feri Tiona Pasaribu, S.Pd., M.Pd
Ahli Bidang : Ahli Instrumen

A. Judul

“Pengembangan E-Modul Berbasis *Concept-Rich Instruction* Berbantuan *Augmented Reality* untuk Meningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa pada Materi Dimensi Tiga di Kelas XI SMK N 6 Kota Jambi”

B. Penyusun

Nama : Ajeng Dina Meiliana
NIM : A1C219004

C. Pembimbing

1. Feri Tiona Pasaribu, S.Pd., M.Pd
2. Yelli Ramalisa, S.Pd., M.Sc

D. Petunjuk

Berilah tanda *check list* pada kolom yang sesuai pada butir penilaian dengan keterangan sebagai berikut:

Skor 5 = Sangat Setuju (SS)

Skor 4 = Setuju (S)

Skor 3 = Cukup Setuju (CS)

Skor 2 = Tidak Setuju (TS)

Skor 1 = Sangat Tidak Setuju (STS)

E. Penilaian yang ditinjau dari

Indikator Penilaian	Pernyataan	Penilaian				
		1	2	3	4	5
		STS	TS	CS	S	SS
Kelengkapan Isi	1. Angket diuraikan secara lengkap dengan bagian-bagian sebagai berikut : - Judul angket - Identitas validator - Judul penelitian - Identitas penyusun - Identitas pembimbing - Petunjuk penggunaan - Penilaian yang ditinjau - Komentar dan saran perbaikan - Kesimpulan - Pengesahan				✓	
Kesesuaian Butir Penilaian	2. Angket dapat mengukur kepraktisan penggunaan e-modul berbasis <i>Concept-Rich Instruction</i> berbantuan <i>augmented reality</i>				✓	
Kebahasaan	3. Bahasa yang digunakan berpedoman pada kaidah penulisan yang digunakan sesuai dengan Pedoman Umum Ejaan Bahasa Indonesia (PUEBI)					✓
	4. Penggunaan bahasa pada angket mudah dimengerti dan dipahami					✓
Penyajian	5. Angket mudah digunakan untuk alat ukur penelitian					✓
	6. Angket yang digunakan sesuai dengan kisi-kisi dan kebutuhan penelitian					✓
Kegrafisan	7. Kesesuaian dalam pemilihan jenis huruf, spasi dan ukuran					✓
	8. Tata letak bagian-bagian angket sudah sesuai sebagai alat ukur penelitian, mulai dari: - Judul angket - Identitas validator - Judul penelitian - Identitas penyusun					✓

	<ul style="list-style-type: none"> - Identitas pembimbing - Petunjuk penggunaan - Penilaian yang ditinjau - Komentar dan saran perbaikan - Kesimpulan - Pengesahan 							
	9. Penyusunan kalimat butir penilaian yang ditinjau sudah tepat							✓

F. Komentar dan Saran Perbaikan

Perbaiki sesuai saran.

G. Kesimpulan

Instrumen ini dapat dinyatakan *)

1. Layak untuk diuji cobakan tanpa perlu revisi
2. Layak untuk diuji cobakan dengan revisi sesuai saran perbaikan
3. Tidak layak untuk digunakan

*) *Lingkari salah satu*

Jambi, Januari 2023

Validator



Feri Tiona Pasaribu, S.Pd., M.Pd.

NIP. 198602032012122002

Lampiran 5. Hasil Validasi Instrumen (Angket Praktikalitas oleh Siswa)**ANGKET VALIDASI INSTRUMEN
PRAKTIKALITAS E-MODUL (SISWA)****Identitas Validator**

Nama : Feri Tiona Pasaribu, S.Pd., M.Pd
Ahli Bidang : Ahli Instrumen

A. Judul

"Pengembangan E-Modul Berbasis *Concept-Rich Instruction* Berbantuan *Augmented Reality* untuk Meningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa pada Materi Dimensi Tiga di Kelas XI SMK N 6 Kota Jambi"

B. Penyusun

Nama : Ajeng Dina Meiliana
NIM : A1C219004

C. Pembimbing

1. Feri Tiona Pasaribu, S.Pd., M.Pd
2. Yelli Ramalisa, S.Pd., M.Sc

D. Petunjuk

Berilah tanda *check list* pada kolom yang sesuai pada butir penilaian dengan keterangan sebagai berikut:

Skor 5 = Sangat Setuju (SS)

Skor 4 = Setuju (S)

Skor 3 = Cukup Setuju (CS)

Skor 2 = Tidak Setuju (TS)

Skor 1 = Sangat Tidak Setuju (STS)

E. Penilaian yang ditinjau dari

Indikator Penilaian	Pernyataan	Penilaian				
		1	2	3	4	5
		STS	TS	CS	S	SS
Kelengkapan Isi	1. Angket diuraikan secara lengkap dengan bagian-bagian sebagai berikut : - Judul angket - Identitas validator - Judul penelitian - Identitas penyusun - Identitas pembimbing - Petunjuk penggunaan - Penilaian yang ditinjau - Komentar dan saran perbaikan - Kesimpulan - Pengesahan					✓
Kesesuaian Butir Penilaian	2. Angket dapat mengukur kepraktisan penggunaan e-modul berbasis <i>Concept-Rich Instruction</i> berbantuan <i>augmented reality</i>				✓	
Kebahasaan	3. Bahasa yang digunakan berpedoman pada kaidah penulisan yang digunakan sesuai dengan Pedoman Umum Ejaan Bahasa Indonesia (PUEBI)				✓	
	4. Penggunaan bahasa pada angket mudah dimengerti dan dipahami			✓		
Penyajian	5. Angket mudah digunakan untuk alat ukur penelitian				✓	
	6. Angket yang digunakan sesuai dengan kisi-kisi dan kebutuhan penelitian				✓	
Kegrafisan	7. Kesesuaian dalam pemilihan jenis huruf, spasi dan ukuran				✓	
	8. Tata letak bagian-bagian angket sudah sesuai sebagai alat ukur penelitian, mulai dari: - Judul angket - Identitas validator - Judul penelitian - Identitas penyusun					✓

	<ul style="list-style-type: none"> - Identitas pembimbing - Petunjuk penggunaan - Penilaian yang ditinjau - Komentar dan saran perbaikan - Kesimpulan - Pengesahan 						
9.	Penyusunan kalimat butir penilaian yang ditinjau sudah tepat					✓	

F. Komentar dan Saran Perbaikan

Perbaiki bahasa yang digunakan agar siswa dapat mengerti dengan baik

G. Kesimpulan

Instrumen ini dapat dinyatakan *)

1. Layak untuk diuji cobakan tanpa perlu revisi
2. Layak untuk diuji cobakan dengan revisi sesuai saran perbaikan
3. Tidak layak untuk digunakan

*) *Lingkari salah satu*

Jambi, Januari 2023

Validator



Feri Tiona Pasaribu, S.Pd., M.Pd.
NIP. 198602032012122002

Lampiran 6. Hasil Validasi Instrumen (Angket Respon Peserta Didik**ANGKET VALIDASI INSTRUMEN EFEKTIVITAS E-MODUL****(ANGKET EFEKTIVITAS E-MODUL (SISWA))****Identitas Validator**

Nama : Feri Tiona Pasaribu, S.Pd., M.Pd.

Ahli Bidang : Ahli Instrumen

A. Judul

“Pengembangan E-Modul Berbasis *Concept-Rich Instruction* Berbantuan *Augmented Reality* untuk Meningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa pada Materi Dimensi Tiga di Kelas XI SMK N 6 Kota Jambi”

B. Penyusun

Nama : Ajeng Dina Meiliana

NIM : A1C219004

C. Pembimbing

1. Feri Tiona Pasaribu, S.Pd., M.Pd
2. Yelli Ramalisa, S.Pd., M.Sc

D. Petunjuk

Berilah tanda *check list* pada kolom yang sesuai pada butir penilaian dengan keterangan sebagai berikut:

Skor 5 = Sangat Setuju (SS)

Skor 4 = Setuju (S)

Skor 3 = Cukup Setuju (CS)

Skor 2 = Tidak Setuju (TS)

Skor 1 = Sangat Tidak Setuju (STS)

	- Penilaian yang ditinjau - Komentar dan saran perbaikan - Kesimpulan - Pengesahan						
	9. Penyusunan kalimat butir penilaian yang ditinjau sudah tepat					✓	

F. Komentar dan Saran Perbaikan

Perbaiki Penggunaan bahasa untuk siswa

G. Kesimpulan

Instrumen ini dapat dinyatakan *)

1. Layak untuk diuji cobakan tanpa perlu revisi
2. Layak untuk diuji cobakan dengan revisi sesuai saran perbaikan
3. Tidak layak untuk digunakan

*) *Lingkari salah satu*

Jambi, Januari 2023

Validator



Feri Tiona Pasaribu, S.Pd., M.Pd.
NIP. 198602032012122002

E. Penilaian yang ditinjau dari

Indikator Penilaian	Pernyataan	Penilaian				
		1	2	3	4	5
		STS	TS	CS	S	SS
Kelengkapan Isi	1. Angket diuraikan secara lengkap dengan bagian-bagian sebagai berikut : - Judul angket - Identitas validator - Judul penelitian - Identitas penyusun - Identitas pembimbing - Petunjuk penggunaan - Penilaian yang ditinjau - Komentar dan saran perbaikan - Kesimpulan - Pengesahan					✓
Kesesuaian Butir Penilaian	2. Angket dapat mengukur penilaian keefektifan penggunaan e-modul berbasis <i>Concept-Rich Instruction</i> berbantuan <i>augmented reality</i>				✓	
Kebahasaan	3. Bahasa yang digunakan berpedoman pada kaidah penulisan yang digunakan sesuai dengan Pedoman Umum Ejaan Bahasa Indonesia (PUEBI)				✓	
	4. Penggunaan bahasa pada angket mudah dimengerti dan dipahami			✓		
Penyajian	5. Angket mudah digunakan untuk alat ukur penelitian				✓	
	6. Angket yang digunakan sesuai dengan kisi-kisi dan kebutuhan penelitian			✓		
Kegrafisan	7. Kesesuaian dalam pemilihan jenis huruf, spasi dan ukuran				✓	
	8. Tata letak bagian-bagian angket sudah sesuai sebagai alat ukur penelitian, mulai dari: - Judul angket - Identitas validator - Judul penelitian - Identitas penyusun - Identitas pembimbing - Petunjuk penggunaan					✓

Lampiran 7. Hasil Validasi Instrumen Tes Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis

**ANGKET VALIDASI INSTRUMEN
(TES KEMAMPUAN PEMECAHAN MASALAH MATEMATIS SISWA)**

Identitas Validator

Nama : Ranisa Junita, S.Pd., M.Pd
Ahli Bidang : Ahli Instrumen

A. Judul

“Pengembangan E-Modul Berbasis Concept-Rich Instruction Berbantuan Augmented Reality untuk Meningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa pada Materi Dimensi Tiga di Kelas XI SMK N 6 Kota Jambi”

B. Penyusunan

Nama : Ajeng Dina Meiliana
NIM : A1C219004

C. Pembimbing

1. Feri Tiona Pasaribu, S.Pd., M.Pd
2. Yelli Ramalisa, S.Pd., M.Sc

D. Petunjuk

Berilah tanda checklist (√) pada kolom yang sesuai pada butir penilaian dengan keterangan sebagai berikut:

Skor 5 = Sangat Setuju (SS)
Skor 4 = Setuju (S)
Skor 3 = Cukup Setuju (CS)
Skor 2 = Tidak Setuju (TS)
Skor 1 = Sangat Tidak Setuju (STS)

E. Penilaian yang ditinjau dari

Indikator	Aspek Penilaian	Skor Penilaian				
		5	4	3	2	1
		SS	S	CS	TS	STS
Materi	1. Soal yang disajikan sesuai dengan indikator dan tujuan yang dirumuskan	✓				
	2. Soal disajikan dan jawaban sesuai dengan batasan yang dirumuskan	✓				
Bahasa	3. Butir soal menggunakan bahasa yang baik dan benar	✓				
	4. Tidak menggunakan bahasa daerah/lokal	✓				
	5. Penggunaan bahasa pada soal tes kemampuan pemecahan matematis siswa mengacu pada PUEBI (Pedoman Umum Ejaan Bahasa Indonesia)	✓				
	6. Rumusan soal tidak menggunakan kata/kalimat yang menimbulkan penafsiran ganda	✓				
	7. Rumusan soal tidak mengandung kata-kata yang menyinggung siswa	✓				
	8. Rumusan kalimat soal atau pertanyaan menggunakan perintah untuk menuntut jawaban terurai	✓				
Penyajian	9. Petunjuk pengerjaan soal yang diberikan jelas	✓				
	10. Ilustrasi gambar yang disajikan pada soal jelas	✓				

F. Komentar dan Saran Perbaikan

- Indikator kemampuan pemecahan masalah
pada soal

G. Kesimpulan

Instrumen ini dapat dinyatakan *)

1. Layak untuk digunakan tanpa perlu revisi
2. Layak untuk digunakan dengan revisi sesuai saran perbaikan
3. Tidak layak untuk digunakan

*) Lingkari salah satu

Jambi,
Validator



Ranisa Junita, S.Pd., M.Pd.

