



PEMERINTAH PROVINSI JAWA TIMUR  
DINAS PENDIDIKAN  
**SEKOLAH MENENGAH KEJURUAN NEGERI 12 MALANG**

Jl. Pahlawan, Balearjosari Malang, Telp./Fax: (0341) 400884  
Website: [www.smkn12malang.sch.id](http://www.smkn12malang.sch.id), Email: [surat@smkn12malang.sch.id](mailto:surat@smkn12malang.sch.id)  
MALANG

Kode Pos: 65126

## RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN

Satuan Pendidikan : SMK Negeri 12 Malang  
Kelas/Semester : XII/Gasal  
Tema : Jarak dalam Ruang  
Sub Tema : Jarak titik ke Bidang dalam Ruang  
Pembelajaran ke : 3  
Alokasi Waktu : 2 x 45 menit

### A. TUJUAN PEMBELAJARAN

Melalui diskusi dan eksplorasi sumber belajar, peserta didik dapat:

1. Berpikir kritis, berkolaborasi dan komunikasi
2. Menentukan jarak antara titik ke bidang dalam ruang

### B. KEGIATAN PEMBELAJARAN

#### a. Kegiatan Pendahuluan (5 menit)

1. Memberikan apersepsi berupa permasalahan jarak dalam ruang pada dunia nyata: Dalam pertemuan sebelumnya diberikan contoh kedudukan suatu titik terhadap titik lainnya serta titik terhadap garis. Sekarang, apabila sebuah lampu direpresentasikan sebagai titik dan lantai direpresentasikan bidang. Dapatkah Anda menghitung jarak dari lampu ke lantai?
2. Menginformasikan langkah pembelajaran yang akan dilakukan
3. Menginformasikan tujuan pembelajaran

#### b. Kegiatan Inti (70 menit)

Kegiatan inti menggunakan model pembelajaran *problem based learning* pada sintak 3 (Membimbing Penyelidikan):

- a). Membagi kelompok peserta didik terdiri dari 4-5 orang secara heterogen dan Membagikan sumber belajar/bahan pembelajaran serta LKPD: Menghitung jarak titik ke bidang pada ruang.
- b). Menginstruksikan peserta didik untuk mempelajari LKPD serta sumber bacaan lainnya terlebih dahulu, dan mempersilakan peserta didik jika ada yang ingin menyampaikan pertanyaan terkait cara pengisian LK tersebut.  
Sumber belajar:
  - Aplikasi Android media pembelajaran interaktif: Dimensi Tiga
  - Video Pembelajaran Jarak dalam ruang
  - Simulasi Geogebra
  - Alat Peraga Dimensi Tiga
- c). Memfasilitasi peserta didik untuk mengidentifikasi penentuan jarak antara titik ke bidang pada ruang serta contohnya dalam kehidupan nyata.

- d). Memfasilitasi peserta didik untuk melakukan curah pendapat mengenai penentuan jarak antara titik ke bidang pada ruang. Peserta didik menuliskan penentuan jarak tersebut dalam LKPD.
- e). Peserta didik menyebutkan hasil brainstorming yang ditulis dalam LKPD, dan dicatat oleh guru di papan tulis.
- f). Mendiskusikan hasil brainstorming, kemudian mengkonfirmasi dan menyepakati berbagai ciri hasil brainstorming, kemudian peserta didik memperbaiki hasilnya dalam LK.
- g). Memfasilitasi beberapa peserta didik perwakilan kelompok mempresentasikan hasil observasinya di depan kelas.

**c. Kegiatan Penutup (15 menit)**

- a) Membimbing siswa membuat kesimpulan
- b) Memberikan kuis
- c) Menginformasikan materi untuk pertemuan berikutnya

**C. PENILAIAN PEMBELAJARAN**

**(Instrumen Terlampir)**

- a) Penilaian Sikap
- b) Penilaian Pengetahuan
- c) Penilaian Keterampilan

Kepala Sekolah,

Malang, .....  
Guru Pengampu,

**Dra. LILIK SULISTYOWATI, M.Si**  
NIP. 19650102 198512 2 001

**ARIK HARIANTO, S.Pd, M.Si**  
NIP. 19790727 200312 1 006

## LAMPIRAN RPP

### a) Penilaian Sikap

Penilaian Sikap peserta didik dilakukan dengan menggunakan catatan anekdot pada jurnal pembelajaran

### b) Penilaian Pengetahuan

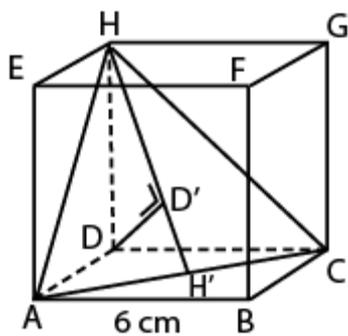
#### Soal Kuis 1

##### Rumusan Butir Soal:

Suatu kubus ABCD.EFGH mempunyai panjang rusuk 6 cm. Tentukan jarak titik D ke bidang ACH.

