

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN

Satuan Pendidikan : SMAN 1 Pariangan
Mata Pelajaran/Program : Matematika Umum/ IPA/IPS
Kelas / Semester : XII / I (Ganjil)
Materi Pokok : Geometri Ruang
Alokasi Waktu : 12 x@ Pertemuan (@ 2JP/90 menit)
Tahun Pelajaran : 2021/ 2022

A. TUJUAN PEMBELAJARAN

Melalui model *Discovery Learning*, peserta didik dapat mendeskripsikan jarak dalam ruang (antar titik, titik ke garis, dan titik ke bidang), serta terampil menentukan jarak dalam ruang (antar titik, titik ke garis, dan titik ke bidang) dengan sikap mandiri, jujur dan berkolaborasi dengan baik.

B. KEGIATAN PEMBELAJARAN

Pertemuan ke-1 (2 x 45 menit)

1. Kegiatan Pendahuluan	Ket
<ul style="list-style-type: none"> - Menyiapkan peserta didik untuk mengikuti proses pembelajaran seperti berdoa, absensi, menyiapkan buku pelajaran, bahan teks multimedia dan penyiapan LCD. - Memotivasi peserta didik secara kontekstual sesuai dengan manfaat pembelajaran. - Menyajikan beberapa bentuk bangun ruang dalam kehidupan sehari-hari dan menghubungkannya proses penciptaan langit dan bumi seperti yang terdapat pada surat ANNAZI'AAT (79) Ayat 27-33 serta Wilayah budaya orang minangkabau (Membangun kebersamaan) Fungsi rumah adat dalam Minang yang terdiri dari beberapa ruang. - Menjelaskan tujuan pembelajaran, kompetensi, literasi dan karakter yang harus dicapai. - Menyampaikan cakupan materi dan lingkup penilaian serta penjelasan uraian kegiatan sesuai silabus dan membagi kelompok. 	15 menit
2. Kegiatan Inti	
<ul style="list-style-type: none">  Stimulation (Memneri Stimulus) <ul style="list-style-type: none"> - Peserta didik mengamati bentuk-bentuk benda ruang dari media yg disampaikan guru. - Guru memberikan gambaran-gambaran tentang titik, garis, bidang dan ruang dari sebuah kubus. - Melakukan Tanya jawab tentang titik pada benda ruang yang telah ditampilkan.  Problem Statement (Mengidentifikasi Masalah) <ul style="list-style-type: none"> - Peserta didik memahami bahan ajar yang diberikan (<i>terlampir</i>). - Secara berkelompok peserta didik berdiskusi melengkapi LKPD. (<i>terlampir</i>).  Data Collecting (Mengumpulkan Data) 	65 Menit

<ul style="list-style-type: none"> - Peserta didik bekerja sama dalam mengumpulkan data melalui berbagai sumber yang tersedia. + Data Processing (Mengolah Data) <ul style="list-style-type: none"> - Peserta didik berdiskusi dalam mengolah data dan membuat kesimpulan sementara. - Melakukan Tanya jawab sambil mengarahkan/ memandu peserta didik untuk melengkapi LKPD. + Verification (Memverifikasi) <ul style="list-style-type: none"> - Masing-masing kelompok mempresentasikan hasil diskusi. - Kelompok lain menanggapi dan memberikan masukan. + Generalization (Menyimpulkan) <ul style="list-style-type: none"> - Memberikan penguatan pada setiap presentasi. - Guru Bersama peserta didik menyimpulkan hasil diskusi dan persentasi dari setiap kelompok. 	
3. Kegiatan Penutup	
<ul style="list-style-type: none"> - Memberikan umpan balik terhadap proses pembelajaran - Bersama peserta didik menyimpulkan pembelajaran - Memberikan tugas untuk membuat dan membawa salah satu benda ruang untuk pertemuan berikutnya - Menutup pembelajaran dengan bersyukur dan berdoa. 	10 Menit

C. ASSESMENT/PENILAIAN

- SIKAP : Observasi melalui jurnal sikap (*terlampir*)
PENGETAHUAN : Penugasan , Penilaian Harian (*terlampir*)
KETERAMPILAN : Penyelesaian LKPD (*terlampir*)

Mengetahui,
Kepala SMA N 1 Pariangan



Dia. Revianorita, MM
Nip. 19620202 198603 2 004

Simabur , Juni 2021
Guru mata pelajaran

A handwritten signature in blue ink, belonging to Firdaus Delfi Andi Kadona.