NIDN: 0007068903

ANGKET VALIDASI MATERI**Identitas Validator**

Nama : Ranisa Junita, S.Pd., M.Pd
Ahli Bidang : Ahli Materi

A. Judul

“Pengembangan E-Modul Berbasis *Concept-Rich Instruction* Berbantuan *Augmented Reality* untuk Meningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa pada Materi Dimensi Tiga di Kelas XI SMK N 6 Kota Jambi”

B. Penyusun

Nama : Ajeng Dina Meiliana
NIM : A1C219004

C. Pembimbing

1. Feri Tiona Pasaribu, S.Pd., M.Pd
2. Yelli Ramalisa, S.Pd., M.Sc.

D. Petunjuk

Berilah tanda *checklist* pada kolom yang sesuai pada butir penilaian dengan keterangan sebagai berikut:

Skor 5 = Sangat Setuju (SS)

Skor 4 = Setuju (S)

Skor 3 = Cukup Setuju (CS)

Skor 2 = Tidak Setuju (TS)

Skor 1 = Sangat Tidak Setuju (STS)

E. Penilaian yang ditinjau dari

Indikator Penilaian	Pernyataan	Penilaian				
		1	2	3	4	5
		STS	TS	CS	S	SS
Kelayakan Isi	1. Materi yang disajikan pada e-modul sesuai dengan kompetensi dasar					✓
	2. Materi yang disajikan pada e-modul sesuai dengan indikator pembelajaran					✓
	3. Materi yang disajikan pada e-modul memuat indikator kemampuan pemecahan masalah matematis.					✓
	4. E-modul memuat konsep pembelajaran pada materi dimensi tiga					✓
	5. Contoh soal disajikan dengan tepat dan dapat memperjelas materi dimensi tiga.					✓
	6. Contoh soal dan penjelasan disajikan dilengkapi dengan teknologi <i>augmented reality</i>				✓	
Ketercernaan	7. Contoh pada e-modul mendukung penyajian materi					✓
	8. Bahasa yang digunakan dalam e-modul mudah dipahami					✓
	9. Kaidah penulisan e-modul berpedoman pada kaidah penulisan yang digunakan sesuai dengan Pedoman Umum Ejaan Bahasa Indonesia (PUEBI)					✓
	10. Simbol matematika yang disajikan dalam e-modul tepat					✓
Kelayakan Komponen	11. Uraian materi disajikan secara sistematis					✓
	12. E-modul yang disajikan memuat soal-soal latihan					✓
	13. E-modul yang disajikan memuat evaluasi sebagai tes akhir					✓
	14. E-Modul yang disajikan memuat kunci jawaban					✓

Penilaian		1	2	3	4	5
		STS	TS	CS	S	SS
Framework Concept-Rich Instruction	15. Terdapat proses penyajian suatu masalah ke dalam bentuk nyata (<i>Practice</i>)				✓	
	16. Terdapat proses mengarahkan siswa menyelesaikan masalah (<i>Decontextualization</i>)				✓	
	17. Terdapat proses siswa menggeneralisasi konsep (<i>Encapsulating The Generalization In Words</i>)				✓	
	18. Terdapat proses identifikasi aplikasi konsep yang dihubungkan dengan konsep sebelumnya (<i>Recontextualization</i>)				✓	
	19. Terdapat proses realisasi konsep baru pada situasi yang terkait dengan konsep (<i>Realization</i>)				✓	

F. Komentar dan Saran Perbaikan

1. Penggunaan AR. terdapat juga di penyajian materi & Latihan.
2. Instruksi setiap Frameworks CRJ dilengkap
3. ~~Setelah~~ penyajian masalah disajikan Lgsq pd bangun ruang sisi datar
4. penulisan bilangan / simbol matematis di perhatikan kembali

G. Kesimpulan

Lampiran 9. Hasil Angket Validasi Desain

ANGKET VALIDASI DESAIN

Identitas Validator

Nama : Feri Tiona Pasaribu, S.Pd., M.Pd
Ahli Bidang : Ahli Desain

A. Judul

“Pengembangan E-Modul Berbasis *Concept-Rich Instruction* Berbantuan *Augmented Reality* untuk Meningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa pada Materi Dimensi Tiga di Kelas XI SMK N 6 Kota Jambi”

B. Penyusunan

Nama : Ajeng Dina Meiliana
NIM : A1C219004

C. Pembimbing

1. Feri Tiona Pasaribu, S.Pd., M.Pd
2. Yelli Ramalisa, S.Pd., M.Sc

D. Petunjuk

Berilah tanda checklist (√) pada kolom yang sesuai pada butir penilaian dengan keterangan sebagai berikut:

Skor 5 = Sangat Setuju (SS)
Skor 4 = Setuju (S)
Skor 3 = Cukup Setuju (CS)
Skor 2 = Tidak Setuju (TS)
Skor 1 = Sangat Tidak Setuju (STS)

E. Penilaian yang ditinjau dari

Indikator Penilaian	Butir Penilaian	Penilaian				
		5	4	3	2	1
		SS	S	CS	TS	STS
Kegrafisan	1. Cover pada e-modul menarik.	✓				
	2. Teks atau tulisan yang disajikan dalam e-modul mudah untuk dibaca.		✓			
	3. Kombinasi warna tulisan dan <i>background</i> dalam e-modul telah sesuai		✓			
	4. Penyajian antara gambar dan warna <i>background</i> dalam e-modul sudah sesuai.		✓			
	5. Tata letak teks, gambar dan ilustrasi dalam e-modul sudah sesuai	✓				
	6. E-modul menggunakan gambar yang menarik dan beragam.		✓			
Pendekatan <i>Concept-Rich Instruction</i>	7. E-modul memuat langkah-langkah pembelajaran pendekatan <i>Concept-Rich Instruction</i> bagian <i>Practice</i> (praktek)		✓			
	8. E-modul memuat langkah-langkah pembelajaran pendekatan <i>Concept-Rich Instruction</i> bagian <i>Decontextualization</i> (Dekontekstualisasi)	✓				
	9. E-modul memuat langkah-langkah pembelajaran pendekatan <i>Concept-Rich Instruction</i> bagian <i>Encapsulating the generalization in word</i> (Mengungkapkan generalisasi dalam kata-kata)	✓				

Indikator Penilaian	Butir Penilaian	Penilaian				
		5 SS	4 S	3 CS	2 TS	1 STS
	10. E-modul memuat langkah-langkah pembelajaran pendekatan <i>Concept-Rich Instruction</i> bagian <i>Recontextualization</i> (Rekontekstualisasi)		✓			
	11. E-modul memuat langkah-langkah pembelajaran pendekatan <i>Concept-Rich Instruction</i> bagian <i>Realization</i> (Realisasi)	✓				

F. Komentar dan Saran Perbaikan

- Perbaiki sesuai Saran :
- Penamaan tabel
- Rumus

G. Kesimpulan

Instrumen ini dapat dinyatakan *)

1. Layak untuk digunakan tanpa perlu revisi
2. Layak untuk digunakan dengan revisi sesuai saran perbaikan
3. Tidak layak untuk digunakan

*) Lingkari salah satu

Jambi, Januari 2023
Validator



Feri Tiona Pasaribu, S.Pd., M.Pd
NIP. 198602032012122002

Lampiran 10. Hasil Angket Praktikalitas E-Modul oleh Guru**ANGKET PRAKTIKALITAS E-MODUL (GURU)****Identitas Validator**

Nama : Arie Marinie, S.Pd
Ahli Bidang : Guru

A. Judul

"Pengembangan E-Modul Berbasis *Concept-Rich Instruction* Berbantuan *Augmented Reality* untuk Meningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa pada Materi Dimensi Tiga di Kelas XI SMK N 6 Kota Jambi"

B. Penyusunan

Nama : Ajeng Dina Meiliana
NIM : A1C219004

C. Pembimbing

1. Feri Tiona Pasaribu, S.Pd., M.Pd
2. Yelli Ramalisa, S.Pd., M.Sc

D. Petunjuk

Berilah tanda checklist (√) pada kolom yang sesuai pada butir penilaian dengan keterangan sebagai berikut:

Skor 5 = Sangat Setuju (SS)

Skor 4 = Setuju (S)

Skor 3 = Cukup Setuju (CS)

Skor 2 = Tidak Setuju (TS)

Skor 1 = Sangat Tidak Setuju (STS)

D. Penilaian yang ditinjau dari

Indikator	Aspek Penilaian	Skor Penilaian				
		5 SS	4 S	3 CS	2 TS	1 STS
Kelayakan Isi	1. Materi yang disajikan pada e-modul sesuai dengan kompetensi inti pada kurikulum 2013	✓				
	2. Materi yang disajikan pada e-modul sesuai dengan kompetensi dasar	✓				
	3. Materi yang disajikan pada e-modul sesuai dengan indikator pencapaian kompetensi (IPK)	✓				
	4. Materi yang disajikan pada e-modul sesuai dengan tujuan pembelajaran	✓				
	5. E-modul memuat materi dimensi tiga secara lengkap serta dikaitkan dengan pendekatan <i>concept-rich instruction</i> .	✓				
	6. Contoh soal disajikan menggunakan <i>augmented reality</i> secara tepat dan dapat memperjelas materi dimensi tiga.	✓				
Penggunaan Bahasa	7. Bahasa yang digunakan dalam e-modul memudahkan untuk memahami materi yang disajikan.	✓				
	8. Kaidah penulisan e-modul berpedoman pada kaidah penulisan yang digunakan sesuai dengan Pedoman Umum Ejaan Bahasa Indonesia (PUEBI)	✓				
	9. Kalimat yang digunakan pada e-modul mewakili isi pesan atau informasi yang ingin disampaikan.	✓				

Indikator	Aspek Penilaian	Skor Penilaian				
		5 SS	4 S	3 CS	2 TS	1 STS
Tampilan	10. Tata letak naskah, gambar dan ilustrasi sesuai dan menarik.	✓				
	11. Penggunaan <i>font</i> yang sesuai.	✓				
Kelengkapan Komponen	12. Terdapat uraian materi yang mudah untuk dipahami.	✓				
	13. Latihan soal mudah untuk dipahami.	✓				
	14. E-modul dirancang agar praktis untuk dibawa kemana-mana.	✓				
	15. E-modul praktis digunakan oleh siswa untuk belajar secara mandiri.	✓				

E. Komentar dan Saran Perbaikan

F. Kesimpulan

Instrumen ini dapat dinyatakan *)

1. Layak untuk digunakan tanpa perlu revisi
2. Layak untuk digunakan dengan revisi sesuai saran perbaikan
3. Tidak layak untuk digunakan

*) Lingkari salah satu

Jambi, Januari 2023
Validator


ANIE MARINI, S Pd
(Nidif) 19850909 201502 2 001

Lampiran 11. Hasil Angket Praktikalitas oleh Peserta Didik

ANGKET PRAKTIKALITAS E-MODUL (SISWA)

Identitas Responden

Nama : MONIKA Aprilia Sofitri

Ahli Bidang : Siswa

A. Judul

"Pengembangan E-Modul Berbasis *Concept-Rich Instruction* Berbantuan *Augmented Reality* untuk Meningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa pada Materi Dimensi Tiga di Kelas XI SMK N 6 Kota Jambi"

B. Penyusunan

Nama : Ajeng Dina Meiliana

NIM : A1C219004

C. Pembimbing

1. Feri Tiona Pasaribu, S.Pd., M.Pd
2. Yelli Ramalisa, S.Pd., M.Sc

D. Petunjuk

Berilah tanda checklist (√) pada kolom yang sesuai pada butir penilaian dengan keterangan sebagai berikut:

Skor 5 = Sangat Setuju (SS)

Skor 4 = Setuju (S)

Skor 3 = Cukup Setuju (CS)

Skor 2 = Tidak Setuju (TS)

Skor 1 = Sangat Tidak Setuju (STS)

D. Penilaian yang ditinjau dari

Indikator	Aspek Penilaian	Skor Penilaian				
		5	4	3	2	1
		SS	S	CS	TS	STS
Tampilan Isi	1. Tujuan pembelajaran yang tersaji telah jelas.			✓		
	2. Materi yang disajikan mudah untuk dipahami.	✓				
	3. Tampilan e-modul menarik.		✓			
	4. Gambar dan tulisan pada e-modul mudah dipahami.			✓		
	5. Informasi yang disajikan mudah untuk dipahami.		✓			
Kebahasaan	6. Bahasa yang digunakan mudah untuk dipahami.		✓			
	7. Kata dan kalimat yang digunakan efektif dan mudah dipahami.	✓				
Fungsi E-Modul	8. Dapat digunakan sebagai bahan ajar mandiri.	✓				
	9. Dapat mendukung untuk menguasai materi dimensi tiga.	✓				
	10. Penggunaan <i>augmented reality</i> dapat fungsikan menggunakan <i>smartphone</i> .	✓				
	11. Penggunaan pendekatan <i>concept-rich instruction</i> dapat meningkatkan kemampuan pemecahan masalah.		✓			

E. Komentar dan Saran Perbaikan

Saya rasa e-modul sangat baik dan mudah dipelajari karena dilengkapi dengan fasilitas gambar, animasi, audio dan video.

F. Kesimpulan

Instrumen ini dapat dinyatakan *)

1. Layak untuk digunakan tanpa perlu revisi
2. Layak untuk digunakan dengan revisi sesuai saran perbaikan
3. Tidak layak untuk digunakan

*) Lingkari salah satu

Jambi.

Responden



(Nama)

MONIKA APRILIA S.

