

Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP)

Satuan Pendidikan : SMAN 12 BULUKUMBA
 Mata Pelajaran : MATEMATIKA
 Kelas/ Semester : XII.IPS/5
 Materi Pokok : Dimensi Tiga
 (Mendeskripsikan dan menentukan jarak titik ke titik)
 Alokasi Waktu : 2 jam pelajaran (Konversi 10 Menit)

A. Tujuan Pembelajaran

Melalui kegiatan pembelajaran menggunakan model berbasis penemuan (*discovery Learning*), serta pendekatan saintifik yang menuntun peserta didik untuk mengetahui konsep dimensi tiga, mengidentifikasi fakta pada jarak dalam ruang (antar titik, titik ke garis, dan titik ke bidang), mendeskripsikan jarak dalam ruang (antar titik, titik ke garis, dan titik ke bidang), menemukan jarak dalam ruang (antartitik, titik ke garis, dan titik ke bidang), menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan geometri ruang, dan menyajikan penyelesaian masalah yang berkaitan dengan geometri ruang.

B. Kegiatan Pembelajaran

TAHAP PEMBELAJARAN	KEGIATAN PEMBELAJARAN	ALOKASI WAKTU
A. Kegiatan Pendahuluan		
Pendahuluan (persiapan/orientasi)	<ul style="list-style-type: none"> - Menumbuhkan perilaku santun dan religius peserta didik melalui pembiasaan memulai pembelajaran dengan salam dan berdoa - Memeriksa kehadiran peserta didik sebagai pembiasaan perilaku disiplin - Menyampaikan informasi tentang kompetensi, ruang lingkup materi, tujuan, manfaat, dan langkah pembelajaran serta metode yang akan dilaksanakan - Melakukan apersepsi tentang jarak titik ke titik yang disajikan dan memotivasi peserta didik untuk giat belajar 	2 Menit
B. Kegiatan Inti		
Fase 1 Memberi stimulus (<i>Stimulation</i>)	Peserta didik mengamati salah satu masalah kontekstual yang disajikan guru untuk menumbuhkan rasa ingin tahu berupa kasus jarak antara dua titik.	6 Menit
Fase 2 Mengidentifikasi masalah (<i>Problem Statement</i>)	<ul style="list-style-type: none"> - Secara proaktif, peserta didik mengidentifikasi masalah dan strategi untuk menyelesaikan kasus yang diberikan - Peserta didik responsif mengemukakan ide secara lisan/tulisan dan disampaikan kepada peserta didik lainnya 	

Fase 3 Mengumpulkan data (<i>Data Collecting</i>)	<ul style="list-style-type: none"> - siswa menemukan informasi apa saja yang diperlukan untuk menyelesaikan masalah, dan cara menentukan jarak dua objek untuk masing-masing kasus yang diberikan. - Peserta didik berdiskusi dengan teman kelompoknya untuk menggali informasi dari berbagai literatur sesuai dengan permasalahan yang sedang dikaji dalam LKPD. 	
Fase 4 Mengolah data (<i>Data Processing</i>)	<ul style="list-style-type: none"> - Peserta didik membuat menggambar dan garis bantu sesuai masalah kontekstual yang tersedia dalam LKPD. - Peserta didik memecahkan masalah kontekstual yang tersedia dalam LKPD. 	
Fase 5 Memverifikasi (<i>Verification</i>)	<ul style="list-style-type: none"> - Peserta Didik mengecek dari sumber-sumber lain atas hasil yang diperoleh dari pengerjaan lembar LKPD. - Peserta didik mempresentasikan hasil diskusi kelompoknya dan yang lain menanggapi 	
Fase 6 Menarik Kesimpulan (<i>Generalization</i>)	<ul style="list-style-type: none"> - Dengan bimbingan guru, peserta didik membuat kesimpulan bahwa dalam pelajaran ini, yang dimaksud dengan jarak antara dua objek adalah panjang ruas garis terpendek yang menghubungkan kedua objek tersebut. 	
C. Kegiatan Penutup		
<ul style="list-style-type: none"> - Peserta didik mengumpulkan seluruh pekerjaannya untuk dilakukan penilaian terhadap belajar hasil yang telah dicapai - Melakukan refleksi terhadap pembelajaran yang telah dilakukan - Memberikan tugas (PR) dan menginformasikan materi yang akan dipelajari dipertemuan selanjutnya - Mengakhiri pembelajaran dengan do'a dan salam 		2 Menit