##### Pedoman Penskoran:

Sketsa kubus ABCD.EFGH



(Skor 20)

Jarak titik D terhadap bidang ACH sama dengan jarak  $DD'$  di mana  $D'$  merupakan titik proyeksi D pada bidang ACH yang terletak pada garis  $HH'$ .

$BD$  adalah diagonal bidang sehingga  $BD = 6\sqrt{2}$

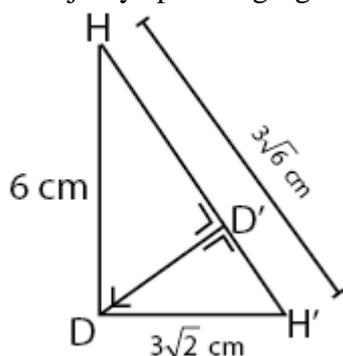
maka

$$DH' = \frac{1}{2}BD = 3\sqrt{2}$$
$$DH = 6 \quad (\text{Skor } 10)$$

dan

$$HH' = \sqrt{DH^2 + DH'^2}$$
$$HH' = \sqrt{6^2 + (3\sqrt{2})^2}$$
$$HH' = 3\sqrt{6} \quad (\text{Skor } 20)$$

Selanjutnya pada segitiga  $HDH'$ :



(Skor 10)

$$\frac{1}{2} \cdot HH' \cdot DD' = \frac{1}{2} \cdot DH' \cdot DH \quad (\text{Skor } 20)$$

$$HH' \cdot DD' = DH' \cdot DH$$

$$DD' = \frac{DH' \cdot DH}{HH'}$$

$$DD' = \frac{3\sqrt{2} \cdot 6}{3\sqrt{6}}$$

$$DD' = 2\sqrt{3} \quad (\text{Skor } 20)$$

Jadi jarak D ke bidang ACH adalah  $2\sqrt{3}$  cm.

## Soal Kuis 2

### Rumusan Butir Soal:

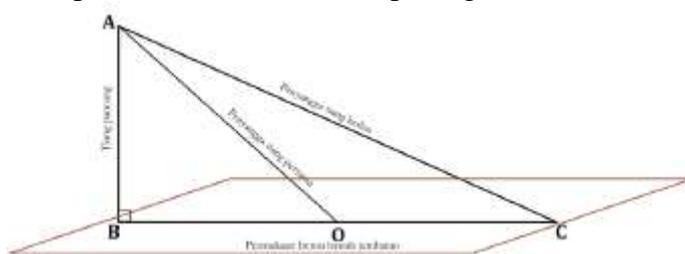
Diketahui dalam membuat mengontruksi jembatan diperlukan tiang pancang. Tinggi tiang pancang tersebut adalah  $5\sqrt{3}$  m. Untuk menstabilkan tiang pancang tersebut diperlukan dua penyangga tiang (tali). Setiap ujung atas penyangga tiang tersebut terikat pada ujung atas tiang pancang dan ujung bawah penyangga tiang tertanam pada beton bawah jembatan. Tiang pancang tegak lurus beton bawah jembatan. Jarak tanam ujung bawah setiap penyangga tiang adalah dua kali lipat dari jarak sebelumnya.

Apabila jarak ujung bawah penyangga tiang pertama terhadap tiang pancang sebesar 5 m,

- representasikan situasi tersebut dalam sebuah sketsa kedudukan titik, garis dan bidang
- tentukan panjang masing-masing tali penyangga yang diperlukan

### Pedoman Penskoran:

a. Representasi situasi soal dapat digambarkan dalam sketsa berikut.



(skor: 40)

b. Panjang penyangga tiang pertama direpresentasikan oleh ruas garis AC. Perhatikan  $\triangle ABC$  (seluruh satuan Panjang dalam m),

$$AC^2 = AB^2 + BC^2$$

$$= (5\sqrt{3})^2 + (5)^2$$

$$= 100$$

$$AC = 10 \text{ (Skor 30)}$$

Panjang penyangga tiang pertama direpresentasikan oleh ruas garis AO. Perhatikan  $\triangle ABO$  (seluruh satuan Panjang dalam m),

$$AO^2 = AB^2 + BO^2$$

$$= (5\sqrt{3})^2 + (15)^2$$

$$= 300$$

$$AO = \sqrt{300} = 10\sqrt{3} \text{ (skor 30)}$$

### c) Penilaian Keterampilan

#### LEMBAR PENGAMATAN PENILAIAN KETERAMPILAN

Mata Pelajaran : Matematika

Kelas/Semester : XII/1

Tahun Pelajaran :

Waktu Pengamatan :

Indikator terampil menyelesaikan masalah jarak dalam ruang:

1. Kurang terampil *jika* sama sekali tidak dapat menerapkan konsep/prinsip dan strategi pemecahan masalah yang relevan yang berkaitan dengan jarak titik ke bidang dalam ruang
2. Terampil *jika* menunjukkan sudah ada usaha untuk menerapkan konsep/prinsip dan strategi pemecahan masalah yang relevan yang berkaitan dengan jarak titik ke bidang dalam ruang tetapi belum tepat.
3. Sangat terampil, *jika* menunjukkan adanya usaha untuk menerapkan konsep/prinsip dan strategi pemecahan masalah yang relevan yang berkaitan dengan jarak titik ke bidang dalam ruang serta menyelesaikan dengan tepat.