Lampiran 12. Hasil Angket Respon Efektifitas Modul oleh Peserta Didik

ANGKET EFEKTIVITAS E-MODUL
(ANGKET RESPON SISWA)

A. Identitas

Nama : PIRI RAHMADONA
Ahli Bidang : Siswa

B. Judul

"Pengembangan E-Modul Berbasis *Concept-Rich Instruction* Berbantuan *Augmented Reality* untuk Meningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa pada Materi Dimensi Tiga di Kelas XI SMK"

C. Penyusunan

Nama : Ajeng Dina Meiliana
NIM : A1C219004

D. Pembimbing

1. Feri Tiona Pasaribu, S.Pd., M.Pd
2. Yelli Ramalisa, S.Pd., M.Sc

E. Petunjuk

Berilah tanda checklist (✓) pada kolom yang sesuai pada butir penilaian dengan keterangan sebagai berikut:

Skor 5 = Sangat Setuju (SS)
Skor 4 = Setuju (S)
Skor 3 = Cukup Setuju (CS)
Skor 2 = Tidak Setuju (TS)
Skor 1 = Sangat Tidak Setuju (STS)

G. Komentar dan Saran Perbaikan

Karna Emodul mudah untuk dipahami, sangat menarik dan di perbanyak penjelasannya lagi

H. Kesimpulan

Instrumen ini dapat dinyatakan *)

1. Layak untuk digunakan tanpa perlu revisi
2. Layak untuk digunakan dengan revisi sesuai saran perbaikan
3. Tidak layak untuk digunakan

*) Lingkari salah satu

Jambi,
Responden


(Nama)

F. Penilaian yang ditinjau dari

Indikator	Aspek Penilaian	Skor Penilaian				
		5	4	3	2	1
		SS	S	CS	TS	STS
Isi	1. Materi yang disajikan dalam e-modul membuat saya tertarik mempelajari materi dimensi tiga.	✓				
	2. Penggunaan ilustrasi, gambar dan contoh soal sangat mendukung saya dalam memahami materi dimensi tiga.		✓			
	3. Informasi yang terdapat didalam e-modul menambah pengetahuan.		✓			
Tujuan Pembelajaran	4. Keseluruhan konsep dalam e-modul sesuai dengan tujuan pembelajaran.			✓		
Kebahasaan	5. Materi yang disajikan dalam e-modul menggunakan bahasa yang mudah dipahami.	✓				
	6. Istilah dan symbol pada e-modul sudah tepat.			✓		
Fungsi E-Modul	7. Keberadaan e-modul penting bagi saya untuk menguasai pembelajaran.			✓		
	8. E-modul berbasis pendekatan <i>concept-rich instruction</i> dapat membuat saya lebih aktif dalam pembelajaran.			✓		
	9. Bantuan teknologi <i>augmented reality</i> membuat saya lebih tertarik mempelajari materi dimensi tiga pada e-modul.	✓				

Lampiran 13. Instrumen Tes Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis dan Kunci Jawaban

SOAL TES OBSERVASI AWAL KEMAMPUAN PEMECAHAN
MASALAH MATEMATIS SISWA MATERI DIMENSI TIGA

Nama : Mata Pelajaran : Matematika

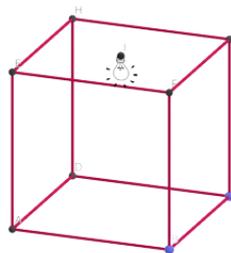
Kelas : Waktu : 60 menit

Petunjuk Umum :

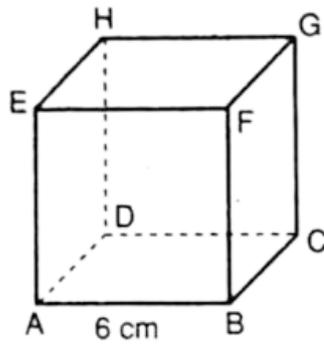
- 1) Bacalah setiap butir soal dengan teliti sebelum menjawab pertanyaan
- 2) Kerjakanlah soal dengan baik, sistematis, dan tepat
- 3) Tanyakanlah kepada guru jika ada hal-hal yang tidak dimengerti
- 4) Telitilah kembali jawaban yang telah kamu peroleh

Jawablah pertanyaan berikut dengan teliti dan tepat!

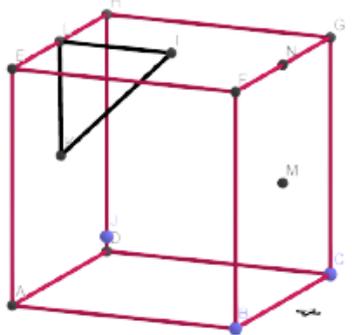
1. Andi mempunyai kamar tidur yang berukuran $4\text{m} \times 4\text{m} \times 4\text{m}$. Tepat di plafon kamar Andi dipasang lampu. Jika saklar lampu diletakkan tepat ditengah salah satu dinding kamar. Berapakah jarak lampu ke saklar?

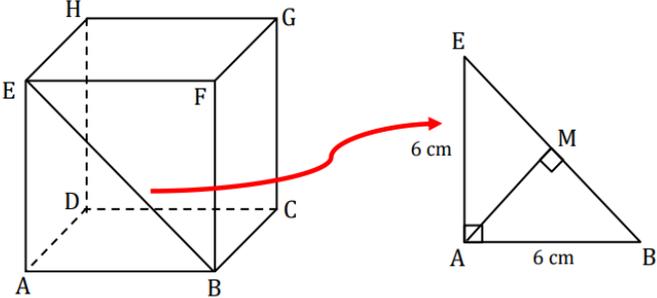


2. Diketahui kubus ABCD.EFGH dengan panjang rusuk 6 cm. berapakah jarak titik A ke garis BE?



Kisi-kisi soal Observasi

Indikator Soal	Nomor Soal	Kunci Jawaban	Skor
<p>1. Menyelesaikan masalah jarak antar titik pada bangun ruang kubus berdasarkan soal cerita yang disajikan (1. Kemampuan untuk memahami masalah melalui sketsa gambar, 2. Merencanakan penyelesaian masalah melalui model matematika, 3. Merencanakan rencana penyelesaian masalah melalui rumus atau persamaan yang digunakan, 4. Memeriksa kembali hasil yang dilihat dari ketelitian.</p>	1	<p>Diketahui : Kamar Andi merupakan Kubus dengan rusuk 4 m, Tepat di plafon kamar Andi dipasang lampu. Saklar lampu diletakkan tepat ditengah salah satu dinding kamar</p> <p>Ditanya : Tentukan Jarak Lampu ke Saklar!</p> <p>Jawab : Berdasarkan soal, kita dapat membuat sketsa dari permasalahan sebagai berikut:</p> <div style="text-align: center;">  </div> <p>Misalkan Kubus ABCD.EFGH, titik I merupakan lampu kamar dan titik K merupakan saklar lampu. Maka untuk mencari jarak atau rute terpendek yaitu panjang garis IK dengan bantuan titik L. IK dan $IL = 2\text{cm}$ (setengah dari rusuk)</p>	<p style="text-align: center;">Indikator 1</p> <p style="text-align: center;">Indikator 2</p>

<p>2. Menyelesaikan masalah jarak titik ke garis pada bangun ruang kubus berdasarkan informasi yang disajikan (1. Kemampuan untuk memahami masalah melalui sketsa gambar, 2. Merencanakan penyelesaian masalah melalui model matematika, 3. Merencanakan rencana penyelesaian masalah melalui rumus atau persamaan yang digunakan, 4. Memeriksa kembali hasil yang dilihat dari ketelitian.</p>	2	<p>Diketahui : Kubus ABCD.EFGH mempunyai rusuk 6cm Ditanya : Jarak Titik A ke garis BE?</p>	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; display: inline-block;">Indikator 1</div>	2
		<p>Jawab :</p> <p>Perhatikan gambar. Jika titik B dan E dihubungkan dengan ruas garis, maka diperoleh,</p> 	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; display: inline-block;">Indikator 2</div>	4

		<p>Jarak titik A ke bidang diagonal BE adalah panjang ruas garis AM dengan $BM = \frac{1}{2}BE$, karena segitiga ABE merupakan segitiga sama kaki ($AB = AE$). Dengan menggunakan Teorema Pythagoras diperoleh,</p> $AM^2 = AB^2 - BM^2$ <p>Terlebih dulu ditentukan panjang BE. Dengan menggunakan Teorema Pythagoras diperoleh,</p> $\begin{aligned} BE^2 &= AB^2 + AE^2 \\ &= 6^2 + 6^2 \\ &= 6^2 \times 2 \\ BE &= \sqrt{6^2 \times 2} = 6\sqrt{2} \end{aligned}$ <p>Sehingga panjang $BM = \frac{1}{2}BE = \frac{1}{2}(6\sqrt{2}) = 3\sqrt{2}$.</p> <p>Dengan demikian diperoleh,</p> $\begin{aligned} AM^2 &= AB^2 - BM^2 \\ &= 6^2 - (3\sqrt{2})^2 \\ &= 36 - 18 \\ &= 18 \\ AM &= \sqrt{18} = \sqrt{9 \times 2} = 3\sqrt{2} \end{aligned}$ <p>Jadi, jarak titik A ke diagonal bidang BE adalah $3\sqrt{2}$ cm.</p>	<p>Indikator 2</p> <p>Indikator 3</p> <p>Indikator 4</p>	<p>2</p> <p>2</p>
--	--	--	--	-------------------

SOAL PRETEST KEMAMPUAN PEMECAHAN MASALAH
MATEMATIS SISWA

Materi Prasyarat :

- Teorema Pythagoras
- Bangun Ruang Sisi Datar
- Luas Segitiga

Nama : _____ Mata Pelajaran : Matematika

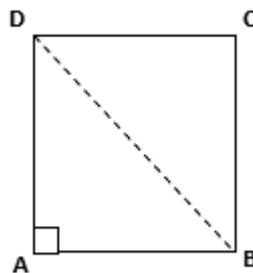
Kelas : _____ Waktu : 60 menit

Petunjuk Umum :

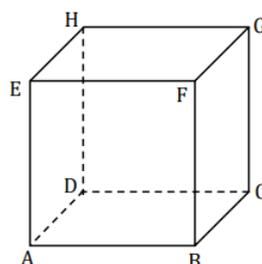
- 1) Bacalah setiap butir soal dengan teliti sebelum menjawab pertanyaan
- 2) Kerjakanlah soal dengan baik, sistematis, dan tepat
- 3) Tanyakanlah kepada guru jika ada hal-hal yang tidak dimengerti
- 4) Telitilah kembali jawaban yang telah kamu peroleh

Jawablah pertanyaan berikut dengan teliti dan tepat!

1. Sebidang tanah yang berbentuk persegi panjang dengan ukuran 4 x 3 m dibagi dua dengan sebuah garis diagonal untuk dibatasi pagar. Berapa meterkah panjang pagar yang diperlukan?



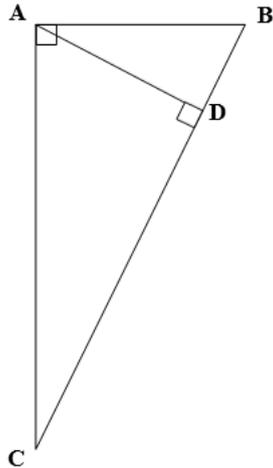
Perhatikan bangun ruang kubus dibawah! (Soal dan 2 dan 3)



Diketahui panjang sisi kubus tersebut adalah 20 cm.

2. Tentukanlah sisi yang merupakan diagonal bidang serta hitung panjang sisi diagonal bidangnya!
3. Tentukanlah sisi yang merupakan diagonal ruang serta hitung panjang sisi diagonal ruangnya.!

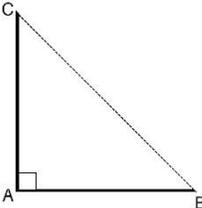
Perhatikan bangun datar segitiga siku-siku dbawah! (soal no 4 dan 5)



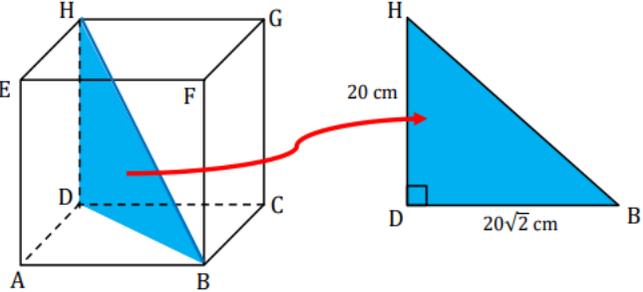
Diketahui panjang sisi $AB = 6$ cm, sisi $AC = 8$ cm dan sisi $BC = 10$ cm.

