

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN

(RPP)

Nama Sekolah : SMA YPPK Asisi Sentani

Kelas/Semester : XII /Ganjil

Mata Pelajaran : Matematika- (Wajib)

Materi Pokok : Geometri

Alokasi Waktu : 4 x 45 menit

A. Kompetensi Inti, Kompetensi Dasar, dan Indikator Pencapaian Kompetensi;

Kompetensi Inti			
Sikap (K-1 dan KI-2)			
Memiliki sikap jujur, disiplin, kerjasama, responsif, dan proaktif dalam mencari solusi permasalahan, sehingga dapat menyadari dirinya sebagai makhluk ciptaan yang Maha Kuasa serta menjalankan kewajibannya sesuai dengan agama yang dianutnya			
Pengetahuan (KI-3)		Keterampilan (KI-4)	
Memahami, menerapkan, menganalisis dan mengevaluasi pengetahuan faktual, konseptual, prosedural, dan metakognitif berdasarkan rasa ingintahunya 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.		Mengolah, menalar, menyaji, dan mencipta dalam ranah konkret dan ranah abstrak terkait dengan pengembangan dari yang dipelajarinya di sekolah secara mandiri serta bertindak secara efektif dan kreatif, dan mampu menggunakan metoda sesuai kaidah keilmuan.	
Kompetensi Dasar			
Pengetahuan		Keterampilan	
3.1	Mendeskripsikan jarak dalam ruang (antar titik, titik ke garis, dan titik ke bidang)	4.1	Menentukan jarak dalam ruang (antar titik, titik ke garis, dan titik ke bidang)
<i>Pengembangan IPK sampai mencapai KD</i>			

Indikator Pencapaian Kompetensi			
3.1.1	Menunjukkan jarak antara titik dengan titik dengan menggunakan gambar	4.1.1	Menentukan jarak antara titik dengan titik dalam ruang
3.1.2	Menunjukkan jarak antara titik dengan garis dengan menggunakan kerangka kubus/balok	4.1.2	Menentukan jarak antara titik dengan garis dalam ruang
3.1.3	Menunjukkan jarak antara titik dengan garis dengan menggunakan gambar ruang	4.1.3	Menentukan jarak antara titik dengan bidang dalam ruang
3.1.4	Mendesripsikan konsep kedudukan titik terhadap garis dalam bangun ruang.	4.1.4	Menggunakan konsep jarak dalam ruang dalam permasalahan kontekstual

Literasi: mengidentifikasi informasi, memvisualisasikan, membuat informasi, membuat keterkaitan

Berpikir kritis dan pemecahan masalah, kreatif, kolaboratif, dan komunikatif

B. Tujuan Pembelajaran

Melalui pembelajaran **kooperatif learning**, peserta didik dapat **mendesripsikan dan menentukan jarak dalam ruang, memiliki sikap responsif (berpikir kritis) dan proaktif (kreatif), serta mampu berkomunikasi dan bekerjasama** dengan baik.

C. Materi Pembelajaran

Geometri

Literasi: mmebuat prediksi, membuat informasi

1. Jarak antara titik dengan titik dalam ruang
2. Jarak antara titik dengan garis dalam ruang.
3. Jarak antara titik dengan bidang dalam ruang
4. Jarak antara garis dengan garis dalam bidang dalam ruang
5. Jarak antara garis dengan bidang dalam ruang
6. Jarak antara bidang dengan bidang dalam ruang.

D. Model/Metode Pembelajaran

Model Pembelajaran: Pembelajaran Kooperatif (*Cooperatif Learning*)

E. Media/Alat

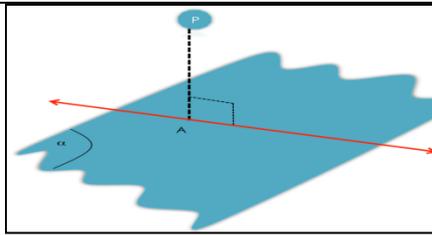
Media/alat : LCD/ rangka bangun ruang

F. Sumber Belajar

- Buku teks guru matematika Kelas XII, Kementrian Pendidikan dan Kebudayaan Republik Indonesia 2014
- Buku teks siswa matematika Kelas XII, Kementrian Pendidikan dan Kebudayaan Republik Indonesia 2014
- Enung Suryati Suryana (1991): Geometri untuk SMA. P.T. Intan Pariwara
- Mathematics Scotish Group, 1991
- Referensi Lain; internet, lingkungan.