Firdaus Delfi Andi Kadona, M.Pd
Nip. 19811228 200604 1 005

Lampiran 1 : Materi Pembelajaran Pertemuan 1



Materi

DIMENSI TIGA

Kedudukan Titik, Garis dan Bidang

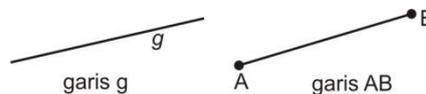
1. Titik, Garis dan Bidang

a. Titik

Titik tidak dapat didefinisikan, tetapi dapat dinyatakan dengan tanda noktah (.) atau dengan tanda silang (x). Nama sebuah titik biasanya menggunakan huruf kapital seperti A, B, C, P, Q, atau R.

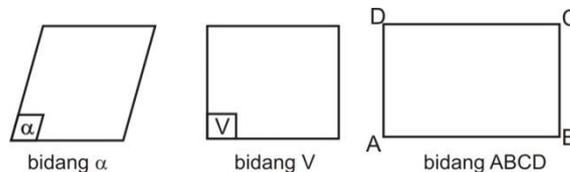
b. Garis

Garis yang dimaksud disini adalah garis lurus. Garis tidak memiliki lebar atau tebal tetapi memiliki panjang yang tidak terhingga. Sehingga hanya digambarkan sebagian (wakil garis) dari garis tersebut, Nama dari sebuah garis dapat dinyatakan dengan menyebut nama dari wakil garis itu dengan memakai huruf kecil seperti g, h, l atau dengan menggunakan dua huruf kapital yang terletak pada pangkal dan ujung garis tersebut, misal : AB, AC.



c. Bidang

Bidang yang dimaksud disini adalah bidang datar yang dapat diperluas seluas-luasnya. Sebuah bidang hanya dilukiskan sebagian saja yang disebut sebagai wakil bidang. Wakil dari sebuah bidang mempunyai ukuran panjang dan lebar. Nama dari wakil bidang dituliskan pada pojok bidang dengan memakai huruf greek misal : α , β , δ atau huruf kapital H, U, V, K atau dengan menyebut titik sudut dari wakil bidang itu.



2. Kedudukan Titik dan Garis

Kedudukan titik dan garis ada dua macam yaitu :

a. Titik terletak pada garis

Sebuah titik A dikatakan terletak pada garis l , jika titik A dapat dilalui oleh garis l .

b. Titik diluar garis

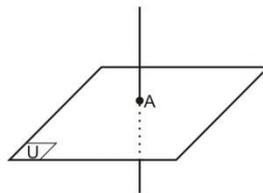
Sebuah titik B dikatakan berada di luar garis k, jika titik B tidak dapat dilalui garis k.



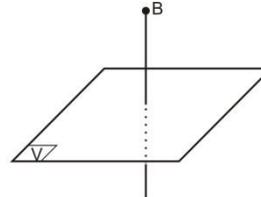
3. Kedudukan Titik dan Bidang

Kedudukan titik dan bidang ada dua macam yaitu :

- Titik terletak pada bidang.
Titik A dikatakan terletak pada bidang U jika titik A dapat dilalui oleh bidang U.
- Titik di luar bidang.
Titik B dikatakan di luar bidang V jika titik B tidak dapat dilalui oleh bidang V



Titik A terletak pada bidang U



Titik B diluar bidang V

4. Kedudukan dua buah garis

Kedudukan dua garis dalam ruang kemungkinannya ada empat yaitu :

- berimpit
 - berpotongan
 - sejajar
 - bersilangan (kedua garis tidak satu bidang).
- } kedua garis terletak pada satu bidang

5. Kedudukan garis dan bidang

Kedudukan sebuah garis terhadap bidang di dalam suatu ruang, kemungkinannya adalah :

- garis terletak pada bidang.
 - garis sejajar bidang.
 - garis memotong / menembus bidang.
- Garis terletak pada bidang
Sebuah garis k dikatakan terletak pada bidang U, jika garis k dan bidang U itu sekurang-kurangnya mempunyai dua titik persekutuan.
 - Garis sejajar bidang
Sebuah garis l dikatakan sejajar bidang V, jika garis l dan bidang V itu tidak mempunyai satupun titik persekutuan.
 - Garis memotong atau menembus bidang.
Sebuah garis m dikatakan memotong atau menembus bidang W, jika garis m dan bidang W hanya mempunyai titik persekutuan. Titik persekutuan ini disebut titik potong atau titik tembus.