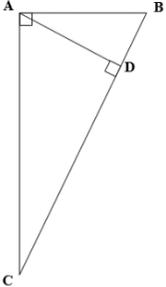
4. Tentukanlah luas segitiga siku-siku diatas melalui sudut pandang 1 dengan alas AB
5. Tentukanlah luas segitiga siku-siku diatas melalui sudut pandang 2 dengan alas BC (sisi $AD = 4,8$ cm)

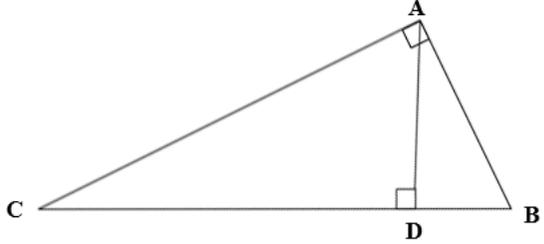
PRETEST

Indikator Soal	Nomor Soal	Kunci Jawaban		Skor
1. Menyelesaikan masalah teorema pythagoras berdasarkan soal cerita yang disajikan (1. Kemampuan untuk memahami masalah melalui sketsa gambar, 2. Merencanakan penyelesaian masalah melalui model matematika, 3. Merencanakan rencana penyelesaian masalah melalui rumus atau persamaan yang digunakan, 4. Memeriksa kembali hasil yang dilihat dari ketelitian.	1	Dik : Tanah berbentuk persegi panjang dengan $P= 4m$, dan $l = 3m$ lalu dibatasi dengan garis diagonal untuk membuat pagar Ditanya : Panjang garis diagonal (panjang pagar) ?	 <div data-bbox="1736 411 1899 512" style="border: 1px solid black; padding: 5px; text-align: center;"><i>Indikator</i></div>	2
		Jawab : Panjang diagonal = BD, untuk mencari BD gunakan segitiga siku-siku ABD atau Segitga BCD  Untuk menghitung BD, maka gunakan teorema Pythagoras	 <div data-bbox="1736 659 1899 759" style="border: 1px solid black; padding: 5px; text-align: center;"><i>Indikator 2</i></div>	4
		$BD^2 = AB^2 + AD^2$ $BD^2 = 3^2 + 4^2$ $BD^2 = 9 + 16$ $BD^2 = 25$ $BD = \sqrt{25}$ $BD = 5$	 <div data-bbox="1736 1002 1899 1102" style="border: 1px solid black; padding: 5px; text-align: center;"><i>Indikator 3</i></div>	2
		Jadi panjang pagar yang dibutuhkan adalah 5 m	 <div data-bbox="1736 1249 1899 1350" style="border: 1px solid black; padding: 5px; text-align: center;"><i>Indikator 4</i></div>	2

		<p>Dari gambar di atas, kita perhatikan bahwa segitiga ABC adalah segitiga siku-siku di B. Berdasarkan Teorema Pythagoras diperoleh hubungan:</p> $AC^2 = AB^2 + BC^2 \quad (\text{Teorema Pythagoras})$ $= 20^2 + 20^2 \quad (\text{panjang } AB = BC = 20 \text{ cm})$ $= 400 + 400$ $= 400 \times 2$ $AC = \sqrt{400 \times 2} = 20\sqrt{2} \quad (\sqrt{400 \times 2} = \sqrt{400} \times \sqrt{2} = 20\sqrt{2})$ <p>Jadi, jarak titik A ke C adalah $20\sqrt{2}$ cm.</p>	
<p>3. Menyelesaikan masalah bangun ruang kubus dalam menghitung diagonal bidang dan diagonal ruang berdasarkan informasi yang disajikan (1. Kemampuan untuk memahami masalah melalui sketsa gambar, 2. Merencanakan penyelesaian masalah melalui model matematika, 3. Merencanakan</p>	<p>3</p>	<p>Diketahui : Kubus dengan rusuk 20 cm Ditanya : Panjang diagonal ruang</p> <p>Jawab :</p> <p>Diagonal Ruang : garis AG, BH, DF, CE</p> <p>Diagonal ruang misalnya garis BH</p>	<p>2</p> <p>4</p>

<p>rencana penyelesaian masalah melalui rumus atau persamaan yang digunakan, 4. Memeriksa kembali hasil yang dilihat dari ketelitian.</p>		<div style="display: flex; justify-content: space-between; align-items: center;">  <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-left: 20px;"> <p style="text-align: center;"><i>Indikator 2</i></p> </div> </div> <p style="text-align: center;">Dari gambar di atas, kita perhatikan bahwa segitiga BDH adalah segitiga siku-siku di D. Ruas garis BD adalah diagonal bidang alas ABCD, sehingga $BD = AC = 20\sqrt{2}$</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 10px; margin: 10px 0;"> <p style="text-align: center;">Perhatikan segitiga BDH, berdasarkan Teorema Pythagoras diperoleh hubungan:</p> $\begin{aligned} HB^2 &= BD^2 + DH^2 && \text{(Teorema Pythagoras)} \\ &= (20\sqrt{2})^2 + 20^2 && \text{(panjang } BD = 20\sqrt{2} \text{ cm dan rusuk } DH = 20 \text{ cm)} \\ &= 800 + 400 \\ &= 1200 = 400 \times 3 \\ HB &= \sqrt{400 \times 3} = 20\sqrt{3} \end{aligned}$ </div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin: 5px 0;"> <p style="text-align: center;">Jadi, jarak titik H ke B adalah $20\sqrt{3}$ cm.</p> </div> <div style="display: flex; justify-content: space-between; align-items: center; margin-top: 20px;"> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-left: 20px;"> <p style="text-align: center;"><i>Indikator 3</i></p> </div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-left: 20px;"> <p style="text-align: center;"><i>Indikator 4</i></p> </div> </div>	<p>2</p>
<p>4.</p>	<p>4</p>	<div style="border: 1px solid black; padding: 10px;"> <p>Diketahui : Segitiga ABC merupakan segitigas siku-siku dengan siku-siku di A, $AB = 6$ cm, $AC = 8$cm, $BC = 10$ cm</p> <p>Ditanya : Luas segitiga dengan alas AB</p> <p>Jawab :</p> </div> <div style="text-align: right; margin-top: 20px;"> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> <p style="text-align: center;"><i>Indikator 1</i></p> </div> </div>	<p>2</p>

		 <p>Jika Alas adalah sisi AB, maka tinggi segitiga tersebut adalah sisi AC (AC merupakan garis tegak lurus) $a = AB = 6 \text{ cm}$ $t = AC = 8 \text{ cm}$</p>	<p style="text-align: center;">→ Indikator 2</p>	4
		<p>sehingga</p> $L \Delta ABC = \frac{1}{2} \times a \times t$ $L \Delta ABC = \frac{1}{2} \times AB \times AC$ $L \Delta ABC = \frac{1}{2} \times 6 \times 8$ $L \Delta ABC = 24 \text{ cm}$	<p style="text-align: center;">→ Indikator 3</p>	2
		<p>Jadi Luas segitiga dengan sudut pandang AB sebagai alas adalah 24 cm</p>	<p style="text-align: center;">→ Indikator 4</p>	2

<p>5.</p>		<p>Diketahui : Segitiga ABC merupakan segitiga siku-siku dengan siku-siku di A, AB = 6 cm, AC = 8 cm, BC = 10 cm, AD = 7 cm</p> <p>Ditanya : Luas segitiga dengan alas BC</p> <p>Jawab : Perhatikan gambar</p>  <p>Jika alas segitiga adalah sisi BC maka, tinggi dari segitiga adalah garis AD (karena garis AD merupakan garis yang tegak lurus terhadap garis BC)</p> <p>$a = BC = 10 \text{ cm}$</p> <p>$t = AD = 4,8 \text{ cm}$</p> $L \Delta ABC = \frac{1}{2} \times a \times t$ $L \Delta ABC = \frac{1}{2} \times BC \times AD$	<p>Indikator 1</p> <p>Indikator 2</p> <p>Indikator 3</p>	<p>2</p> <p>4</p> <p>2</p>
			<p>Indikator 4</p>	

		$L \Delta ABC = \frac{1}{2} \times 10 \times 4,8$ $L \Delta ABC = 24 \text{ cm}$ <p>Jadi Luas segitiga dengan sudut pandang BC sebagai alas adalah 24 cm </p>	2
--	--	--	---

Hasil perhitungan prete

No	Nama	No. Soal	Indikator pemecahan masalah matematis				Total	Total seluruh	Nilai
			1	2	3	4			
1	S1	1	2	1	1	1	5	25	50
		2	2	3	2	2	9		
		3	2	1	0	0	3		
		4	2	2	0	0	4		
		5	2	1	1	0	4		
2	S2	1	2	1	0	0	3	15	30
		2	0	0	0	0	0		
		3	1	0	0	0	1		
		4	2	3	1	1	7		
		5	2	1	1	0	4		
3	S3	1	2	1	1	0	4	20	40
		2	1	0	0	0	1		
		3	2	1	0	0	3		
		4	2	3	2	1	8		
		5	1	2	1	0	4		
4	S4	1	1	1	1	1	4	25	50
		2	1	2	2	1	6		
		3	2	2	2	2	8		
		4	1	0	0	0	1		
		5	2	2	1	1	6		
5	S5	1	2	1	1	1	5	25	50
		2	1	2	2	2	7		
		3	2	2	2	2	8		
		4	1	0	0	0	1		
		5	2	2	0	0	4		
6	S6	1	2	1	1	1	5	30	60
		2	1	2	2	2	7		
		3	2	3	2	2	9		
		4	2	2	1	0	5		
		5	2	2	0	0	4		
7	S7	1	2	1	1	1	5	25	50
		2	1	2	2	1	6		
		3	2	2	2	1	7		
		4	1	2	0	0	3		
		5	2	2	0	0	4		
8	S8	1	1	1	1	1	4	25	50
		2	1	2	2	0	5		

		3	2	3	2	1	8		
		4	1	2	0	0	3		
		5	2	3	0	0	5		
9	S9	1	2	1	1	1	5	30	60
		2	1	2	2	2	7		
		3	2	3	2	2	9		
		4	2	2	1	0	5		
		5	2	2	0	0	4		
10	S10	1	2	1	1	0	4	20	40
		2	1	0	0	0	1		
		3	2	1	0	0	3		
		4	2	3	2	1	8		
		5	1	2	1	0	4		
11	S11	1	2	1	0	0	3	15	30
		2	0	0	0	0	0		
		3	0	0	0	0	0		
		4	2	3	2	1	8		
		5	2	1	1	0	4		
12	S12	1	2	2	2	1	7	20	40
		2	1	0	0	0	1		
		3	0	0	0	0	0		
		4	2	3	2	1	8		
		5	1	2	1	0	4		
13	S13	1	1	1	1	1	4	30	60
		2	1	2	1	1	5		
		3	2	3	2	2	9		
		4	2	2	2	0	6		
		5	2	2	2	0	6		
14	S14	1	2	1	1	1	5	25	50
		2	1	2	2	1	6		
		3	2	2	2	1	7		
		4	1	2	0	0	3		
		5	2	2	0	0	4		
15	S15	1	2	4	2	2	10	30	60
		2	0	0	0	0	0		
		3	2	3	1	0	6		
		4	2	3	2	0	7		
		5	2	3	2	0	7		
16	S16	1	2	1	1	0	4	25	50
		2	1	2	2	1	6		
		3	2	2	2	1	7		

		4	2	2	0	0	4		
		5	2	2	0	0	4		
17	S17	1	2	2	2	1	7	20	40
		2	1	0	0	0	1		
		3	0	0	0	0	0		
		4	2	3	2	1	8		
		5	1	2	1	0	4		
18	S18	1	2	1	0	0	3	15	30
		2	0	0	0	0	0		
		3	1	0	0	0	1		
		4	2	3	1	1	7		
		5	2	1	1	0	4		
19	S19	1	2	2	2	1	7	20	40
		2	2	0	0	0	2		
		3	1	0	0	0	1		
		4	2	2	2	1	7		
		5	1	2	0	0	3		
20	S20	1	2	4	2	2	10	15	30
		2	1	0	0	0	1		
		3	0	0	0	0	0		
		4	0	0	0	0	0		
		5	2	1	1	0	4		
21	S21	1	2	4	2	2	10	10	20
		2	0	0	0	0	0		
		3	0	0	0	0	0		
		4	0	0	0	0	0		
		5	0	0	0	0	0		
22	S22	1	2	1	1	1	5	25	50
		2	2	3	2	2	9		
		3	2	1	0	0	3		
		4	2	2	0	0	4		
		5	2	1	1	0	4		
23	S23	1	2	2	1	1	6	25	50
		2	2	3	2	2	9		
		3	2	2	0	0	4		
		4	1	2	0	0	3		
		5	1	1	1	0	3		
24	S24	1	2	4	1	2	9	25	50
		2	2	3	2	2	9		
		3	2	2	0	0	4		
		4	1	2	0	0	3		

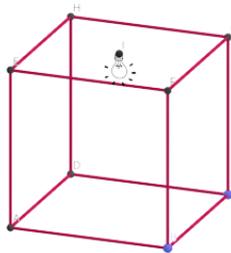
		5	0	0	0	0	0		
25	S25	1	2	2	2	1	7	20	40
		2	2	0	0	0	2		
		3	1	0	0	0	1		
		4	2	2	2	1	7		
		5	1	2	0	0	3		
26	S26	1	2	1	1	1	5	30	60
		2	1	2	2	2	7		
		3	2	3	2	2	9		
		4	2	2	1	0	5		
		5	2	2	0	0	4		
27	S27	1	2	1	1	0	4	20	40
		2	1	0	0	0	1		
		3	2	1	0	0	3		
		4	2	3	2	1	8		
		5	1	2	1	0	4		
28	S28	1	1	1	1	1	4	25	50
		2	1	2	2	0	5		
		3	2	3	2	1	8		
		4	1	2	0	0	3		
		5	2	3	0	0	5		
29	S29	1	2	4	2	2	10	35	70
		2	1	2	2	2	7		
		3	2	3	2	2	9		
		4	2	2	1	0	5		
		5	2	2	0	0	4		
30	S30	1	2	4	2	2	10	10	20
		2	0	0	0	0	0		
		3	0	0	0	0	0		
		4	0	0	0	0	0		
		5	0	0	0	0	0		
31	S31	1	2	1	1	1	5	15	30
		2	0	0	0	0	0		
		3	0	0	0	0	0		
		4	2	2	1	0	5		
		5	2	2	1	0	5		
32	S32	1	2	4	2	2	10	20	40
		2	0	0	0	0	0		
		3	0	0	0	0	0		
		4	2	1	1	1	5		
		5	2	1	1	1	5		

POST TES KEMAMPUAN PEMECAHAN MASALAH MATEMATIS
SISWA

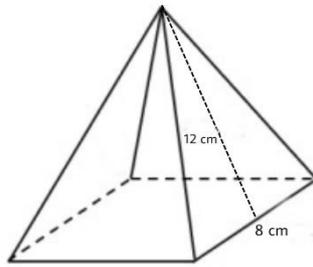
Nama : _____ Materi : Dimensi Tiga
Kelas : _____ Waktu : 60 menit

Jawablah pertanyaan berikut dengan teliti dan tepat!