G. Kegiatan Pembelajaran

Kegiatan Pendahuluan (15 menit)	Keterangan
<ol style="list-style-type: none"> Berdo'a. Megecek kehadiran siswa. Membahas PR. Menyampaikan materi yang akan disajikan. Menyampaikan manfaat mempelajari materi geometri dalam kehidupan sehari-hari. 	
Kegiatan Inti (155 menit)	
<p>6. Guru bertanya tentang permasalahan di sekitar kita yang berkaitan dengan materi yang akan dibahas. Hal ini bertujuan untuk mengarahkan peserta didik agar fokus dan memiliki rasa ingin tahu serta kritis dalam menanggapi suatu permasalahan serta dapat mencari alternatif solusinya, serta dapat mencari dan menerapkan informasi, serta mengevaluasinya. (Literasi)</p> <p>Contoh pertanyaan:</p> <ol style="list-style-type: none"> Coba perhatikan gambar 1 berikut; <div style="display: flex; align-items: center;">  <div style="margin-left: 20px;"> <p>Jika perbandingan gambar dengan benda nyatanya 1 : 100, dapatkah kita memperkirakan tinggi bangunannya ?</p> </div> </div> <p style="text-align: center; margin-top: 10px;">Gambar 1</p> <p>Perhatikan gambar 2 berikut ;</p>	<p>Permasalahan atau gambar yang disajikan</p> <p>disesuaikan dengan kondisi dan situasi</p>



Tentukan jarak dari titik P ke garis g!

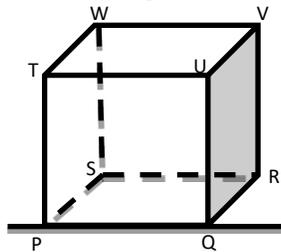
Gambar 2

Berpikir Kritis dan Pemecahan Masalah:
Kemampuan memahami interkoneksi antara satu konsep dengan konsep yang lain dalam mata pelajaran, serta menggunakannya dalam memilih solusi, Penguasaan Literasi: memprediksi

7. Agar peserta didik dapat menyelesaikan masalah seperti tersebut di atas, guru memberikan *gambaran* bentuk dan kedudukan titik dalam ruang dengan mengajak siswa untuk mengamati gambar berupa sebuah kubus dengan tujuan agar muncul pertanyaan-pertanyaan mendasar.

Contoh gambar dan pertanyaan :

Perhatikan gambar berikut, manakah jarak antara;



Perhatikan gambar berikut, manakah jarak antara;

- titik P dengan titik S
- titik P dengan titik U
- titik R dengan garis g
- garis g dengan garis yang melalui titik S dan titik V.

Melatih berpikir kritis dan pemecahan masalah; menganalisa, dan menyelesaikan suatu masalah

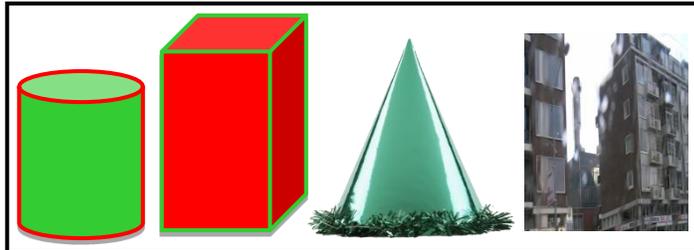
8. Peserta didik berdiskusi secara berpasangan untuk menemukan sendiri konsep jarak antara titik dengan titik, titik dengan garis, dan titik dengan bidang dengan menggunakan rangka kubus yang disediakan

Memprediksi, memvisualisasikan, mencari informasi, membuat keterkaitan

9. Peserta didik diminta untuk meletakkan kubus tersebut diatas meja, dan dengan tanya jawab dibahas bahwa titik hanya mempunyai letak, garis itu bisa diperpanjang, dan bidang itu bisa diperluas.

- Melakukan Kolaborasi dan komunikasi
- Melatih berpikir kritis dan pemecahan masalah;
- Menggunakan kemampuan yang dimilikinya untuk berusaha menyelesaikan permasalahan.