C. Penilaian

- 1) Penilaian Sikap : Observasi/pengamatan
- 2) Penilaian Pengetahuan : Penugasan
- 3) Penilaian Keterampilan : Kasil LKPD

Bulukumba, 5 Januari 2022

Guru Mata Pelajaran

Fadli Amin, S.Pd., M.Pd

NIP. 19781206 200212 1 003



Mengetahui,
Kepala UPT SMAN 12 Bulukumba

Hasanuddin, S.Pd., M.Pd

NIP. 19670204 199103 1 015

Instrumen Penilaian

1) Penilaian Sikap

INTRUMEN PENILAIAN SIKAP

Nama Satuan pendidikan : UPT SMANegeri 12 Bulukumba
Tahun pelajaran : 2018/2019
Kelas/Semester : XII / Ganjil
Mata Pelajaran : Matematika Umum

No	Waktu	Nama	Kejadian/ Perilaku	Butir Sikap	Pos/ Neg	Tindak Lanjut
1						
2						
3						
4						
5						
6						
7						
8						
9						
10						
11						
12						
13						
14						
15						

2) Penilaian Pengetahuan


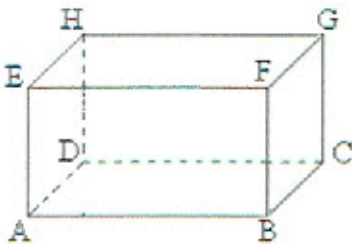
FORMAT KISI-KISI PENULISAN SOAL

Jenis sekolah : SMA
 Jumlah soal : 2 (Dua) Nomor
 Mata pelajaran : MATEMATIKA
 Bentuk soal/tes : Pilihan Ganda dan Uraian
 Penyusun : Fadli Amin
 Alokasi waktu : 12 Menit

Kisi-Kisi Penulisan Soal

No.	Kompetensi Dasar	IPK	Materi Pokok	Indikator Soal	Level	Bentuk Soal	Nomor Soal
1	2	3	4	5	6	7	8
1	4.1 Menentukan jarak dalam ruang (antar titik, titik ke garis, dan titik ke bidang)	4.1.10 Menentukan jarak antara titik ke titik	Jarak antara Dua Titik	Disajikan situasi ruangan atau balok, peserta didik dapat menentukan jarak terpendek antar dua titik pada dua bidang berbeda dengan syarat lisan jarak tersebut tetap melekat pada dinding atau bidang sisi balok.	L3	Pilihan Ganda	1
				Disajikan sebuah kubus, peserta didik dapat menentukan jarak terpendek antar dua titik pada dua bidang berbeda.	L3	Uraian	2

KARTU SOAL PILIHAN GANDA

KARTU SOAL NOMOR 1 (PILIHAN GANDA)	
Mata Pelajaran	: MATEMATIKA
Kelas/Semester	: XII/5
Kompetensi Dasar	4.1 Menentukan jarak dalam ruang (antar titik, titik ke garis, dan titik ke bidang)
Materi	Jarak antara Dua Titik
Indikator Soal	Disajikan situasi ruangan atau balok, siswa dapat menentukan jarak terpendek antar dua titik pada dua bidang berbeda dengan syarat lintasan jarak tersebut tetap melekat pada dinding atau bidang sisi balok.
Level Kognitif	L3
<p>Soal:</p> <p>1. Pada suatu ruangan berbentuk balok seperti pada gambar berikut!</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: center;">   </div> <p>Luas sisi ADHE adalah 9 m^2 dan luas sisi ABFE adalah dua kali luas sisi BCGF. Jika seekor cicak hendak merayap di dinding dari titik D ke titik F. Maka jarak terpendek yang dapat ditempuh cicak adalah....</p> <p>A. $9\sqrt{3}$ cm B. $9\sqrt{2}$ cm C. $6\sqrt{3}$ cm D. $3\sqrt{10}$ cm E. $6\sqrt{2}$ cm</p>	