6. Kedudukan dua buah bidang

Kedudukan dua buah bidang di dalam suatu ruang, kemungkinannya adalah :

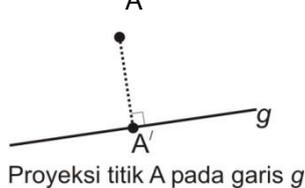
- Berimpit
 - Sejajar
 - Berpotongan
- dua bidang berimpit
Bidang U dan bidang V dikatakan berimpit, jika setiap titik yang terletak pada bidang U juga terletak pada bidang V atau sebaliknya.

- b. dua bidang sejajar
Bidang U dan V dikatakan sejajar, jika kedua bidang itu tidak mempunyai satupun titik persekutuan.
- c. dua bidang berpotongan
Bidang U dan V dikatakan berpotongan, jika kedua bidang itu memiliki tepat sebuah garis persekutuan.

B. Proyeksi

1. Proyeksi titik pada garis

Proyeksi titik pada garis adalah titik kaki dari garis yang dibuat melalui titik itu tegak lurus garis tersebut.



Garis g disebut garis proyeksi

Titik A disebut titik yang diproyeksikan

A' disebut titik hasil proyeksi

Garis AA' garis pemroyeksi

2. Proyeksi titik pada bidang

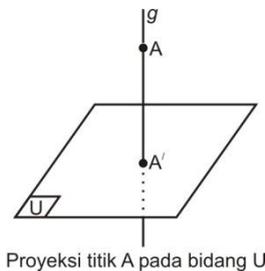
Proyeksi titik pada bidang adalah titik kaki dari garis yang dibuat melalui titik itu tegak lurus bidang tersebut.

Bidang U disebut bidang proyeksi

Titik A disebut titik yang diproyeksikan

A' disebut titik hasil proyeksi atau Proyeksi A pada bidang U

Garis g garis pemroyeksi

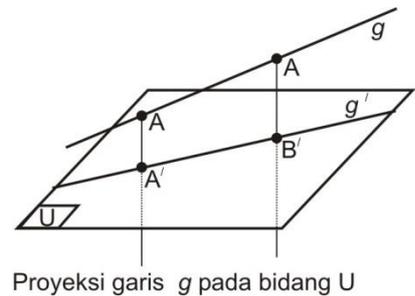


3. Proyeksi garis pada bidang

Perhatikan gambar disamping :

Langkah untuk menentukan proyeksi garis g pada bidang U adalah sebagai berikut :

- a. Ambil dua titik sembarang pada garis g misal titik A dan B
- b. Proyeksikan titik A dan B pada bidang U (diperoleh A' dan B')
- c. Hubungkan titik A' dan B'. Misal garis g'.
- d. Garis g' merupakan proyeksi garis g pada bidang U



C. Jarak

1. Jarak antara dua buah titik

Jarak antara dua titik adalah ruas garis yang menghubungkan kedua titik itu.



Jarak titik A dan B adalah ruas garis AB = d

LEMBAR KEGIATAN PESERTA DIDIK

PERTEMUAN 1

Nama Mata Pelajaran : Matematika Wajib
Kelas/Semester : XII. IPA/IPS / Ganjil
Materi Pokok : Geometri Ruang
Alokasi Waktu : 40 Menit

Kelompok :

Nama Anggota :

1.
2.
3.
4.
5.

Tujuan Pembelajaran:

- Menentukan kedudukan titik dan garis, titik dan bidang, antara dua garis, garis dan bidang, antara dua bidang dalam ruang
- Menentukan jarak antara dua titik dalam ruang
- Menyelesaikan masalah kontekstual yang berkaitan dengan jarak titik ke titik dalam ruang

Petunjuk :

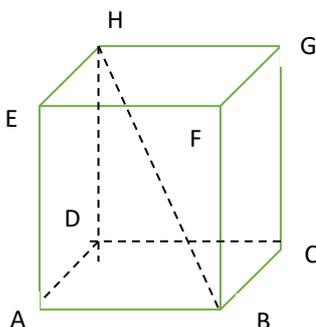
1. Melalui alat peraga yang berbentuk kubus, peserta didik dapat menentukan kedudukan titik, garis, dan bidang.
2. Guru mengajak siswa melakukan percobaan untuk mengenal titik, garis, bidang dalam ruang.
3. Siswa menuliskan hasil pengamatan dalam bentuk tabel yang disediakan guru dalam LKPD.



Peserta didik memperhatikan kubus di masing-masing kelompok.