10. Pesertadidik diminta untuk menyebutkan benda-benda lain yang memiliki ruang seperti balok, silinder, dan prisma (gambar 2), dan diminta untuk menggambar bentuk-bentuk benda tersebut, dan menerapkan konsep jarak yang telah dipahaminya.



Gambar 3. Bangun Ruang

Membangun kreatifitas

11. Guru membagi siswa ke dalam beberapa kelompok dengan tiap kelompok terdiri atas 4 siswa.
12. Tiap kelompok mendapat tugas untuk mengerjakan soal yang berkaitan dengan jarak titik ke titik, jarak titik ke garis, jarak titik ke bidang, jarak antara garis dengan garis, jarak antara bidang dengan bidang dari berbagai bentuk benda ruang, dan konsep jarak pada kehidupan sehari-hari dari mulai yang rutin sampai ke persoalan yang memerlukan **HOTS**.

- Berpikir Kritis dan Pemecahan masalah; Memahami interkoneksi antara satu konsep dengan konsep yang lain dalam suatu mata pelajaran.
- Kreatifitas: Menggunakan konsep-konsep atau pengetahuannya dalam situasi baru dan berbeda.
- HOTS.

- a. Contoh soal HOTS sederhana;
 Dalam sebuah kubus ABCD. EFGH, titik S adalah titik tengah sisi CD dan P adalah titik tengah diagonal BH. Gambarkan kedudukan titik S, dan tentukan jarak antara titik S dengan titik P.
- b. Contoh soal HOTS yang agak sulit;
 Pada sebuah kubus ABCD.EFGH dengan panjang rusuk a, diketahui bahwa proyeksi titik X terletak pada perpanjangan sisi AB dengan perbandingan panjang AB : panjang AX adalah 1 : 2. Jarak titik X ke proyeksinya adalah $\frac{1}{2} a \sqrt{3}$.
 Tentukan jarak titik B ke X.

Literasi

Mengidentifikasi informasi yang relevan, memvisualisasi, membuat informasi, membuat keterkaitan, dan mengevaluasi

13. Selama siswa bekerja di dalam kelompok, guru memperhatikan dan mendorong semua siswa untuk terlibat diskusi, dan mengarahkan bila ada kelompok yang melenceng jauh dari pekerjaannya.
14. Salah satu kelompok diskusi (*tidak harus yang terbaik*) diminta untuk mempresentasikan hasil diskusinya ke depan kelas. Sementara kelompok lain, menanggapi dan menyempurnakan apa yang dipresentasikan.

Komunikatif dan Kolaboratif;
 menyampaikan hasil gagasan dan ide-ide,
 saling melengkapi untuk memperoleh solusi
 yang tepat

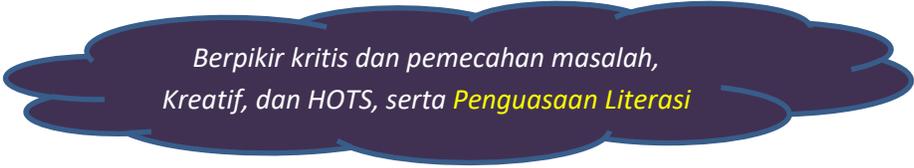
<p>15. Mengumpulkan semua hasil diskusi tiap kelompok</p> <div style="border: 1px solid black; background-color: yellow; padding: 5px; margin: 10px 0;"> <p>Literasi: memprediksi, memvisualisasikan, membuat keterkaitan, mengevaluasi, dan merevisi</p> </div> <p>16. Dengan tanya jawab, guru mengarahkan peserta didik pada kesimpulan mengenai jarak titik ke titik, jarak titik ke garis, jarak titik ke bidang, jarak dua garis yang sejajar, jarak dua bidang yang sejajar dalam ruang.</p> <p>17. Menyajikan contoh permasalahan kontekstual terkait penggunaan konsep jarak pada kehidupan sehari-hari seperti pertanyaan pada gambar 1, atau permasalahan lainnya. Contoh persoalan yang sederhana; Seorang tukang akan menambah daya tampung suatu bak air yang berbentuk kubus dengan kapasitas 64m^3. Ia menginginkan daya tampung yang baru sebanyak 216m^3. Berapa cm ia harus menambah panjang sisinya ?</p> <div style="border: 1px solid brown; border-radius: 50%; padding: 20px; margin: 10px 0; background-color: #e0f0ff;"> <p>Berpikir Kritis dan Pemecahan masalah; Memahami interkoneksi antara satu konsep dengan konsep yang lain dalam suatu mata pelajaran</p> <p>Kreatifitas: Menggunakan konsep-konsep</p> </div>	
Kegiatan Penutup (10 menit)	
<p>1. Refleksi dan umpan balik terhadap KBM yang telah berlangsung, untuk mengetahui sejauh mana pemahaman siswa tentang jarak dan sudut antar titik, garis dan bidang.</p> <div style="border: 1px solid black; background-color: yellow; border-radius: 50%; padding: 10px; margin: 10px 0;"> <p>Literasi: mengevaluasi, menginformasi, dan merevisi</p> </div> <p>2. Penugasan/ PR. 3. Informasi materi yang akan dipelajari pertemuan berikutnya. 4. Dengan ucapan Hamdallah pembelajaran telah berakhir.</p>	