Kunci/Pedoman Penskoran

NO SOAL	KUNCI/KRITERIA JAWABAN	SKOR
1	D. $3\sqrt{10}$ cm	1

KARTU SOAL URAIAN

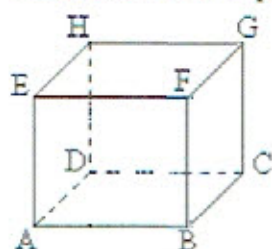
KARTU SOAL NOMOR 2
(URAIAN)

Mata Pelajaran : MATEMATIKA
Kelas/Semester : XII/S

Kompetensi Dasar	4.1 Menentukan jarak dalam ruang (antar titik, titik ke garis, dan titik ke bidang)
Materi	Jarak antara Dua Titik
Indikator Soal	Disajikan sebuah kubus, siswa dapat menentukan jarak terpendek antar dua titik pada dua bidang berbeda.
Level Kognitif	L3

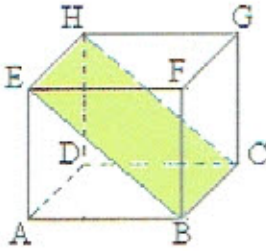
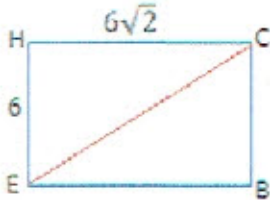
Soal:

1. Diketahui kubus seperti pada gambar berikut!



Jika luas bidang diagonal suatu kubus ABCD.EFGH adalah $36\sqrt{2}$ cm², hitunglah jarak antara titik C dengan titik E.

Kunci Pedoman Penskoran

NO SOAL	URAIAN JAWABAN/KATA KUNCI	SKOR
1	<p>Diketahui : kubus ABCD.EFGH</p> <p>luas bidang diagonal = $36\sqrt{2}$ cm²</p> <p>Ditanyakan : jarak antara titik C dengan titik E</p> <p>Penyelesaian :</p>  <p>luas bidang diagonal kubus ABCD.EFGH = $36\sqrt{2}$ cm²</p>  $\overline{CE}^2 = \overline{EH}^2 + \overline{HC}^2$ $\overline{CE}^2 = 6^2 + (6\sqrt{2})^2$ $\overline{CE}^2 = 36 + 72$ $\overline{CE}^2 = 108$ $\overline{CE} = 6\sqrt{3}$ <p>Maka jarak antara titik C dengan titik E adalah $6\sqrt{3}$ cm</p>	<p>1</p> <p>1</p> <p>2</p> <p>2</p> <p>2</p>

3) Penilaian Keterampilan

Rubrik Penilaian

Nama siswa/kelompok:

Kelas :

No	Kategori	Skor	Alasan
1.	Apakah terdapat uraian tentang prosedur penyelesaian yang dikerjakan?		
2.	Apakah pemodelan yang dibuat dengan tepat dan sesuai dengan konsep?		
3.	Apakah bahasa yang digunakan untuk menginterpretasikan lugas, sederhana, runtut dan sesuai dengan kaidah EYD?		
4.	Apakah penyelesaian yang dikerjakan sesuai dengan konsep yang telah dipelajari?		
5.	Apakah dibuat kesimpulan?		
Jumlah			

4) Program Remedial dan Pengayaan

1. Remedial

- Pembelajaran remedial dilakukan bagi siswa yang capaian KD nya belum tuntas
- Tahapan pembelajaran remedial dilaksanakan melalui remedial *teaching* (klasikal), atau tutor sebaya, atau tugas dan diakhiri dengan tes.
- Tes remedial, dilakukan sebanyak 2 kali

2. Pengayaan

- ◆ Bagi siswa yang sudah mencapai nilai ketuntasan diberikan pembelajaran pengayaan berupa dengan pendalaman sebagai pengetahuan tambahan baik materi dalam cakupan KD atau yang melebihi

URAIAN MATERI

I. PENGERTIAN JARAK

Perhatikan gambar dua pohon tala' (lontar atau *Borassus flabellifer*) yang ada di depan Balla Lompoa di kabupaten Gowa provinsi Sulawesi-Selatan berikut ini!