1. Kedudukan titik pada garis

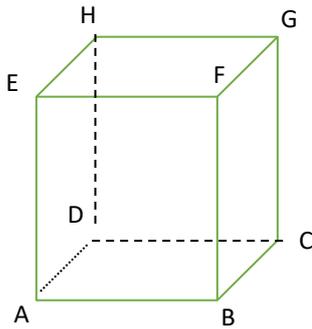
Perhatikan gambar dibawah



1. Titik-titik yang terletak didalam garis BC adalah _____
2. titik-titik yang terletak diluar garis HB adalah _____
3. titik-titik yang terletak didalam garis HD adalah _____
4. Titik-titik yang terletak diluar garis CG adalah _____

2. Kedudukan titik pada Bidang

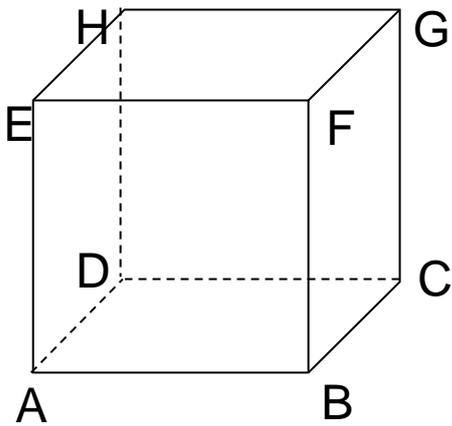
Perhatikan gambar dibawah ini



1. Titik yang terletak didalam bidang BCGF adalah _____
2. titik-titik yang terletak diluar bidang ACEG adalah _____
3. Titik-titik yang terletak didalam bidang ADHE adalah _____
4. Titik-titik yang terletak diluar bidang DCGH adalah _____

3. Kedudukan garis dengan garis

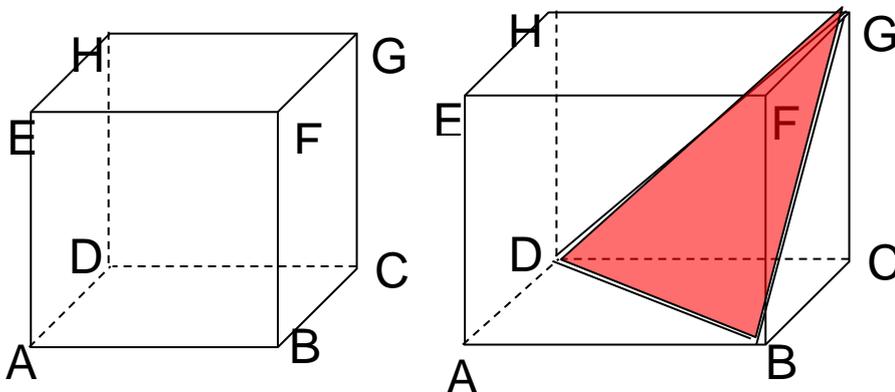
Perhatikan Gambar dibawah ini



1. Garis yang sejajar dengan garis AD adalah _____
2. garis yang tegak lurus dengan garis EF adalah _____
3. Garis yang bersilangan dengan garis CG adalah _____
4. Garis yang berpotongan dengan garis AC adalah _____

4. Kedudukan garis pada bidang

Perhatikan gambar-gambar dibawah ini



1. Garis yang sejajar dengan bidang ABFE adalah _____
2. Garis yang tegak lurus dengan bidang BCGF adalah _____
3. Garis yang tegak lurus dengan bidang ABGH adalah _____
4. Lukislah titik tembus garis EC dengan bidang BDG pada gambar yang tersedia?

Menghitung jarak titik ke titik dalam ruang

Definisi

Jarak adalah lintasan terpendek yang menghubungkan dua objek.

Definisi

Jarak dua titik adalah panjang garis terpendek yang menghubungkan kedua titik tersebut.

Definisi

Bidang gambar adalah suatu bidang sebagai tempat untuk menggambar atau melukis bangun ruang

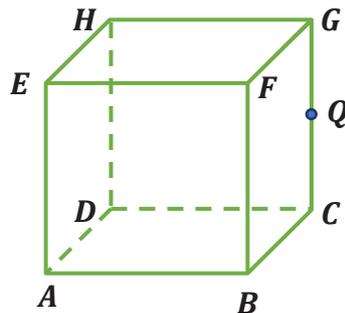
Definisi

Bidang frontal adalah bidang yang sejajar dengan bidang gambar, sehingga ukuran-ukuran yang ada dapat digambarkan dengan sebenarnya