Bubuhkan tanda  $\surd$  pada kolom-kolom sesuai hasil pengamatan.

No	Nama Siswa	Keterampilan		
		Menerapkan konsep/prinsip dan strategi pemecahan masalah		
		KT	T	ST
1				
2				

## LEMBAR KEGIATAN PESERTA DIDIK (LKPD)

### (JARAK TITIK KE BIDANG DALAM RUANG)

*LKPD ini diadopsi dari Modul Program PKB melalui PKP Berbasis Zonasi Mata Pelajaran Matematika SMK-Kemendikbud 2019*

#### **Tujuan:**

Peserta didik mampu menentukan jarak titik ke bidang dalam ruang

#### **Media dan Alat:**

1. Kerangka kubus, balok, dan limas
2. Meteran bangunan 5m
3. Whiteboard
4. Aplikasi Geogebra For Smartphone
5. Media Pembelajaran Interaktif Berbasis Android: Jarak dalam Ruang

#### **Prosedur Kegiatan:**

1. Berdoalah terlebih dahulu sebelum beraktivitas
2. Perhatikan gambar berikut. Untuk memberikan kenyamanan dan konsumsi pencahayaan lampu, maka perlu diperhatikan posisi pemasangan lampu tersebut terhadap lantai.



Sumber: <https://www.arsitag.com>

3. Amati tiga buah lampu pada ruangan kalian, kemudian hitunglah jarak lampu-lampu tersebut ke lantai. Sajikan hasil pengamatan kalian dalam tabel berikut.

Lampu	Jarak ke lantai
A	...
B	...
C	...

4. Amati tiga titik pada kerangka kubus, balok dan limas, kemudian hitunglah jarak titik-titik tersebut ke bidang sisi. Sajikan hasil pengamatan kalian dalam tabel berikut.

Jarak Bangun ruang	Titik					
	Kesatu bidang kesatu	ke sisi	Kedua bidang kedua	ke sisi	Ketiga bidang ketiga	ke sisi
Kubus	...		...		...	
Balok	...		...		...	
Limas	...		...		...	

5. Gunakan sumber bacaan seperti buku, modul, video, Media Interaktif, atau bahan bacaan di website untuk mendukung pengamatan kalian.

6. Perhatikan kembali kegiatan mengamati tiga buah titik terhadap bidang. Terdapat banyak jarak yang dihasilkan titik ke bidang, tetapi hanya ada satu jawaban yang tepat, yaitu jarak terpendek antara titik ke bidang. Jarak terpendek titik O ke bidang v merupakan panjang ruas garis yang dibentuk oleh titik O dan titik proyeksinya O', sedemikian sehingga ruas garis OO' tegak lurus bidang v. Gunakan Geogebra for Smartphone sebagai alat bantu mencari titik proyeksi O'.

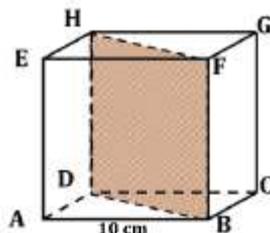
7. Diskusikan pendapat kalian dengan teman, kemudian tuliskan hasil diskusi dalam kolom jawaban berikut.

Hasil Diskusi:

.....

.....

8. Perhatikan gambar berikut. Tentukan jarak titik A ke bidang BDHF.



Buatlah titik proyeksi A pada bidang BDHF yaitu titik A', dimana AA' tegak lurus dengan garis .... pada bidang BDHF. Kemudian buatlah segitiga siku-siku yang bersesuaian dengan garis ... tersebut.

Buatlah segitiga siku-siku yang bersesuaian dengan garis ... tersebut.

Panjang ruas garis ... pada segitiga ... merupakan jarak titik A ke bidang BDHF.

Jadi, jarak titik A ke bidang BDHF adalah ....

9. Gunakan aplikasi geogebra for Smartphone untuk mencari jarak titik A ke bidang BDHF, bandingkan hasilnya dengan perhitungan!
10. Gunakan sumber bacaan seperti buku, modul atau tulisan website blog untuk mendukung pengamatan kalian.
11. Diskusikan pendapat kalian dengan teman, tuliskan hasil diskusi dalam kolom jawaban berikut. Kemudian presentasikan di depan kelas.

Hasil Diskusi:

.....  
.....