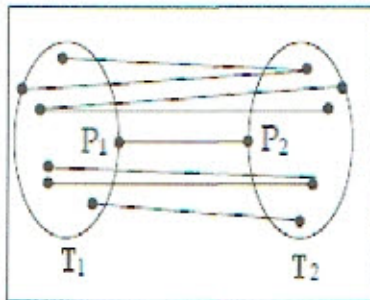
Sumber : <http://www.google.co.id>

Gambar 5 : Dua Pohon Tala' yang ada di depan Balla Lompoa Gowa

Kata Kunci:

- Jarak
- Titik
- Garis
- Bidang
- Tegak Lurus

Yang mana sesungguhnya Jarak antara kedua pohon tersebut (selain akar)?, apakah jarak antara kedua batangnya, atau jarak diantara ketua ujung daunnya.



Gambar 6

tala' pertama sebagai T_1 dan pohon tala' ke dua sebagai T_2 .

T_1 dan T_2 dapat dipikirkan sebagai himpunan titik-titik, dimana titik-titik dianggap sebagai bagian-bagian dari kedua pohon tersebut, sehingga dapat dilakukan pemasangan antara titik-titik pada T_1 dan T_2 (gambar 6), Jika ruas garis $\overline{P_1P_2}$ adalah ruas garis terpendek diantara semua ruas garis penghubung titik-titik itu, maka panjang ruas garis $\overline{P_1P_2}$ merupakan jarak antara pohon tala' pertama dan pohon tala' kedua. (untuk selanjutnya panjang ruas garis $\overline{P_1P_2}$ di tulis P_1P_2).

Nah!. Dari pertanyaan tersebut diatas, Apakah anak-anakku tidak merasa malu jika tidak dapat menentukan jarak kedua pohon tersebut!, jika nantinya anak-anakku tidak mempelajari dan memperhatikan dengan baik materi yang akan dipelajari saat ini.

Untuk menentukan jarak antara dua pohon tala' pada gambar 1 tersebut, silahkan disimak uraian berikut!

Dalam menentukan jarak antara pohon tala' pertama dengan pohon tala' ke dua pada gambar 5, maka anggaplah pohon

*Berdiskusilah dengan teman kelompok kalian dan Saling Sipakatau dalam mengeluarkan pendapat.
Selesaikanlah setiap tugas yang diberikan dengan semangat
Abbulosibatang.*

II. JARAK PADA BANGUN RUANG

Pada materi sebelumnya telah dikemukakan bahwa unsur-unsur pembangun dari suatu bangun ruang adalah Titik, Garis, dan Bidang. Sehingga pada materi pembelajaran saat ini, kita akan mempelajari jarak yang akan ditinjau dari unsur-unsur pembangun pada bangun ruang, yaitu :

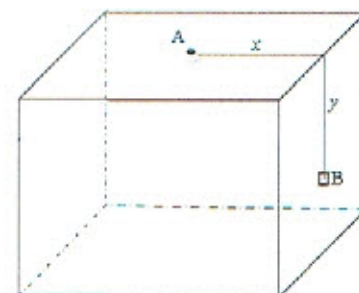
1. Jarak Antar Dua Titik

Sebuah lampu dan Saklar dalam suatu ruangan pada gambar 7 dapat dipandang sebagai titik (titik materi) walaupun titik sebenarnya tidak memiliki ukuran. Lihat titik A(lampu A) dan titik B (saklar B). maka untuk menentukan jarak antar titik lampu dan titik saklar, Perhatikan penjelasan berikut.