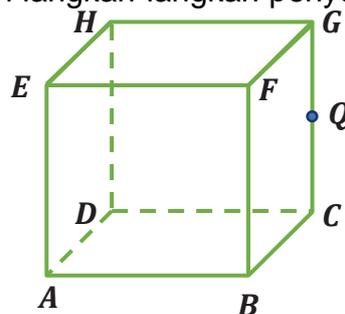
Jarak titik B ke titik Q

Perhatikan bangun ruang dibawah ini

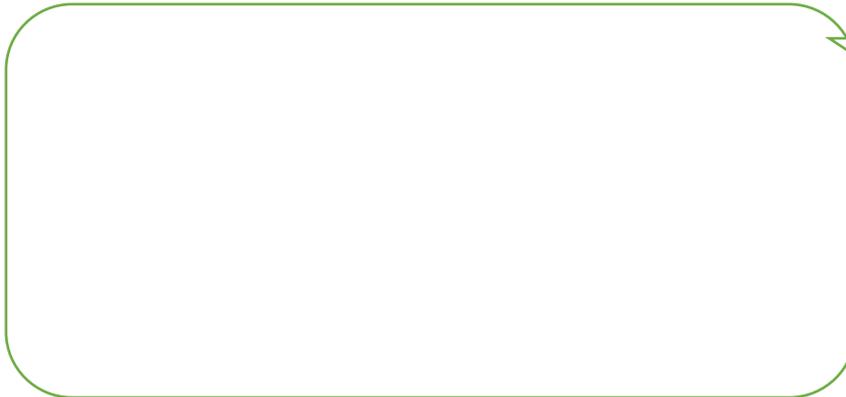
Berikut ini adalah gambar kubus ABCD.EFGH dengan panjang rusuk 8 cm. titik Q titik tengah CG. Tentukan jarak: Titik B ke titik Q



Untuk menyelesaikan soal diatas, ikutilah langkah-langkah penyelesaian di bawah ini: Perhatikan gambar dibawah ini

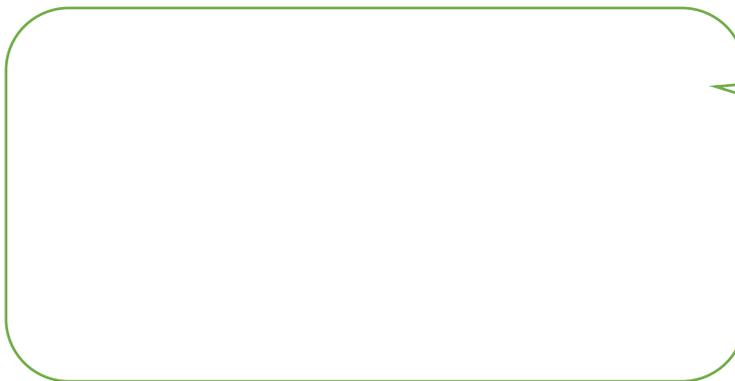


Gambar bidang BCGF, kemudian Hubungkan titik B dan titik Q sehingga diperoleh garis?



Gambarlah Bidang BCGF dalam bidang Frontal

Akan terlihat bahwa BCQ merupakan segitiga siku-siku di titik C. Hitunglah jarak titik B ke titik Q

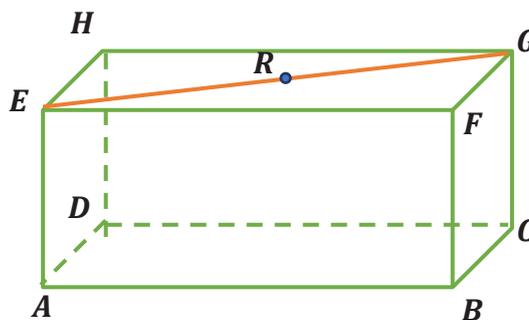


Ingat kembali rumus pythagoras

Jarak titik R ke titik C

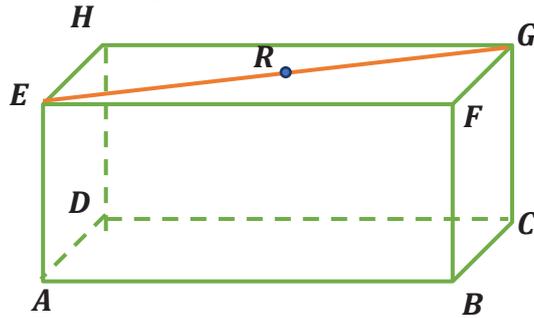
Perhatikan bangun ruang dibawah ini

Berikut ini adalah gambar balok ABCD.EFGH dengan panjang 8 cm, lebar 4 cm . Titik R titik tengah EG. Tentukan jarak: Titik R ke titik C



Untuk menyelesaikan soal diatas, ikutilah langkah-langkah penyelesaian di bawah ini:

Perhatikan gambar dibawah ini



Gambar bidang ACGE, kemudian Hubungkan titik R dan titik C sehingga diperoleh garis?