H. Penilaian, Pembelajaran Remedial dan Pengayaan

1. Teknik penilaian melalui observasi, tulisan, dan penugasan
2. Instrumen penilaian (terlampir)
3. Pembelajaran Remedial akan dilaksanakan apabila nilai peserta didik tidak

memenuhi KKM yang ada dan bisa dilaksanakan pada saat KBM berlangsung atau bisa juga diluar jam pelajaran tergantung jumlah siswa.

4. Peserta didik yang telah mencapai diatas KKM, diberikan pengayaan dengan langkah sebagai berikut;
 - a. Peserta didik yang mencapai nilai KKM sampai dengan 90, akan diberikan pengayaan sesuai dengan permasalahan untuk mencapai nilai KD (100).
 - b. Peserta didik yang telah mencapai nilai 90-100, akan diberikan pengayaan dengan permasalahan terkait penggunaan konsep jarak dalam materi Matematika yang lainnya, atau mata pelajaran lain yang relevan, misalnya mata pelajaran Fisika, atau penggunaan dalam kehidupan sehari-hari.



*Berpikir kritis dan pemecahan masalah,
Kreatif, dan HOTS, serta **Penguasaan Literasi***

Sentani, 16 Juli 2021
Guru Mata Pelajaran

Junita Hutapea, S. Pd., M. Pd.
NIP. 19680621 199412 2 005

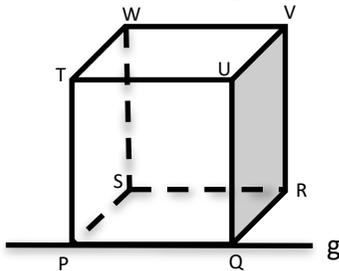
- c. Hasil penilaian sikap dalam jurnal akan direkap dalam satu semester dan diserahkan ke wali kelas, untuk dipertimbangkan dalam penilaian sikap dalam rapor (menunjang penilaian sikap dari guru PAK dan guru PPKN).

2. Kisi- kisi Penilaian Kompetensi Pengetahuan dan Keterampilan

IPK	Indikator Soal	Bentuk Soal	Nomor Soal
	Peserta didik dapat;		
3.1.1 dan 3.1.2	Menunjukkan jarak dengan menggunakan kerangka bangun ruang	lisan	Dilaksanakan dalam pembelajaran
4.1.1	Menentukan jarak titik dengan titik dengan menggunakan gambar ruang	esai	1, 3
4.1.2	Menentukan jarak antara titik dengan garis dengan menggunakan gambar ruang	esai	2
3.1.3 dan 4.1.3	Menentukan jarak antara titik dengan bidang dengan menggunakan gambar ruang	esai	4
	Menentukan jarak antara garis dengan bidang dalam ruang	esai	5
3.1.4 dan 4.1.4	Mendeskrripsikan kedudukan titik terhadap garis dan bidang dalam ruang		6
	a. Menggunakan konsep jarak dalam ruang untuk menyelesaikan permasalahan kontekstual		7,8
	Menyelesaikan masalah nyata menggunakan konsep dan prinsip jarak (soal tes tulis).	penugasan	

3. Instrumen Tes Tulis

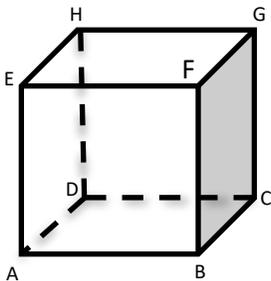
1. Perhatikan gambar kubus di samping. Tentukan;



Tentukan;

- tentukan titik sudut kubus yang terletak pada garis g!
- jika ukuran kubus tersebut $3 \times 3 \times 3$, tentukan jarak titik Q ke titik R.