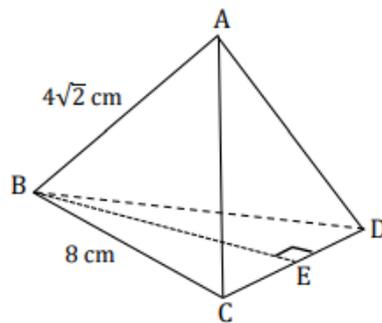
1. Andi mempunyai kamar tidur yang berukuran $4\text{m} \times 4\text{m} \times 4\text{m}$. Tepat di plafon kamar Andi dipasang lampu. Jika saklar lampu diletakkan tepat ditengah salah satu dinding kamar. Berapakah jarak lampu ke saklar?



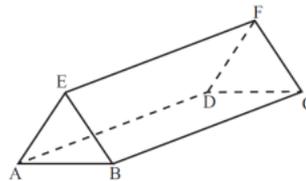
2. Siti sedang menghias miniatur Piramida berbentuk limas segi empat beraturan dengan pita pada salah satu bidang piramida seperti pada gambar dibawah ini. panjang rusuk tegak limas adalah 12 cm dan panjang rusuk alas 8 cm . Jika garis putus-putus dari titik puncak limas ke garis tengah rusuk alas merupakan pita yang akan digunakan Siti untuk menghias. Berapakah panjang pita yang dibutuhkan Siti?



3. Limas A.BCD pada gambar di bawah, merupakan limas segitiga beraturan. Jika E di tengah CD, tentukan jarak titik A ke BE !



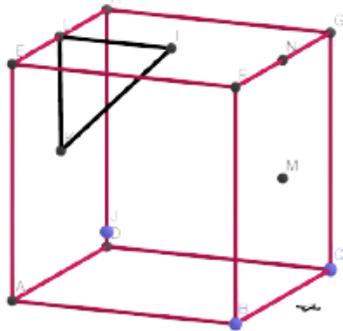
4. Suatu kepanitiaan membuat papan nama dari kertas yang membentuk bangun seperti berikut.

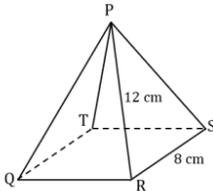
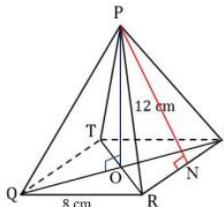


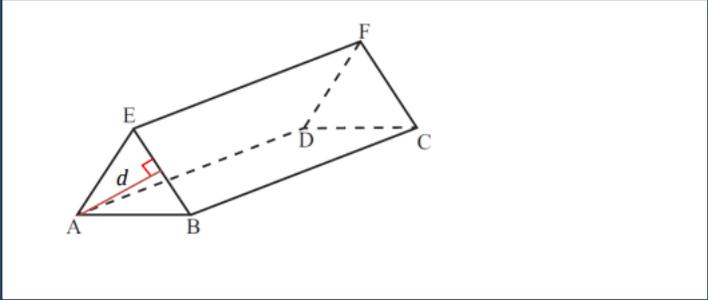
Ternyata ABE membentuk segitiga sama sisi, panjang $BF = 13$ cm dan $BC = 12$ cm. Tentukan jarak antara titik A dan bidang BCFE!

5. Diketahui kubus ABCD.EFGH dengan panjang rusuk 12 cm. Hitung jarak titik G ke bidang B!

Kisi-kisi soal POST TEST

Indikator Soal	Nomor Soal	Kunci Jawaban	Skor
<p>1. Menyelesaikan masalah jarak antar titik pada bangun ruang kubus berdasarkan soal cerita yang disajikan (1. Kemampuan untuk memahami masalah melalui sketsa gambar, 2. Merencanakan penyelesaian masalah melalui model matematika, 3. Merencanakan rencana penyelesaian masalah melalui rumus atau persamaan yang digunakan, 4. Memeriksa kembali hasil yang dilihat dari ketelitian.</p>	1	<p>Diketahui : Kamar Andi merupakan Kubus dengan rusuk 4 m, Tepat di plafon kamar Andi dipasang lampu. Saklar lampu diletakkan tepat ditengah salah satu dinding kamar</p> <p>Ditanya : Tentukan Jarak Lampu ke Saklar!</p> <p>Jawab : Berdasarkan soal, kita dapat membuat sketsa dari permasalahan sebagai berikut:</p> <div style="text-align: center;">  </div> <p>Misalkan Kubus ABCD.EFGH, titik I merupakan lampu kamar dan titik K merupakan saklar lampu. Maka untuk mencari jarak atau rute terpendek yaitu panjang garis IK dengan bantuan titik L. IK dan $IL = 2\text{cm}$ (setengah dari rusuk)</p>	<p style="text-align: center;">Indikator 1</p> <p style="text-align: center;">Indikator 2</p>

<p>2. Menyelesaikan masalah jarak antar titik pada bangun ruang Limas segi empat beraturan berdasarkan soal cerita yang disajikan (1. Kemampuan untuk memahami masalah melalui sketsa gambar, 2. Merencanakan penyelesaian masalah melalui model matematika, 3. Merencanakan rencana penyelesaian masalah melalui rumus atau persamaan yang digunakan, 4. Memeriksa kembali hasil yang dilihat dari ketelitian.</p>	<p>2</p>	<p>Diketahui : Limas segi empat beraturan dengan rusuk tegak 12 cm dan rusuk alas 8 cm.</p>	<p>→ Indikator 1</p>	<p>2</p>	
		<p>Ditanya : panjang pita untuk menghias? Jawab :</p>			
		<p>Dimisalkan limas tersebut adalah limas P.QRST dengan puncak di titik P</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around;">   </div> <p>Jarak titik P ke titik tengah RS adalah panjang ruas garis PN. Perhatikan $\triangle PNR$ siku-siku di N $NR = \frac{1}{2} RS = \frac{1}{2} (8) = 4$ cm $PR = 12$ cm</p>	<p>→ Indikator 2</p>		<p>4</p>
		<p>Dengan Teorema Pythagoras diperoleh: $PN^2 = PR^2 - NR^2$ $PN = \sqrt{PR^2 - NR^2} = \sqrt{12^2 - 4^2} = \sqrt{144 - 16} = \sqrt{128} = 8\sqrt{2}$ Jarak titik P ke titik tengah RS adalah $8\sqrt{2}$ cm.</p>	<p>→ Indikator 3</p>		<p>2</p>
<p>Jadi Panjang Pita yang digunakan Siti adalah $8\sqrt{2}$ cm</p>	<p>→ Indikator 4</p>	<p>2</p>			

<p>4. Menyelesaikan masalah jarak titik ke bidang pada bangun ruang berdasarkan informasi yang disajikan (1. Kemampuan untuk memahami masalah melalui sketsa gambar, 2. Merencanakan penyelesaian masalah melalui model matematika, 3. Merencanakan rencana penyelesaian masalah melalui rumus atau persamaan yang digunakan, 4. Memeriksa kembali hasil yang dilihat dari ketelitian</p>	<p>4</p>	<p>Diketahui : Sebuah bangun ruang dengan $BF = 13$ cm, $BC = 12$ cm Ditanya : Jarak titik A ke bidang BCFE?</p>	<p>→ <i>Indikator 1</i></p>
		<p>Jawab :</p> 	<p>→ <i>Indikator 2</i></p>
		<p>Misal jarak titik A dengan bidang BCFE adalah d $EB = \sqrt{(BF)^2 - (EF)^2} = \sqrt{13^2 - 12^2} = \sqrt{169 - 144} = \sqrt{25} = 5$ $d = \sqrt{(AB)^2 - \left(\frac{1}{2}EB\right)^2} = \sqrt{5^2 - \left(\frac{5}{2}\right)^2}$ $= \sqrt{25 - \frac{25}{4}} = \sqrt{\frac{75}{4}} = \frac{5}{2}\sqrt{3}$</p>	<p>→ <i>Indikator 3</i></p>
		<p>Jadi, jarak titik A dengan bidang BCFE adalah $\frac{5}{2}\sqrt{3}$ cm.</p>	<p>→ <i>Indikator 4</i></p>

5. Menyelesaikan masalah jarak titik ke bidang pada bangun ruang kubus berdasarkan informasi yang disajikan (1. Kemampuan untuk memahami masalah melalui sketsa gambar, 2. Merencanakan penyelesaian masalah melalui model matematika, 3. Merencanakan rencana penyelesaian masalah melalui rumus atau persamaan yang digunakan, 4. Memeriksa kembali hasil yang dilihat dari ketelitian

Diketahui : Kubus ABCD.EFGH dengan rusuk 12 cm

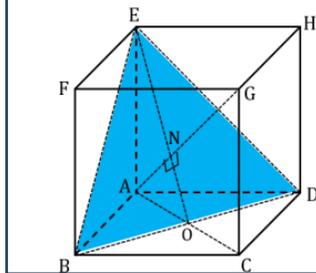
Ditanya : Jarak titik G ke Bidang BDE

Jawab :

$$AC = BE = BD = DE = 12\sqrt{2} \text{ (diagonal bidang)}$$

$$AG = 12\sqrt{3} \text{ (diagonal ruang)}$$

$$OB = OA = \frac{1}{2}AC = \frac{1}{2}(12\sqrt{2}) = 6\sqrt{2}$$



Perhatikan ΔBDE merupakan segitiga sama sisi ($BD = BE = DE$), sehingga diperoleh

$$OE = \sqrt{(BE)^2 - (OB)^2}$$

$$= \sqrt{(12\sqrt{2})^2 - (6\sqrt{2})^2}$$

$$= \sqrt{288 - 72} = \sqrt{216} = 6\sqrt{6}$$

Perhatikan ΔOAE siku-siku di A, sehingga diperoleh

$$AN = \frac{OA \times AE}{OE} = \frac{6\sqrt{2} \times 12}{6\sqrt{6}}$$

$$= \frac{12\sqrt{2}}{\sqrt{6}} = \frac{12}{\sqrt{3}} = 4\sqrt{3}$$

$$GN = AG - AN = 12\sqrt{3} - 4\sqrt{3} = 8\sqrt{3}$$

Jadi, jarak titik G ke bidang BDE adalah $GN = 8\sqrt{3}$ cm.

Indikator 1

Indikator 2

Indikator 3

Indikator 4

Hadil perhitungan post tes

No	Nama	No. Soal	Indikator pemecahan masalah matematis				Total	Total seluruh	Nilai
			1	2	3	4			
1	S1	1	2	4	2	2	10	38	76
		2	2	3	2	2	9		
		3	2	3	2	0	7		
		4	2	3	0	0	5		
		5	2	2	2	1	7		
2	S2	1	2	4	2	2	10	40	80
		2	2	4	2	2	10		
		3	2	4	2	2	10		
		4	2	4	1	0	7		
		5	2	1	0	0	3		
3	S3	1	2	4	2	2	10	42	84
		2	2	3	2	2	9		
		3	2	4	2	2	10		
		4	2	3	1	1	7		
		5	2	2	2	0	6		
4	S4	1	2	4	2	2	10	45	90
		2	2	4	2	2	10		
		3	2	4	2	2	10		
		4	2	4	2	2	10		
		5	2	2	1	0	5		
5	S5	1	2	3	2	2	9	35	70
		2	2	2	2	2	8		
		3	2	3	2	2	9		
		4	2	0	0	0	2		
		5	2	4	1	0	7		
6	S6	1	2	4	2	2	10	43	86
		2	2	4	2	2	10		
		3	2	3	2	2	9		
		4	2	3	2	2	9		
		5	2	2	1	0	5		
7	S7	1	2	4	2	2	10	43	86
		2	2	4	2	2	10		
		3	2	4	2	2	10		
		4	1	2	0	0	3		
		5	2	4	2	2	10		
8	S8	1	2	4	2	2	10	43	86
		2	2	3	2	2	9		
		3	2	3	2	2	9		
		4	2	3	2	0	7		
		5	2	4	2	0	8		

9	S9	1	2	4	2	2	10	40	80
		2	2	4	2	2	10		
		3	2	4	2	2	10		
		4	0	0	0	0	0		
		5	2	4	2	2	10		
10	S10	1	2	3	2	2	9	35	70
		2	2	4	2	2	10		
		3	2	1	0	0	3		
		4	2	3	2	2	9		
		5	1	2	1	0	4		
11	S11	1	2	4	2	2	10	37	74
		2	2	4	2	2	10		
		3	2	2	2	0	6		
		4	2	2	2	0	6		
		5	2	2	1	0	5		
12	S12	1	2	4	2	2	10	40	80
		2	2	4	2	2	10		
		3	2	4	2	2	10		
		4	0	0	0	0	0		
		5	2	4	2	2	10		
13	S13	1	2	4	2	2	10	35	70
		2	2	4	2	2	10		
		3	2	2	1	0	5		
		4	2	2	1	0	5		
		5	2	3	0	0	5		
14	S14	1	2	4	2	2	10	37	74
		2	2	4	2	2	10		
		3	2	4	2	2	10		
		4	0	0	0	0	0		
		5	2	4	1	0	7		
15	S15	1	2	4	2	2	10	40	80
		2	2	4	2	2	10		
		3	2	3	1	0	6		
		4	2	3	2	0	7		
		5	2	3	2	0	7		
16	S16	1	2	4	2	2	10	42	84
		2	2	4	2	2	10		
		3	2	4	2	2	10		
		4	1	1	0	0	2		
		5	2	4	2	2	10		
17	S17	1	2	2	2	1	7	38	76
		2	2	4	2	2	10		
		3	2	4	2	2	10		
		4	2	3	2	1	8		