Gambarlah Bidang ACGE dalam bidang Frontal

Akan terlihat bahwa RCG merupakan segitiga siku-siku di titik G. Hitunglah jarak titik R ke titik C

Ingat kembali rumus pythagoras

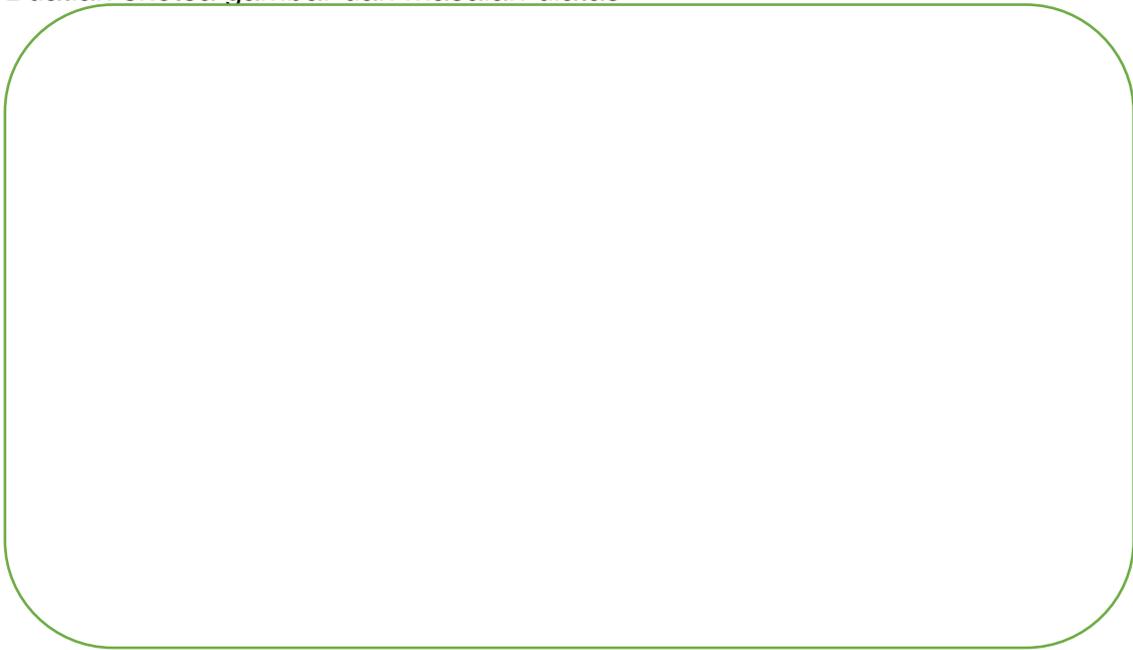
Menyelesaikan masalah kontekstual yang berkaitan dengan jarak titik ke titik dalam ruang

Bacalah masalah dibawah ini

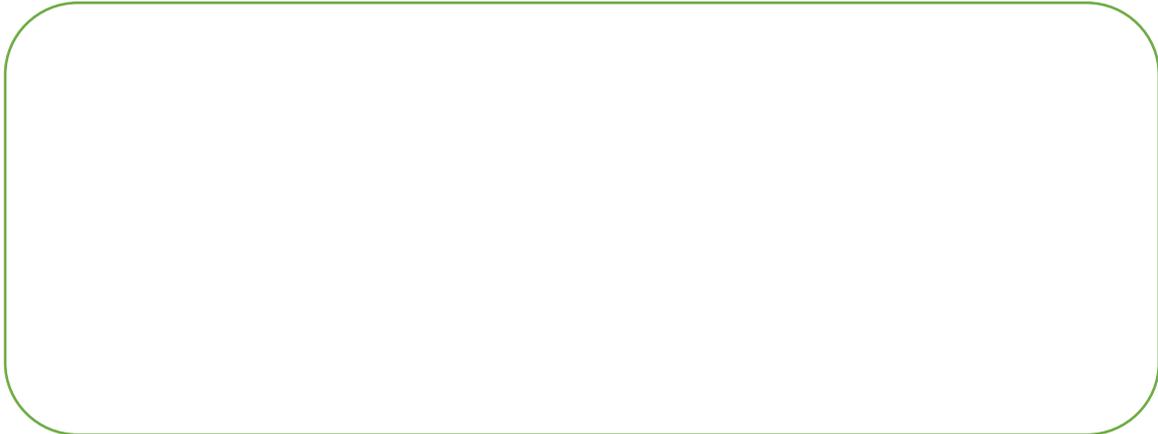
Seseorang hendak memasang lampu, dalam suatu ruang yang berukuran 6 x 8 meter. Dipojok ruang bagian atas terdapat sumber arus. Lampu akan dipasang tepat di tengah ruang, menggantung 40 cm dari plafon. Berapa panjang kabel minimal yang diperlukan jika harga kabel 1 meter adalah Rp. 8000,00 dan hanya dapat membeli dalam ukuran kelipatan permeter, berapa uang yang diperlukan dan berapa panjang sisa kabel.