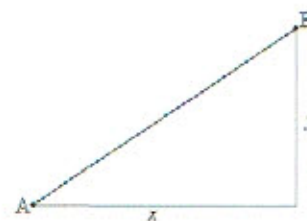
Jika titik A dan titik B berlainan (gambar 8), maka jarak antara titik A dan titik B dapat ditentukan dengan menarik garis lurus yang menghubungkan kedua titik tersebut sehingga di peroleh ruas garis AB.

Olehnya itu, maka panjang ruas garis AB tersebut adalah merupakan Jarak titik A ke Titik B (gambar 9), yang dapat ditentukan dengan teorema Pythagoras yaitu:

$$AB = \sqrt{x^2 + y^2}$$



Gambar 7 : Lampu P terletak dalam suatu ruangan



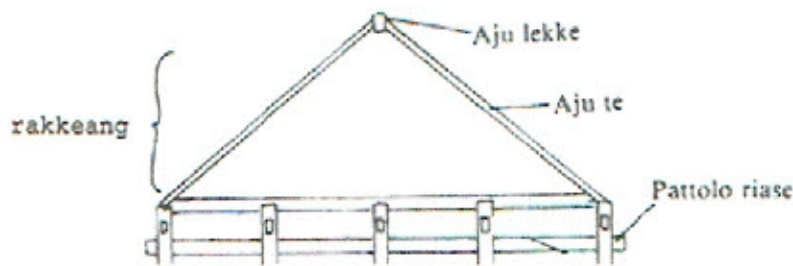
Gambar 9 : Panjang ruas garis AB yang dapat ditentukan dengan teorema Pythagoras

Contoh Soal 1 :

Pada pembangunan rumah panggung kayu pak Fadli (rumah tradisional dengan konsep Bugis-Makassar), pak Amin akan memberikan bantuan balok kayu untuk Aju te'. Jika panjang *pattolriase* rumah pak Fadli adalah 710 cm (yang menembus tiang pinggir masing-masing 5 cm) dan ukuran dua jari istrinya adalah 3 cm. buatlah sketsa gambar, kemudian Tunjukkanlah dalam bentuk segitiga ABC beserta uraian cara mendapatkan panjang minimal *Aju te'* yang akan disumbangkan oleh pak Amin.

Jawab :

Untuk menjawab soal ini, perhatikan sketsa gambar berikut ini :



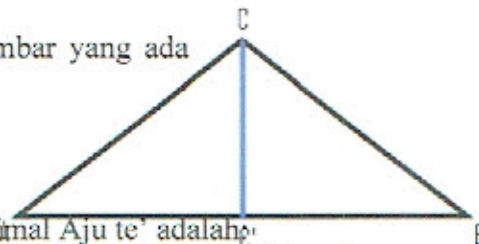
Pada pembangunan rumah panggung kayu (rumah tradisional dengan konsep Bugis-Makassar) hal yang perlu di perhatikan untuk ukuran tinggi bagian atas (Rakkeang) diambil dari seperdua panjang *pattolo riase* ditambahkan dengan ukuran dua jari dari istri penghuni rumah.

Diketahui : Panjang *Pattolo riase* = 720 cm
 Ukuran dua jari istri pak Fadli = 3 cm

Ditanyakan : Gambar segitiga ABC beserta uraian cara mendapatkan panjang minimal *Aju te* yang akan disumbangkan oleh pak Amin.

Penyelesaian :

Gambar segitiga ABC dari sketsa gambar yang ada adalah sebagai berikut :



Uraian cara mendapatkan panjang minimal *Aju te* adalah:

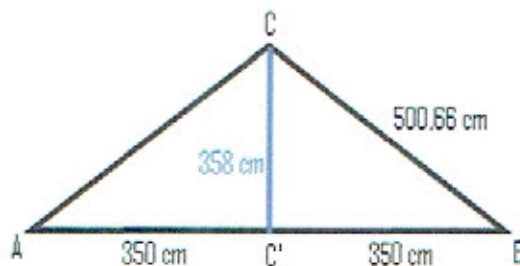
$$\begin{aligned} \text{Panjang AB} &= \text{panjang } \textit{pattolo riase} \text{ dikurangi dengan } 10 \text{ cm} \\ &= (710-10) \text{ cm} \\ &= 700 \text{ cm,} \\ \text{maka } AC' &= BC' = 350 \text{ cm} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Tinggi } CC' &= \text{seperdua panjang } \textit{pattolo riase} \text{ ditambahkan dengan ukuran dua jari dari istri pak Fadli} \\ &= \left(\frac{710}{2} + 3 \right) \text{ cm} \\ &= 358 \text{ cm} \end{aligned}$$