2. Perhatikan kubus bidang BCGF dalam kubus ABCD.EFGH seperti gambar berikut;



- Tentukan jarak dari titik G ke garis AB!
- Tentukan titik sudut kubus yang berada diluar bidang BCGF!

3. Jika panjang rusuk kubus pada soal nomor 2 di atas 8 cm P adalah titik potong diagonal AC dan BD, tentukan jarak titik G ke titik P.

Diketahui ABCD.EFGH adalah kubus yang panjang rusuknya 5 cm. Tentukan jarak titik B ke bidang ACE !

Balok ABCD.EFGH memiliki panjang 8 cm lebar 4 cm, dan tinggi 6 cm. tentukan jarak antara:

- AB dengan GH,
- AH dengan bidang BCGF

*Berpikir kritis dan pemecahan masalah, Kreatif, dan HOTS,
serta Penguasaan Literasi*

4. Gambarkan sebuah titik A dengan posisi sebagai berikut;

- Terletak pada perluasan bidang diagonal KMQO dalam sebuah kubus KLMN.OPQR dengan panjang rusuk a.
- Jarak terhadap titik O adalah $\frac{1}{2} a \sqrt{3}$
- Jarak terhadap perpanjangan garis KM adalah $2a$.

Penguasaan Literasi; memvisualisasikan
Pemecahan masalah dan Kreatif

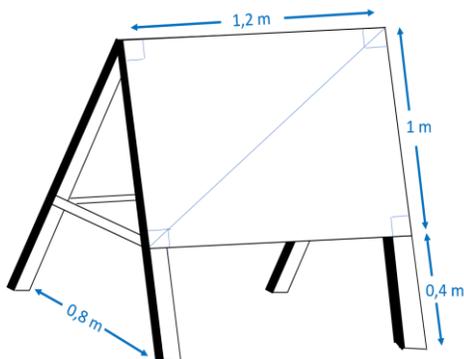
Sebuah silinder dengan luas alas 154 cm^2 dan volume 924 cm^3 , tentukan jarak antara alas dan tutup atas silinder tersebut.

Rumah Kiki, Leni, dan Mela berada dalam satu pedesaan. Rumah Kiki dan Leni dipisahkan oleh perkebunan teh sehingga harus menempuh mengelilingi perkebunan teh untuk sampai ke rumah mereka. Jarak antara rumah Leni dan Kiki adalah 4 km sedangkan jarak antara rumah Leni dan Mela 3 km . Tentukan jarak antara rumah Kiki dan Mela !

Instrumen Penugasan

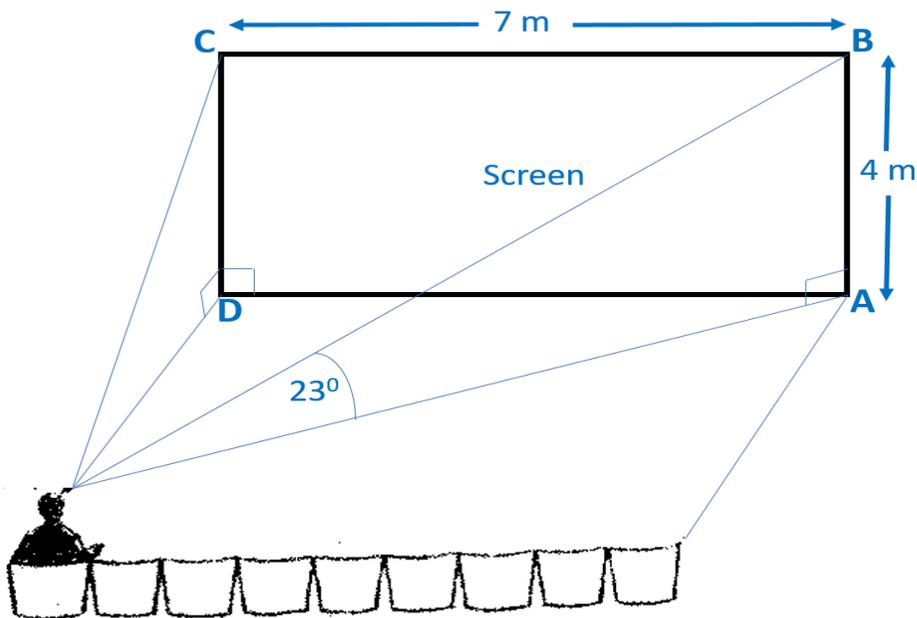
Berpikir kritis dan pemecahan masalah, komonikatif, kreatif,