Tuliskan yang diketahui dari masalah di atas.

Buatlah sketsa gambar dari masalah diatas



Hitunglah



Lampiran 2 : Assesment/ Penilaian

INSTRUMEN PENILAIAN SIKAP

Satuan Pendidikan : SMAN 1 Pariangan
 Mata Pelajaran : Matematika
 Kelas / Semester : XII / I (Ganjil)
 Materi Pokok : Geometri Ruang
 Tahun Pelajaran : 2021/ 2022

Teknik Penilaian : Observasi (Penilaian dilakukan selama proses Pembelajaran)

Bentuk Instrumen : Jurnal Perkembangan Sikap

Tanggal Observasi :

No.	Nama Peserta Didik	Sikap												Ket (Modus)
		Kerjasama				Mandiri				Jujur				
		1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	
1.														
2.														
3.														
...														
Dst														
.														

Rubrik Penilaian sikap

- ❖ Kerjasama
 1. Berdiskusi bersama kelompok dengan baik
 2. Berpartisipasi dalam pengerjaan LKPD
 3. Saling menghargai pendapat teman dalam berdiskusi mengerjakan LKPD
- ❖ Mandiri
 1. Bekerja dengan kelompok
 2. Berusaha untuk menyelesaikan semua persoalan LKPD
 3. Serius dalam mengerjakan latihan
- ❖ Jujur
 1. Hasil diskusi kelompok dalam menjawab LKPD
 2. Mau bertanya jika ada hal yang tidak dimengerti
 3. Tidak curang dalam latihan

Kriteria Penskoran

- 4 : Jika semua kriteria terpenuhi
- 3 : jika hanya dua deskriptor yang terpenuhi
- 2 : Jika hanya satu deskriptor yang terpenuhi
- 1 : Jika tidak ada satupun deskriptor yang terpenuhi

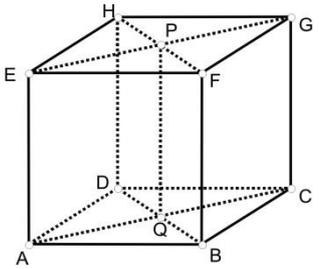
INSTRUMEN PENILAIAN HARIAN (PH) PENGETAHUAN

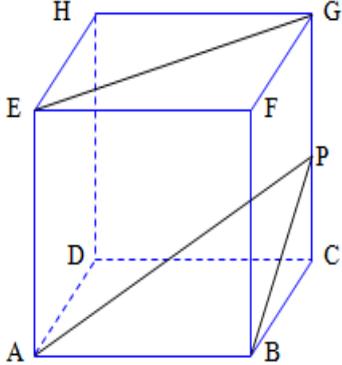
Satuan Pendidikan : SMAN 1 Pariangan
 Mata Pelajaran : Matematika
 Kelas / Semester : XII / I (Ganjil)
 Materi Pokok : Geometri Ruang
 Tahun Pelajaran : 2021/ 2022
 Kompetensi Dasar : 3.1. Mendeskripsikan jarak dalam ruang (antar titik, titik ke garis, dan titik ke bidang)

Kisi kisi

Kompetensi Dasar	IPK	Materi	Indikator Soal	Bentuk Soal	No
3.1. Mendeskripsikan jarak dalam ruang (antar titik, titik ke garis, dan titik ke bidang)	3.1.1. Menentukan kedudukan titik terhadap garis dalam ruang	↓ ↑ Kedudukan Titik terhadap garis dan bidang dalam ruang. ↓ ↑ Jarak antara dua buah titik pada ruang.	1. Disajikan sebuah bangun ruang, peserta didik dapat menentukan kedudukan titik pada garis.	<i>uraian</i>	1
	3.1.2. Menentukan kedudukan titik terhadap bidang dalam ruang.		2. Disajikan sebuah bangun ruang, peserta didik dapat menentukan kedudukan titik pada bidang.		2
	3.1.3. Menghitung jarak titik ke titik dalam ruang	3. Disajikan sebuah bangun ruang, peserta didik mampu menghitung jarak antara dua buah titik.	3		