		5	1	2	0	0	3		
18	S18	1	2	4	2	2	10	35	70
		2	2	4	2	2	10		
		3	2	4	2	2	10		
		4	0	0	0	0	0		
		5	2	2	1	0	5		
19	S19	1	2	4	2	2	10	43	86
		2	2	4	2	2	10		
		3	2	4	2	2	10		
		4	2	1	0	0	3		
		5	2	4	2	2	10		
20	S20	1	2	4	2	2	10	35	70
		2	2	4	2	2	10		
		3	2	4	2	1	9		
		4	0	0	0	0	0		
		5	2	2	1	1	6		
21	S21	1	2	2	2	0	6	22	44
		2	2	2	2	0	6		
		3	2	2	2	0	6		
		4	0	0	0	0	0		
		5	2	2	0	0	4		
22	S22	1	2	4	2	2	10	43	86
		2	2	4	2	2	10		
		3	2	4	2	2	10		
		4	2	2	0	0	4		
		5	2	4	2	1	9		
23	S23	1	4	2	2	2	10	40	80
		2	4	2	2	2	10		
		3	4	2	2	2	10		
		4	0	0	0	0	0		
		5	4	2	2	2	10		
24	S24	1	2	4	1	2	9	37	74
		2	2	4	2	2	10		
		3	2	4	2	0	8		
		4	2	4	2	2	10		
		5	0	0	0	0	0		
25	S25	1	2	4	2	2	10	35	70
		2	2	4	2	2	10		
		3	2	4	2	2	10		
		4	2	0	0	0	2		
		5	2	1	0	0	3		
26	S26	1	2	4	2	2	10	40	80
		2	2	3	2	2	9		
		3	2	3	2	2	9		

		4	2	0	0	0	2		
		5	2	4	2	2	10		
27	S27	1	2	4	2	2	10	33	66
		2	2	4	2	0	8		
		3	2	3	1	0	6		
		4	2	1	2	1	6		
		5	1	1	1	0	3		
28	S28	1	2	4	2	2	10	35	70
		2	2	2	2	0	6		
		3	2	4	2	1	9		
		4	2	2	0	0	4		
		5	2	4	0	0	6		
29	S29	1	2	4	2	2	10	45	90
		2	2	4	2	2	10		
		3	2	4	2	2	10		
		4	2	2	1	0	5		
		5	2	4	2	2	10		
30	S30	1	2	3	2	2	9	25	50
		2	2	2	2	1	7		
		3	2	2	2	2	8		
		4	0	0	0	0	0		
		5	1	0	0	0	1		
31	S31	1	2	4	2	2	10	30	60
		2	2	4	2	2	10		
		3	0	0	0	0	0		
		4	2	2	1	0	5		
		5	2	2	1	0	5		
32	S32	1	2	4	2	2	10	41	82
		2	2	4	2	2	10		
		3	2	4	2	2	10		
		4	2	2	1	1	6		
		5	2	1	1	1	5		

Lampiran 14. Jawaban Tes Kemampuan Pemecahan Masalah

Pre test

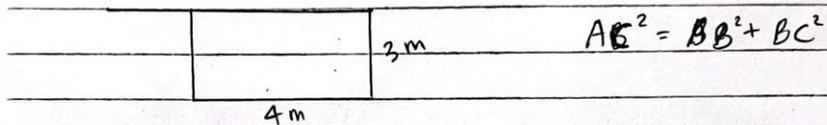
No. :

Date. :

① Diket : tanah persegi dg $P = 4\text{ m}$, $L = 3\text{ m}$
dibuat pagar diagonal

Dit : panjang pagar ... ?

Jawab



② Ditanya : panjang Diagonal bidang. ?

③ • Dik : kubus $r = 20\text{ cm}$
Dit : panjang diagonal ruang

No.:

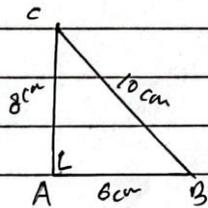
Date.:

④ Dik : $\triangle ABC$, siku-siku di A

$$AB = 6 \text{ cm}, AC = 8 \text{ cm}, BC = 10 \text{ cm}$$

Dit : $L \triangle$?

Jawab:

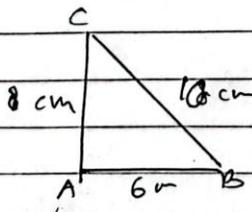


$$\begin{aligned} L_{ABC} &= \frac{1}{2} a \cdot t \\ &= \frac{1}{2} \cdot 6 \cdot 8 \\ &= 24 \text{ cm}^2 \end{aligned}$$

Jadi, jawabannya adl 24 cm

⑤ Dik : \triangle dg $AB = 6 \text{ cm}, AC = 8 \text{ cm}, BC = 10 \text{ cm}$ AD 7 cm

Dit : $L \triangle$?



$$L_{\triangle} = \frac{1}{2} \cdot a \cdot t$$

Post test

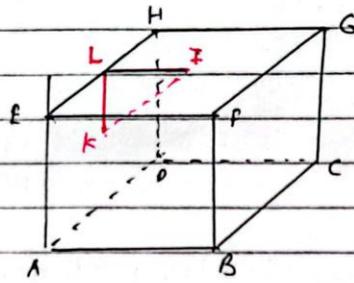
No. :

Date. :

①. Dik : Kamar dg bentuk kubus dg $r = 4m$
Lampu terletak di plafon. Saklar di satu sisi satu
dideng

Dit : Jarak lampu ke saklar ?

Jawab :



titik I adl lampu

K adl saklar

Maka utk mencari jarak
terpendek dari
K ket I

dg lk dan $kl = 2m$ ($\frac{1}{2}$ rusuk)

$$lk^2 = ll^2 + kl^2$$

$$= 2^2 + 2^2$$

$$= 8$$

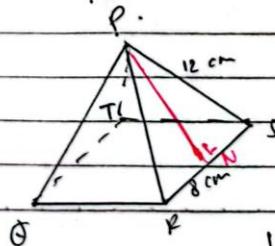
$$= \sqrt{8} = 2\sqrt{2}$$

Jadi jarak saklar ke lampu
adl $2\sqrt{2} m$

② Dik : Limas segi empat ^{beraturan} dg rusuk tegak 12 cm dan rusuk alas
8 cm

Dit : Panjang pita utk menghias ... ?

Jawab : Misal limas P. QRST, puncak di P



Mencari PN

$$PN^2 = PR^2 - NR^2$$

$$= 12^2 - 4^2$$

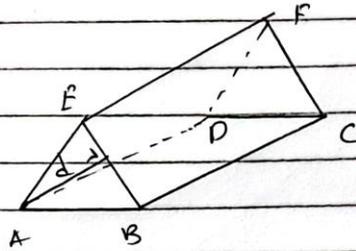
$$= \sqrt{128}$$

Jadi, Panjang pita yg digunakan Ah
adalah $8\sqrt{2} cm$ (KIKY)

No.:

Date.:

- ④ Dik: bangun ruang $BF = 13 \text{ cm}$, $BC = 12 \text{ cm}$
 Dit: Jarak titik A ke bidang $BCFE$?

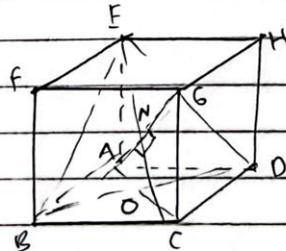


$$EB = \sqrt{BF^2 - (EF)^2} = \sqrt{13^2 - 12^2} = \sqrt{169 - 144} = \sqrt{25} = 5$$

$$d = \sqrt{AB^2 - EB^2} = \sqrt{5^2 - \left(\frac{5}{2}\right)^2} = \sqrt{25 - \frac{25}{4}} = \frac{25}{2}$$

Jadi jarak A dg bidang ~~BCFE~~ adalah $\frac{25}{2}$

- ⑤ Dik: Kubus $ABCD \cdot EFGH$ dg $r = 12 \text{ cm}$
 Dit: Jarak titik G ke bidang BDE - ?
 Jawab



$$\begin{aligned} OE &= \sqrt{BE^2 - OB^2} \\ &= \sqrt{(12\sqrt{2})^2 - (6\sqrt{2})^2} \\ &= \sqrt{288 - 72} = \sqrt{216} = 6\sqrt{6} \end{aligned}$$

atau

$$AN = \frac{OA \times AF}{OE} = \frac{6\sqrt{2} \times 12}{6\sqrt{6}} = \frac{12}{\sqrt{3}} = 4\sqrt{3}$$

$$GN = AG - AN = (2\sqrt{3}) - 4\sqrt{3} = 8\sqrt{3}$$

KIKY

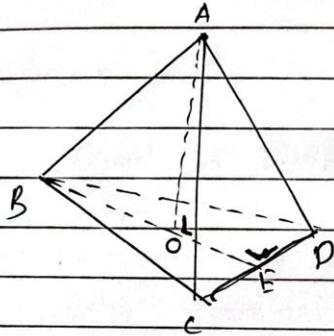
No.:

Date.:

(3) Dik: Limas A.BCD

$$AB = 4\sqrt{2} \text{ cm}, BC = 8 \text{ cm}$$

Dit: jarak A ke BE



E adl tenggah CD

$$BC = 8 \text{ cm}$$

$$AB = 4\sqrt{2}$$

O adl titik berat $\triangle BCD$. yaitu proyeksi titik A pada bidang BCD

$$BE = \sqrt{BC^2 - CE^2} = \sqrt{12^2 - 6^2} = \sqrt{144 - 36} = \sqrt{108} = 6\sqrt{3}$$

$$BO = \frac{2}{3} BE = \frac{2}{3} (6\sqrt{3}) = 4\sqrt{3}$$

Perhatikan $\triangle ABO$

$$AO = \sqrt{AB^2 - BO^2}$$

$$= \sqrt{(4\sqrt{2})^2 - (4\sqrt{3})^2}$$

$$= \sqrt{32 - 48}$$

$$= \sqrt{24}$$

$$= 2\sqrt{6}$$

jadi titik A ke garis BE adalah panjang AO yaitu $2\sqrt{6}$ cm

Lampiran 15. Surat Keterangan Selesai Penelitian



DINAS PENDIDIKAN PROVINSI JAMBI
SMK NEGERI 6 KOTA JAMBI

Jalan Lipos II Kelurahan Eka Jaya Kecamatan Paal Merah Kota Jambi
 Email : smkn6jbi@gmail.com



SURAT KETERANGAN

Nomor : 263/Sket-421.7/SMKN6/II2023

Yang bertanda tangan dibawah ini Kepala SMK Negeri 6 Kota Jambi dengan ini menerangkan bahwa:

Nama : Ajeng Dina Meiliana
 NIM : A1C219004
 Program Studi : Pendidikan Matematika
 Jurusan : PMIPA
 Universitas : Universitas Jambi

Bahwa Nama tersebut di atas adalah benar telah melakukan Penelitian guna penyusunan skripsi di SMK Negeri 6 Kota Jambi dengan Judul **“Desain E- Modul Berbasis Concept-Rich Instruction Berbantuan Augmented Reality Untuk Meningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa Pada Materi Dimensi Tiga di Kelas XI SMK”**.

Demikianlah surat keterangan ini diberikan kepada yang bersangkutan untuk dapat dipergunakan sebagaimana mestinya.

Jambi, 17 Februari 2023

Kepala SMKN 6 Kota Jambi



[Signature]
 Dinda Gunawan, M.Pd.

NIP. 19730911 199601 1 001

Lampiran 16. RPP yang digunakan

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN

Satuan Pendidikan : Sekolah Menengah Kejuruan

Kelas/Semester : XI / Genap

Mata Pelajaran : Matematika

Materi Pokok : Jarak pada Bidang Dimensi Tiga

Alokasi Waktu : 2 x 40 Menit (4 Pertemuan)

A. Kompetensi Inti, Kompetensi Dasar dan Indikator Pencapaian Kompetensi (IPK)

Kompetensi Inti

- KI 1 Menghayati dan mengamalkan ajaran agama yang dianutnya
- KI 2 Menghayati dan mengamalkan perilaku jujur, disiplin, santun, peduli (gotong royong, kerja sama, toleran, damai), bertanggung-jawab, responsif, dan proaktif melalui keteladanan, pemberian nasihat, penguatan, pembiasaan, dan pengkondisian secara berkesinambungan serta menunjukkan sikap sebagai bagian dari solusi atas berbagai permasalahan dalam berinteraksi secara efektif dengan lingkungan sosial dan alam serta dalam menempatkan diri sebagai cerminan bangsa dalam pergaulan dunia.
- KI 3 Memahami, menerapkan, dan menganalisis pengetahuan faktual, konseptual, prosedural berdasarkan rasa ingin tahunya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya, dan humaniora dengan wawasan kemanusiaan, kebangsaan, kenegaraan, dan peradaban terkait penyebab fenomena dan kejadian, serta menerapkan pengetahuan prosedural pada bidang kajian yang spesifik sesuai dengan bakat dan minatnya untuk memecahkan masalah.
- KI 4 Mengolah, menalar, dan menyaji dalam ranah konkret dan ranah abstrak terkait dengan pengembangan dari yang dipelajarinya di sekolah secara mandiri, bertindak secara efektif dan kreatif, serta mampu menggunakan metoda sesuai kaidah keilmuan

Kompetensi Dasar

3.23 Menganalisis titik, garis, dan bidang pada geometri dimensi tiga.

4.23 Menyajikan penyelesaian masalah yang berkaitan dengan jarak antara titik ke titik, titik ke garis, dan titik ke bidang pada geometri dimensi tiga.