1. Tentukan tinggi papan pengumuman dengan ukuran seperti tertera pada gambar berikut;



Memprediksi dan membuat
keterkaitan

2. Seorang penonton memperhatikan layar seperti tampak pada gambar dibawah ini.

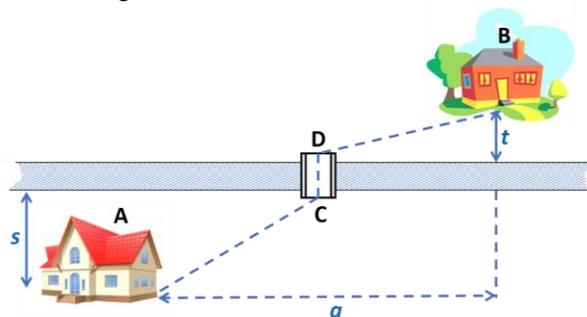


Tentukan jarak dari titik O ke titik A

3.

**Penguasaan Literasi;
Mengidentifikasi informasi
Membuat keterkaitan**

Perhatikan gambar dibawah ini!

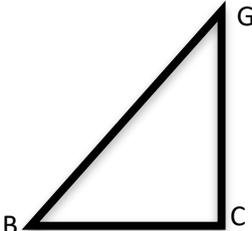
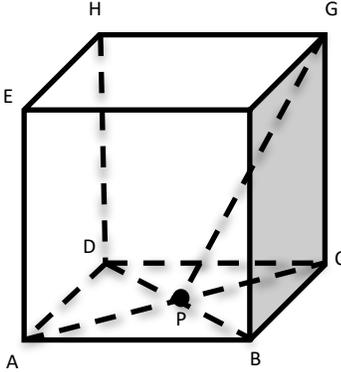
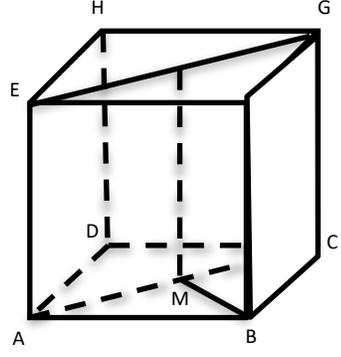


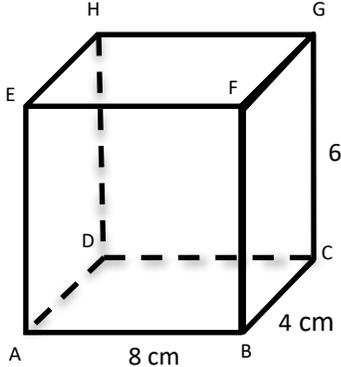
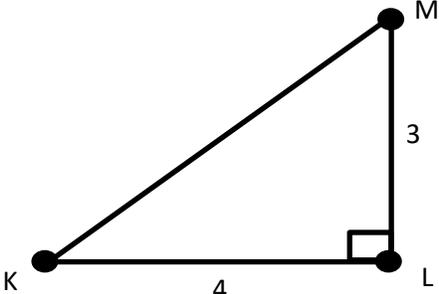
Pak Amin akan membangun jembatan CD yang menghubungkan dua tempat A dan B seperti tampak pada gambar.

Bagaimanakah cara menentukan letak jembatan CD, agar jarak antara A dan B merupakan jarak yang terpendek?