Pedoman Penskoran

N O	SOAL	PEDOMAN JAWABAN	BOBOT	SKOR
1	Hubungan kedudukan titik terhadap garis pada kubus ABCD, EFGH seperti gambar berikut adalah : 	a. P terletak pada garis HF b. C terletak pada garis AQ c. D terletak diluar garis BF	1 1 1	3

NO	SOAL	PEDOMAN JAWABAN	BOBOT	SKOR
2	a. Pbidang ACEG b. Gbidang EFH c. Abidang BDHF	a. P terletak pada bidang ACEG b. G terletak pada bidang EFH c. A terletak diluar bidang BDHF	1 1 1	3
3	Diketahui kubus ABCD.EFGH dengan panjang rusuk 6 cm. Titik P pertengahan rusuk CG. Hitunglah jarak : a. Titik A ke titik B b. Titik B ke titik P c. Titik A ke titik P	 <p>Diketahui : Panjang rusuk 6 cm P titik pertengahan CG</p> <p>Ditanya : a. Jarak titik A ke titik B b. Jarak titik B ke titik P c. jarak titik A ke titik P</p> <p>Penyelesaian:</p> <p>a. Jarak titik A ke titik B sama dengan panjang rusuk = 6 cm</p> <p>b. Jarak titik B ke titik P sama dengan panjang ruas garis BP</p> $BP = \sqrt{CP^2 + CB^2}$ $BP = \sqrt{\left(\frac{6}{2}\right)^2 + 6^2}$ $BP = \sqrt{9 + 36}$ $BP = \sqrt{45}$ $BP = 3\sqrt{5}$ <p>Jadi, panjang BP = $3\sqrt{5}$ cm</p> <p>c. Jarak titik A ke titik P sama dengan panjang ruas garis AP</p> $AP = \sqrt{AB^2 + BP^2}$ $BP = \sqrt{6^2 + (3\sqrt{5})^2}$ $BP = \sqrt{36 + 45}$ $BP = \sqrt{81}$ $BP = 9$ <p>Jadi, panjang BP = 9 cm</p>	2 4 4	10

$$\text{Nilai} = \frac{\text{Skor yang diperoleh}}{\text{Skor Maksimum}} \times 100$$

INSTRUMEN PENILAIAN KETERAMPILAN

Satuan Pendidikan : SMAN 1 Pariangan
 Mata Pelajaran : Matematika
 Kelas / Semester : XII / I (Ganjil)
 Materi Pokok : Geometri Ruang
 Tahun Pelajaran : 2021/ 2022
 Kompetensi Dasar : 4.1. Menentukan jarak dalam ruang (antara titik, titik ke garis, dan titik ke bidang)

Kisi kisi

Kompetensi Dasar	IPK	Materi	Indikator Soal	Bentuk Soal
4.1. Menentukan jarak dalam ruang (antara titik, titik ke garis, dan titik ke bidang)	4.1.1 Menyelesaikan masalah kontekstual yang berkaitan dengan jarak titik ke titik dalam ruang.	Menentukan Jarak antara dua titik pada ruang	Menentukan jarak antara dua titik dalam ruang secara kontekstual	Portofolio LKPD dan presentasi

Soal : Ada pada LKPD dan mempresentasikan
 Rubrik Penilaian Keterampilan (Jawaban LKPD dan hasil presentasi)

KRITERIA	KURANG (45-60)	CUKUP (61-75)	BAIK (76-88)	SANGAT BAIK (89 – 100)
Kebenaran dalam menyelesaikan LKPD	Skor kebenaran dalam menjawab LKPD 0 % - 25 %	Skor kebenaran dalam menjawab LKPD 26 % - 50 %	Skor kebenaran dalam menjawab LKPD 51 % - 75 %	Skor kebenaran dalam menjawab LKPD 76 % - 100 %
Presentasi	0 % - 25 % kelancara dan kebenaran mempresenatsikan serta menjawab pertanyaan	26 % - 50 % kelancara dan kebenaran mempresenatsikan serta menjawab pertanyaan	51 % -75 % kelancara dan kebenaran mempresenatsikan serta menjawab pertanyaan	76 % - 100 % kelancara dan kebenaran mempresenatsikan serta menjawab pertanyaan
Nilai	=Jumlah Skor /2	=Jumlah Skor /2	=Jumlah Skor /2	=Jumlah Skor /2

Mengetahui,
 Kepala SMA N 1 Pariangan



Dra. Deswianorita, MM
 Nip. 19620202 198603 2 004

Simabur , Juni 2021
 Guru mata pelajaran



Firdaus Delfi Andi Kadona, M.Pd
 Nip. 19811228 200604 1 005