Indikator Pencapaian Kompetensi

- 3.23.1 Menentukan jarak antar titik
- 3.23.2 Menentukan jarak antara titik ke garis
- 3.23.3 Menentukan jarak antara titik ke bidang
- 4.23.1 Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan jarak antar titik pada geometri dimensi tiga
- 4.23.2 Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan jarak antara titik dan garis pada geometri dimensi tiga.
- 4.23.3 Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan jarak antara titik dan Bidang pada geometri dimensi tiga.

B. Tujuan Pembelajaran

Pertemuan Pertama

1. Mendeskripsikan jarak antar titik dalam ruang
2. Menjelaskan prosedur menentukan jarak titik ke titik
3. menentukan jarak titik ke titik dalam ruang bidang datar

Pertemuan Kedua

1. Mendeskripsikan jarak titik ke garis dalam ruang
2. Menjelaskan prosedur menentukan jarak titik ke garis
3. Menentukan jarak titik ke garis dalam ruang bidang datar

Pertemuan Ketiga

1. Mendeskripsikan jarak titik ke bidang dalam ruang
2. Menjelaskan prosedur menentukan jarak titik ke bidang
3. Menentukan jarak titik ke bidang dalam ruang bidang datar

Pertemuan Keempat

1. Membuat penyelesaian masalah yang berkaitan dengan jarak antara titik ke bidang pada geometri dimensi tiga

C. Pendekatan dan Metode Pembelajaran

Pendekatan : *Concept-Rich Instruction*

Metode : Diskusi kelompok dan tanya jawab

D. Sumber Pembelajaran

Bahan ajar : Elektronik Modul

Alat penunjang : *Smartphone*

E. Langkah-langkah Pembelajaran

Pertemuan 1

No	Kegiatan
----	----------

	Guru	Siswa
Kegiatan Pendahuluan		
Orientasi		
1.	Guru membuka pelajaran dengan mengucapkan salam.	Siswa menjawab salam guru
2.	Guru meminta ketua kelas untuk memimpin doa bersama.	Siswa yang menjadi ketua kelas memimpin doa bersama. (menghayati dan mengamalkan agama yang diamatinya)
3.	Guru memeriksa kehadiran Peserta Didik dengan mengabsen.	Siswa yang dipanggil namanya memberikan tanggapan.
Apersepsi		
4.	Guru menanyakan dan mengingatkan kembali materi yang pernah dipelajari pada sebelumnya yaitu materi jarak, bangun ruang, dan pythagoras. Apa yang siswa ketahui tentang jarak? Jelaskan unsur-unsur bangun ruang? Bagaimana menggunakan rumus pythagoras untuk mencari sisi yang tidak diketahui pada segitiga siku-siku?	Siswa mendengarkan dengan seksama apa yang disampaikan oleh guru dan mengingat kembali materi sebelumnya dan menjawab pertanyaan guru
5.	Guru menyampaikan judul materi pada pertemuan pertama yaitu jarak antar titik pada dimensi tiga.	Siswa mendengarkan dan menyimak materi dan tujuan pembelajaran yang disampaikan oleh guru
Motivasi		
6.	Guru memberikan motivasi kepada siswa bahwa aktif dalam pembelajaran dapat menunjang untuk mendapatkan prestasi yang baik dan dengan mempelajari materi tentang ini, siswa bisa menerapkan perhitungan pada dimensi tiga untuk konstruksi bangunan dan lainnya.	Siswa mendengarkan dengan seksama apa motivasi yang disampaikan guru

Pembagian Kelompok		
7.	Guru membagi siswa menjadi 5 kelompok, dimana masing-masing kelompok beranggotakan 6 atau 7 siswa.	Siswa duduk berdasarkan kelompok masing-masing dan mulai membuka e-modul di <i>smartphone</i> -nya.
Kegiatan Inti		
Tahapan CRI: Praktek		
8.	Guru meminta siswa mengakses e-modul dan membaca petunjuk penggunaan e-modul.	Siswa mengakses e-modul menggunakan <i>smartphone</i> dan membaca petunjuk penggunaan e-modul
9.	Guru meminta siswa memahami halaman pertama pada Kegiatan Pembelajaran 1 mengenai Jarak antar Titik.	Siswa mendengarkan dan memahami perintah guru
10.	Guru mengarahkan siswa untuk memahami gambar dan meminta siswa mengisi tabel mengenai rute terpendek yang ada pada e-modul secara berkelompok.	Siswa memahami rute yang ada pada e-modul dan mengisi tabel secara berkelompok
11.	Guru memberikan sebuah masalah mengenai jarak tengah plafon dan sebuah lampu di kamar, siswa diberi instruksi untuk menggambar sketsa dari permasalahan tersebut secara mandiri dengan diskusi kelompok.	Masing-masing siswa menggambar sketsa dari permasalahan tersebut berdiskusi dengan kelompoknya
Tahapan CRI: Dekontekstualisasi		
12.	Guru meminta siswa memeriksa kembali hasil pekerjaannya melalui teknologi <i>augmented reality</i> dengan cara scan kode QR menggunakan aplikasi <i>Assemblr Edu</i> atau <i>Google Lens</i> .	Siswa melakukan scan kode QR menggunakan aplikasi <i>Assemblr Edu</i> atau <i>Google Lens</i> untuk membandingkan hasil sketsa yang dibuat dengan teknologi AR yang disediakan pada e-modul.
13.	Guru memberikan kesempatan kepada siswa untuk mengoreksi kesalahan sketsa gambar yang telah dibuatnya dan	Siswa mulai berdiskusi bersama kelompok mengenai kesalahan sketsa gambar yang dibuatnya dan bertanya

	memberikan kesempatan bertanya jika ada hal yang tidak dipahami materi yang ada pada e-modul.	kepada guru mengenai langkah kerja yang belum dipahami.
Tahapan CRI: Mengungkapkan Generalisasi dengan kata-kata		
14.	Guru mengarahkan siswa secara berkelompok untuk mengungkapkan penyelesaian ke dalam sebuah gambar dan model matematika untuk memecahkan masalah tersebut.	Siswa menggeneralisasi penyelesaian masalah ke sebuah gambar dan model matematika bersama kelompoknya.
15.	Guru meminta siswa untuk memahami definisi jarak antar titik serta rumus atau cara yang digunakan untuk mengkonstruksi permasalahan jarak antar titik. Pada tahap ini siswa juga diminta untuk menulis kesimpulan dari konsep yang telah dipelajari	Siswa menggeneralisasi penyelesaian masalah dengan menulis kembali definisi jarak antar titik dan kesimpulan menggunakan pemahamannya secara berkelompok.
Tahapan CRI: Rekontekstualisasi		
16.	Guru mengarahkan siswa untuk menganalisis hasil akhir dari penyelesaian masalah yang telah dikerjakan untuk mendapatkan hasil akhir atau jawaban dari permasalahan.	Siswa menganalisis dan menemukan hasil akhir yang diminta berdasarkan gambar dan model matematika yang telah dibuat.
17.	Pada tahap ini, guru meminta siswa untuk memahami contoh soal sebagai bentuk analisis penyelesaian masalah.	Siswa memahami dan menganalisis contoh soal yang ada berdasarkan permasalahan pada e-modul.
Tahapan CRI: Realisasi		
18.	Guru meminta perwakilan setiap kelompok untuk mempresentasikan hasil diskusinya.	Siswa perwakilan kelompoknya menyampaikan hasil diskusi kelompok mereka dan siswa yang lain memperhatikan.
19.	Guru memberikan kesempatan kepada kelompok lain untuk memberikan pendapat atau tanggapan apabila terdapat perbedaan dalam pemecahan masalah.	Siswa dari kelompok lain menanggapi hasil diskusi kelompok yang melakukan presentasi.

20.	Guru memberikan apresiasi kepada kelompok yang telah mempresentasikan hasil diskusi kelompoknya.	Siswa lain memberikan apresiasi kepada temannya yang telah mempresentasikan hasil diskusi kelompoknya.
21.	Guru meminta siswa mengerjakan soal latihan dimensi tiga yang ada pada e-modul sebagai bentuk mengubah pengalaman dikelas menjadi kegiatan yang bermakna dan berguna bagi siswa. Peneliti meminta siswa bertanya jika ada suatu permasalahan yang kurang dipahami	Siswa mengerjakan soal latihan berdasarkan pemahaman yang telah didapatkannya pada tahap sebelumnya.
Kegiatan Penutup		
22.	Guru meminta siswa untuk menyimpulkan materi pembelajaran mengenai menentukan jarak pada dimensi tiga.	Siswa menyimpulkan materi pembelajarannya.
23.	Guru mempertegas lagi kesimpulan yang sudah disampaikan oleh siswa.	Siswa mencatat dan memperhatikan kesimpulan yang disampaikan guru.
24.	Guru memberitahukan materi yang akan dipelajari pada pertemuan selanjutnya.	Siswa mendengarkan dan mencatat apa yang disampaikan guru.
25.	Guru menutup pembelajaran dengan mengucapkan salam	Siswa menjawab salam

Pertemuan 2

No	Kegiatan
----	----------

	Guru	Siswa
Kegiatan Pendahuluan		
Orientasi		
1.	Guru membuka pelajaran dengan mengucapkan salam.	Siswa menjawab salam guru
2.	Guru meminta ketua kelas untuk memimpin doa bersama.	Siswa yang menjadi ketua kelas memimpin doa bersama. (menghayati dan mengamalkan agama yang diamatinya)
3.	Guru memeriksa kehadiran Peserta Didik dengan mengabsen.	Siswa yang dipanggil namanya memberikan tanggapan.
Apersepsi		
4.	Guru menanyakan dan mengingatkan kembali materi yang telah dipelajari pada pertemuan sebelumnya yaitu materi jarak antar titik. Apa yang siswa ketahui tentang jarak? Jelaskan mengenai jarak antar titik? Bagaimana rumus yang digunakan untuk menentukan jarak antar titik?	Siswa mendengarkan dengan seksama apa yang disampaikan oleh guru dan mengingat kembali materi sebelumnya dan menjawab pertanyaan guru
5.	Guru menyampaikan judul materi pada pertemuan kedua yaitu jarak titik ke garis.	Siswa mendengarkan dan menyimak materi dan tujuan pembelajaran yang disampaikan oleh guru
Motivasi		
6.	Guru memberikan motivasi kepada siswa bahwa aktif dalam pembelajaran dapat menunjang untuk mendapatkan prestasi yang baik dan dengan mempelajari materi tentang ini, siswa bisa menerapkan perhitungan pada dimensi tiga untuk konstruksi bangunan dan lainnya.	Siswa mendengarkan dengan seksama apa motivasi yang disampaikan guru

Pembagian Kelompok		
7.	Guru meminta siswa duduk sesuai kelompok yang sebelumnya telah dibagikan pada pertemuan pertama yaitu 5 kelompok, dimana masing-masing kelompok beranggotakan 6 atau 7 siswa.	Siswa duduk berdasarkan kelompok masing-masing dan mulai membuka e-modul di <i>smartphone</i> -nya.
Kegiatan Inti		
Tahapan CRI: Praktek		
8.	Guru meminta siswa mengakses e-modul dan membaca petunjuk penggunaan e-modul.	Siswa mengakses e-modul menggunakan <i>smartphone</i> dan membaca petunjuk penggunaan e-modul
9.	Guru meminta siswa memahami halaman pertama pada Kegiatan Pembelajaran 2 mengenai Jarak Titik ke Garis.	Siswa disajikan suatu permasalahan jarak titik ke garis dalam bangun datar yaitu mengenai jarak terdekat tali dan paku, siswa juga diberikan gambar mengenai proyeksi ruas garis terpendek yang dapat dibuat dari paku dan tali.
10.	Guru mengarahkan siswa memahami instruksi pada tahap Praktek di Kegiatan Pembelajaran 2.	Siswa memahami permasalahan jarak titik ke garis dari suatu kubus ABCD.EFGH. Siswa diberi instruksi untuk menggambar kubus tersebut serta garis terpendek yang menghubungkan jarak ke titik yang diminta secara mandiri bersama kelompoknya.
11.	Guru mengarahkan siswa memahami instruksi pada tahap Praktek di Kegiatan Pembelajaran 2 dan mempersilahkan siswa bertanya.	Masing-masing siswa menggambar sketsa dari permasalahan tersebut berdiskusi dengan kelompoknya.
Tahapan CRI: Dekontekstualisasi		
12.	Guru meminta siswa memeriksa kembali hasil pekerjaannya melalui teknologi <i>augmented reality</i> dengan cara scan kode QR menggunakan aplikasi <i>Assemblr Edu</i> atau <i>Google Lens</i> .	Siswa melakukan scan kode QR menggunakan aplikasi <i>Assemblr Edu</i> atau <i>Google Lens</i> untuk membandingkan hasil sketsa yang dibuat dengan

		teknologi AR yang disediakan pada e-modul.
13.	Guru memberikan kesempatan kepada siswa untuk mengoreksi kesalahan sketsa gambar yang telah dibuatnya dan memberikan kesempatan bertanya jika ada hal yang tidak dipahami materi yang ada pada e-modul.	Siswa mulai berdiskusi bersama kelompok mengenai kesalahan sketsa gambar yang dibuatnya dan bertanya kepada guru mengenai langkah kerja yang belum dipahami.
Tahapan CRI: Mengungkapkan Generalisasi dengan kata-kata		
14.	Guru mengarahkan siswa secara berkelompok untuk mengungkapkan penyelesaian ke dalam sebuah gambar dan model matematika untuk memecahkan masalah tersebut.	Siswa menggeneralisasi penyelesaian masalah ke sebuah gambar dan model matematika bersama kelompoknya.
15.	Guru meminta siswa untuk memahami definisi jarak antar titik serta rumus atau cara yang digunakan untuk mengkonstruksi permasalahan jarak antar titik. Pada tahap ini siswa juga diminta untuk menulis kesimpulan dari konsep yang telah dipelajari	Siswa menggeneralisasi penyelesaian masalah dengan menulis kembali definisi jarak antar titik dan kesimpulan menggunakan pemahamannya secara berkelompok.
Tahapan CRI: Rekontekstualisasi		
16.	Guru mengarahkan siswa untuk menganalisis hasil akhir dari penyelesaian masalah yang telah dikerjakan untuk mendapatkan hasil akhir atau jawaban dari permasalahan.	Siswa menganalisis dan menemukan hasil akhir yang diminta berdasarkan gambar dan model matematika yang telah dibuat.
17.	Pada tahap ini, guru meminta siswa untuk memahami contoh soal sebagai bentuk analisis penyelesain masalah.	Siswa memahami dan menganalisis contoh soal yang ada berdasarkan permasalahan pada e-modul dan dilengkapi dengan penggunaan <i>Augmented Reality</i> .
Tahapan CRI: Realisasi		