Sehingga Jarak CB adalah:

$$\begin{aligned} (CB)^2 &= (BC')^2 + (CC')^2 && \text{(Teorema Phytagoras)} \\ &= (350)^2 + (358)^2 \\ &= 125500 + 128164 \\ (CB)^2 &= 250664 \\ CB &= \sqrt{250664} \\ CB &= 500,66 && \text{(Pembulatan 2 angka desimal)} \end{aligned}$$

Maka panjang balok kayu untuk *Aju te* yang akan disumbangkan oleh pak Amin adalah minimal 500,66 cm, dengan gambar lengkapnya :



Contoh Soal 2 :

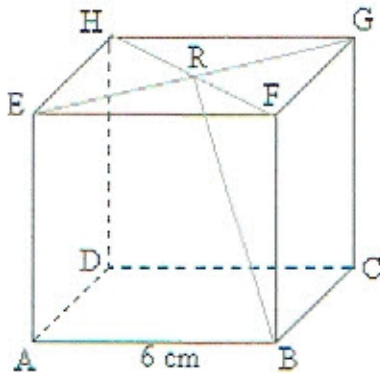
Fairuz memiliki mainan berbentuk kubus ABCD.EFGH dengan panjang rusuk 6 cm. Hitunglah jarak antara titik B dengan titik R! jika Titik R merupakan titik potong diagonal bidang atas.

Jawaban :

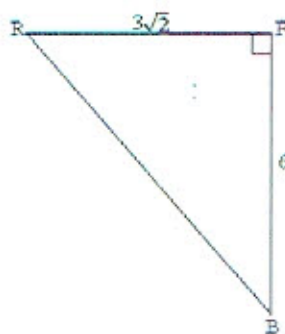
Diketahui : Mainan berbentuk kubus ABCD.EFGH
Panjang rusuk kubus 6 cm
Titik R merupakan titik potong diagonal bidang atas.

Ditanyakan : Jarak titik B ke titik R

Penyelesaian :



Perhatikan segitiga BFR.



$\triangle BFR$ siku-siku di F.

Menurut teorema Pythagoras :

$$\begin{aligned} BR^2 &= FR^2 + BF^2 \\ &= (3\sqrt{2})^2 + 6^2 \\ &= 18 + 36 \\ &= 54 \end{aligned}$$

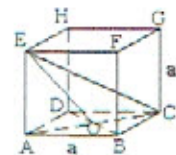
$$\begin{aligned} BR &= \sqrt{54} \\ &= 3\sqrt{6} \end{aligned}$$

Jadi jarak titik B dengan titik R adalah $3\sqrt{6}$ cm

CATATAN PENTING

Pada saat menentukan jarak, hal pertama yang harus dilakukan adalah membuat garis-garis bantu sehingga terbentuk sebuah segitiga sehingga jarak yang ditanyakan akan dapat dengan mudah dicari.

Ingat : Pada kubus berlaku



diagonal sisi $AC = a\sqrt{2}$
diagonal ruang $CE = a\sqrt{3}$

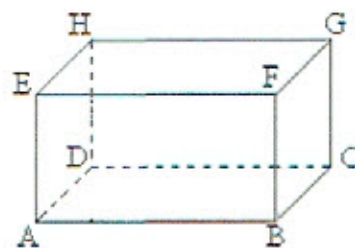
**Sebelum berdiskusi
dengan teman
sekelompokmu.
INGAT!**

Melatih Kemampuan 1 (Tugas Kelompok)

Untuk lebih memahami tentang jarak pada materi tersebut diatas, diskusikanlah masalah di bawah ini bersama kelompok kalian masing-masing dengan prinsip siri', pace/pesse, abbulosibatang dan sipakau dalam kelompok dari soal berikut, tuliskan jawaban anda pada LKPD 1.