**Berpikir kritis dan pemecahan masalah,
Kreatif, dan HOTS**

Kunci Jawaban dan Pedoman Penskoran

No	Kunci Jawaban	Skor
2.	<p>a. titik sudut yang berada di bidang BCGF adalah B, C, G, dan F.</p> <p>b. jarak dari titik G ke garis AB adalah panjang segmen garis BG, dapat dihitung dengan menggunakan rumus kuadrat;</p>  <p>$BC^2 + CG^2 = BG^2$ $BG = 3\sqrt{2}$</p>	<p>5</p> <p>5</p> <p>5</p>
15		
3.	 <p>Diketahui Panjang $CG = 8$ cm panjang $AC = 8\sqrt{2}$ $PC = \frac{1}{2}(AC) = \frac{1}{2}(8\sqrt{2}) = 4\sqrt{2}$ Perhatikan $\triangle PCG$ siku-siku di C! $PG = \sqrt{(PC)^2 + (CG)^2}$ $= \sqrt{(4\sqrt{2})^2 + (8)^2}$ $= \sqrt{32 + 64} = \sqrt{96} = \sqrt{(16)(6)}$ $= 4\sqrt{6}$ Jadi, jarak dari titik G dan P adalah $4\sqrt{6}$ cm.</p>	<p>10</p> <p>5</p> <p>5</p>
20		
4.	 <p>Diketahui panjang rusuk-rusuknya 5 cm.</p> $BM = \frac{1}{2}BD$ $BD = \sqrt{AD^2 + AB^2}$ $= \sqrt{5^2 + 5^2}$ $= \sqrt{25 + 25} = \sqrt{50}$ $BD = 5\sqrt{2}$ <p>Jarak titik B ke bidang ACGE adalah sama dengan jarak BM, yaitu $= \frac{1}{2} \times 5\sqrt{2} = \frac{5}{2}\sqrt{2}$ cm.</p>	<p>10</p> <p>5</p> <p>5</p>
20		

<p>5.</p>	 <p>a. AB dan GH terletak dalam bidang ABGH. AB dan GH dapat diwakili oleh panjang BG. $BG = \sqrt{6^2 + 4^2} = \sqrt{52} = 2\sqrt{13} = 7,21$ cm. Jadi, jarak antara AB dan GH adalah 7,21 cm.</p> <p>b. AH sejajar dengan bidang BCGF. AH sejajar BG pada bidang BCGF.</p> <p>Jarak antara AH dan BCGF dapat diwakili oleh panjang AB, yaitu $AB = 8$ cm. Jadi, jarak antara AH dan bidang BCGF adalah 8 cm.</p>	<p>10</p> <p>10</p>
		<p>20</p>
<p>8.</p>	<p>Misalkan rumah Kiki, Leni, dan Mela diwakili oleh tiga titik yaitu K, L, dan M. Dengan membuat segitiga bantu yang siku-siku maka dapat digambarkan sebagai berikut.</p> <p>Dari gambar disamping dapat diketahui panjang $KL = 4$ km, panjang $LM = 3$ km.</p> <p>Ditanyakan panjang KM .. ?</p>  <p>Jawab : $KM = \sqrt{(KL)^2 + (LM)^2}$ $= \sqrt{(4)^2 + (3)^2}$ $= \sqrt{16 + 9} = \sqrt{25} = 5$</p> <p>Jadi, jarak antara rumah Kiki dan Mela adalah 5 km</p>	<p>10</p> <p>5</p> <p>5</p>
<p>Jumlah Total</p>		<p>.....</p>

4. Pedoman Penilaian Tugas

Rambu-rambu	Skor No. Soal			Jumlah
	1	2	3	
• Adanya kerangka berpikir yang logis sesuai dengan materi.	5	10	15	30
• Terjadinya proses pengumpulan data yang baik, pemecahan masalah secara matematis terkait materi yang telah dibahas dengan memperlihatkan cara berpikir kritis dan kreatif.	10	10	20	40
• Adanya kesimpulan akhir yang sesuai dengan permasalahan yang dibahas.	5	10	15	30
Total	20	30	50	100.
Tidak melakukan tugas	0	0	0	0

Sentani, 16 Juli 2020

Guru Mata Pelajaran

Junita Hutapea, S. Pd., M. Pd.

NIP. 19680621 199412 2 005