18.	Guru meminta perwakilan setiap kelompok untuk mempresentasikan hasil diskusinya.	Siswa perwakilan kelompoknya menyampaikan hasil diskusi kelompok mereka dan siswa yang lain memperhatikan.
19.	Guru memberikan kesempatan kepada kelompok lain untuk memberikan pendapat atau tanggapan apabila terdapat perbedaan dalam pemecahan masalah.	Siswa dari kelompok lain menanggapi hasil diskusi kelompok yang melakukan presentasi.
20.	Guru memberikan apresiasi kepada kelompok yang telah mempresentasikan hasil diskusi kelompoknya.	Siswa lain memberikan apresiasi kepada temannya yang telah mempresentasikan hasil diskusi kelompoknya.
21.	Guru meminta siswa mengerjakan soal latihan dimensi tiga yang ada pada e-modul sebagai bentuk mengubah pengalaman dikelas menjadi kegiatan yang bermakna dan berguna bagi siswa. Peneliti meminta siswa bertanya jika ada suatu permasalahan yang kurang dipahami	Siswa mengerjakan soal latihan berdasarkan pemahaman yang telah didapatkannya pada tahap sebelumnya.
Kegiatan Penutup		
22.	Guru meminta siswa untuk menyimpulkan materi pembelajaran mengenai menentukan jarak pada dimensi tiga.	Siswa menyimpulkan materi pembelajarannya.
23.	Guru mempertegas lagi kesimpulan yang sudah disampaikan oleh siswa.	Siswa mencatat dan memperhatikan kesimpulan yang disampaikan guru.
24.	Guru memberitahukan materi yang akan dipelajari pada pertemuan selanjutnya.	Siswa mendengarkan dan mencatat apa yang disampaikan guru.
25.	Guru menutup pembelajaran dengan mengucapkan salam	Siswa menjawab salam

Pertemuan 3

No	Kegiatan	
	Guru	Siswa
Kegiatan Pendahuluan		
Orientasi		
1.	Guru membuka pelajaran dengan mengucapkan salam.	Siswa menjawab salam guru
2.	Guru meminta ketua kelas untuk memimpin doa bersama.	Siswa yang menjadi ketua kelas memimpin doa bersama. (menghayati dan mengamalkan agama yang diamatinya)
3.	Guru memeriksa kehadiran Peserta Didik dengan mengabsen.	Siswa yang dipanggil namanya memberikan tanggapan.
Apersepsi		
4.	Guru menanyakan dan mengingatkan kembali materi yang telah dipelajari pada pertemuan sebelumnya yaitu materi jarak titik ke garis. Jelaskan mengenai jarak antar titik ke garis? Bagaimana mengkonstruksi rumus yang digunakan untuk menentukan jarak titik ke garis?	Siswa mendengarkan dengan seksama apa yang disampaikan oleh guru dan mengingat kembali materi sebelumnya dan menjawab pertanyaan guru.
5.	Guru menyampaikan judul materi pada pertemuan ketiga yaitu jarak titik ke bidang.	Siswa mendengarkan dan menyimak materi dan tujuan pembelajaran yang disampaikan oleh guru.
Motivasi		
6.	Guru memberikan motivasi kepada siswa bahwa aktif dalam pembelajaran dapat menunjang untuk mendapatkan prestasi yang baik dan dengan mempelajari materi tentang ini, siswa bisa menerapkan	Siswa mendengarkan dengan seksama apa motivasi yang disampaikan guru

	perhitungan pada dimensi tiga untuk konstruksi bangunan dan lainnya.	
Pembagian Kelompok		
7.	Guru meminta siswa duduk sesuai kelompok yang sebelumnya telah dibagikan pada pertemuan pertama yaitu 5 kelompok, dimana masing-masing kelompok beranggotakan 6 atau 7 siswa.	Siswa duduk berdasarkan kelompok masing-masing dan mulai membuka e-modul di <i>smartphone</i> -nya.
Kegiatan Inti		
Tahapan CRI: Praktek		
8.	Guru meminta siswa mengakses e-modul dan membaca petunjuk penggunaan e-modul.	Siswa mengakses e-modul menggunakan <i>smartphone</i> dan membaca petunjuk penggunaan e-modul
9.	Guru mengarahkan siswa memahami instruksi pada tahap Praktek di Kegiatan Pembelajaran 3.	Siswa diberikan sebuah permasalahan jarak titik ke bidang dari suatu tiang penyangga dari sebuah rumah yang menghubungkan suatu titik ke salah satu sisi rumah. Siswa diminta untuk menemukan syarat atau kondisi agar panjang kayu penyangga seminimal mungkin. Siswa menyelesaikan masalah secara mandiri bersama kelompoknya masing-masing
10.	Guru mengarahkan siswa memahami instruksi pada tahap Praktek di Kegiatan Pembelajaran 3 dan mempersilahkan siswa bertanya.	Masing-masing siswa menggambar sketsa dari permasalahan tersebut berdiskusi dengan kelompoknya.
Tahapan CRI: Dekontekstualisasi		
11.	Guru meminta siswa memeriksa kembali hasil pekerjaannya dengan cara memahami penyelesaian masalah untuk memproyeksikan serta langkah-langkah menentukan jarak titik ke bidang.	Siswa memahami materi yaitu memproyeksikan jarak titik ke bidang.

12.	Guru memberikan kesempatan kepada siswa untuk bertanya jika ada hal yang tidak dipahami materi yang ada pada e-modul.	Siswa bertanya kepada guru mengenai langkah kerja yang belum dipahami.
Tahapan CRI: Mengungkapkan Generalisasi dengan kata-kata		
13.	Guru mengarahkan siswa secara berkelompok untuk mengungkapkan penyelesaian ke dalam sebuah gambar dan model matematika untuk memecahkan masalah tersebut.	Siswa menggeneralisasi penyelesaian masalah ke sebuah gambar dan model matematika bersama kelompoknya.
14.	Guru meminta siswa untuk memahami definisi jarak titik ke bidang serta rumus atau cara yang digunakan untuk mengkonstruksi permasalahan jarak ke bidang. Pada tahap ini siswa juga diminta untuk menulis kesimpulan dari konsep yang telah dipelajari	Siswa menggeneralisasi penyelesaian masalah dengan menulis kembali definisi jarak titik ke bidang dan kesimpulan menggunakan pemahamannya secara berkelompok.
Kegiatan Penutup		
15.	Guru meminta siswa untuk menyimpulkan materi pembelajaran mengenai menentukan jarak pada dimensi tiga.	Siswa menyimpulkan materi pembelajarannya.
16.	Guru mempertegas lagi kesimpulan yang sudah disampaikan oleh siswa.	Siswa mencatat dan memperhatikan kesimpulan yang disampaikan guru.
17.	Guru memberitahukan materi yang akan dipelajari pada pertemuan selanjutnya.	Siswa mendengarkan dan mencatat apa yang disampaikan guru.
18.	Guru menutup pembelajaran dengan mengucapkan salam	Siswa menjawab salam

Pertemuan 4

No	Kegiatan	
	Guru	Siswa
Kegiatan Pendahuluan		
Orientasi		
1.	Guru membuka pelajaran dengan mengucapkan salam.	Siswa menjawab salam guru
2.	Guru meminta ketua kelas untuk memimpin doa bersama.	Siswa yang menjadi ketua kelas memimpin doa bersama. (menghayati dan mengamalkan agama yang diamatinya)
3.	Guru memeriksa kehadiran Peserta Didik dengan mengabsen.	Siswa yang dipanggil namanya memberikan tanggapan.
Apersepsi		
4.	Guru menanyakan dan mengingatkan kembali materi yang telah dipelajari pada pertemuan sebelumnya yaitu materi jarak titik ke Bidang Jelaskan mengenai jarak antar titik ke Bidang? Bagaimana mengkonstruksi rumus yang digunakan untuk menentukan jarak titik ke bidang?	Siswa mendengarkan dengan seksama apa yang disampaikan oleh guru dan mengingat kembali materi sebelumnya dan menjawab pertanyaan guru.
5.	Guru menyampaikan judul materi pada pertemuan keempat: melanjutkan materi sebelumnya yaitu jarak titik ke bidang.	Siswa mendengarkan dan menyimak materi dan tujuan pembelajaran yang disampaikan oleh guru.
Motivasi		
6.	Guru memberikan motivasi kepada siswa bahwa aktif dalam pembelajaran dapat menunjang untuk mendapatkan prestasi yang baik dan dengan mempelajari materi tentang ini, siswa bisa	Siswa mendengarkan dengan seksama apa motivasi yang disampaikan guru

	menerapkan perhitungan pada dimensi tiga untuk konstruksi bangunan dan lainnya.	
Pembagian Kelompok		
7.	Guru meminta siswa duduk sesuai kelompok yang sebelumnya telah dibagikan pada pertemuan pertama yaitu 5 kelompok, dimana masing-masing kelompok beranggotakan 6 atau 7 siswa.	Siswa duduk berdasarkan kelompok masing-masing dan mulai membuka e-modul di <i>smartphone</i> -nya.
Kegiatan Inti		
Tahapan CRI: Rekontekstualisasi		
8.	Guru melanjutkan pembelajaran mengenai jarak titik ke bidang pada pertemuan sebelumnya dengan mengarahkan siswa untuk menganalisis hasil akhir dari penyelesaian masalah yang telah dikerjakan untuk mendapatkan hasil akhir atau jawaban dari permasalahan.	Siswa menganalisis dan menemukan hasil akhir yang diminta berdasarkan gambar dan model matematika yang telah dibuat.
9.	Pada tahap ini, guru meminta siswa untuk memahami contoh soal sebagai bentuk analisis penyelesaian masalah.	Siswa memahami dan menganalisis contoh soal yang ada berdasarkan permasalahan pada e-modul dan dilengkapi dengan penggunaan <i>Augmented Reality</i> .
Tahapan CRI: Realisasi		
10.	Guru meminta perwakilan setiap kelompok untuk mempresentasikan hasil diskusinya.	Siswa perwakilan kelompoknya menyampaikan hasil diskusi kelompok mereka dan siswa yang lain memperhatikan.
11.	Guru memberikan kesempatan kepada kelompok lain untuk memberikan pendapat atau tanggapan apabila terdapat perbedaan dalam pemecahan masalah.	Siswa dari kelompok lain menanggapi hasil diskusi kelompok yang melakukan presentasi.

12.	Guru memberikan apresiasi kepada kelompok yang telah mempresentasikan hasil diskusi kelompoknya.	Siswa lain memberikan apresiasi kepada temannya yang telah mempresentasikan hasil diskusi kelompoknya.
13.	Guru meminta siswa mengerjakan soal latihan dimensi tiga yang ada pada e-modul sebagai bentuk mengubah pengalaman dikelas menjadi kegiatan yang bermakna dan berguna bagi siswa. Peneliti meminta siswa bertanya jika ada suatu permasalahan yang kurang dipahami	Siswa mengerjakan soal latihan berdasarkan pemahaman yang telah didapatkannya pada tahap sebelumnya.
Kegiatan Penutup		
14.	Guru meminta siswa untuk menyimpulkan materi pembelajaran mengenai menentukan jarak pada dimensi tiga.	Siswa menyimpulkan materi pembelajarannya.
15.	Guru mempertegas lagi kesimpulan yang sudah disampaikan oleh siswa.	Siswa mencatat dan memperhatikan kesimpulan yang disampaikan guru.
16.	Guru memberitahukan materi yang akan dipelajari pada pertemuan selanjutnya.	Siswa mendengarkan dan mencatat apa yang disampaikan guru.
17.	Guru menutup pembelajaran dengan mengucapkan salam	Siswa menjawab salam