1. Bantulah teman kelompokmu yang belum mengerti
2. Jangan membuat temanmu sakit hati
3. Tanyalah dengan baik dan sopan pada temanmu jika kamu belum

Ruang Makan Ibu Susi berbentuk balok seperti pada gambar berikut!



Luas sisi ADHE adalah 9 m^2 dan luas sisi ABFE adalah dua kali luas sisi BCGF.

- Tugas Kelompok 1 : Jika seekor nyamuk hendak terbang dari titik A ke titik G. tentukanlah jarak terpendek yang dapat ditempuh nyamuk tersebut
- Tugas Kelompok 2 : Jika seekor nyamuk hendak terbang dari titik B ke titik H. tentukanlah jarak terpendek yang dapat ditempuh nyamuk tersebut
- Tugas Kelompok 3 : Jika seekor nyamuk hendak terbang dari titik C ke titik E. tentukanlah jarak terpendek yang dapat ditempuh nyamuk tersebut
- Tugas Kelompok 4 : Jika seekor nyamuk hendak terbang dari titik D ke titik F. tentukanlah jarak terpendek yang dapat ditempuh nyamuk tersebut
- Tugas Kelompok 5 : Jika seekor nyamuk hendak terbang dari titik G ke titik A. tentukanlah jarak terpendek yang dapat ditempuh nyamuk tersebut
- Tugas Kelompok 6 : Jika seekor nyamuk hendak terbang dari titik H ke titik B. tentukanlah jarak terpendek yang dapat ditempuh nyamuk tersebut
- Tugas Kelompok 7 : Jika seekor nyamuk hendak terbang dari titik E ke titik C. tentukanlah jarak terpendek yang dapat ditempuh nyamuk tersebut
- Tugas Kelompok 8 : Jika seekor nyamuk hendak terbang dari titik F ke titik D. tentukanlah jarak terpendek yang dapat ditempuh nyamuk tersebut



Tugas mandiri 1

Selesaikanlah soal di bawah ini pada buku catatan anda, kemudian pindahkan ke lembaran kertas bekas yang masih dapat dimanfaatkan. Dan dikumpul di meja Bapak pada pertemuan berikutnya sebelum jam pertama dimulai.

Kerjakan dengan teliti dan berdasarkan usaha kalian sendiri.

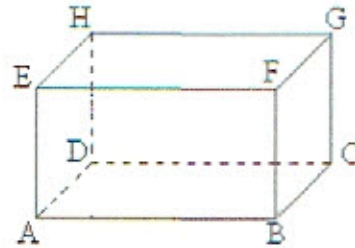
1. Kamar Budi berbentuk kubus dengan ukuran 4m, dan memiliki titik lampu yang dipasang tepat pada titik potong diagonal bidang atas, serta saklar yang menempel pada salah satu tiang pojok kamar dengan ketinggian 2 meter dari lantai. Jika setiap titik pojok kamar tersebut diberi notasi A, B, C, D, E, F, G, dan H.
 - a. Gambarlah kamar Afif tersebut dalam sebuah kubus ABCD.EFGH, kemudian gambarkan jarak antara titik P (Lampu) ke titik Q (Saklar) jika saklar berada pada tiang (garis) AE.
 - b. Hitunglah jarak titik P ke titik Q!
2. Perhatikan Ruang kelas Kalian!

Ruang kelas kalian mempunyai panjang 9m, lebar 8m, dan tinggi 4 m.

 - a. Gambarkan ruang kelas tersebut sebagai balok PQRS.TUVW
 - b. Tentukan jarak titik S ke titik U!



Ruang Makan Ibu Susi berbentuk balok seperti pada gambar berikut!



Luas sisi ADHE adalah 9 m^2 dan luas sisi ABFE adalah dua kali luas sisi BCGF.

Tugas Kelompok ... :

Jawaban :

Diketahui :

Ditanyakan :

Penyelesaian :

