

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN

Nama Guru : Ai Setiawati,M.Pd
Alamat email : aisetiawati12@guru.sma.belajar.id
Nama Sekolah : SMA Negeri 1 Cikampek
Kelas/Semester : XII/Ganjil
KD : 3.1 dan 4.1
Mata Pelajaran : Matematika Wajib
Alokasi Waktu : 2 x 45 Menit
Pertemuan Ke : 1
Materi Pokok : Dimensi Tiga

A.

Kompetensi Dasar :

3.1 Mendeskripsikan jarak dalam ruang (antar titik, titik ke garis, dan titik ke bidang

Kompetensi Inti :

4.1 Menentukan jarak dalam ruang (antar titik, titik ke garis, dan titik ke bidang)

B. Tujuan Pembelajaran

1. Mendeskripsikan jarak antar titik dengan cara menentukan diagonal bidang dan diagonal ruang pada kubus dan balok
2. Mendeskripsikan jarak titik ke garis dengan cara menggambar garis jarak dari suatu titik ke garis rusuk dan atau garis diagonal
3. mendeskripsikan jarak antar bidang dengan cara menggambar garis jarak dari suatu titik ke bidang

C. Indikator Pembelajaran

1. siswa dapat menentukan jarak dari titik ke titik
2. siswa dapat menentukan jarak dari garis ke titik
3. siswa dapat menentukan jarak dari titik ke bidang

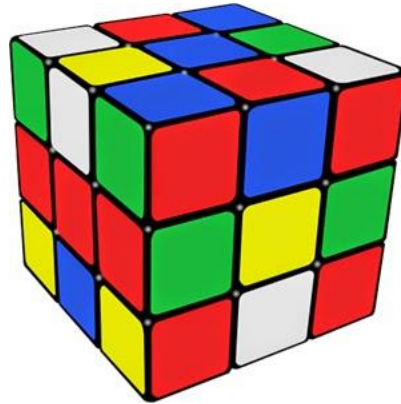
D. Langkah-langkah Pembelajaran

Media: Bahan ajar / Modul, Google Classroom, Video pembelajaran
<https://www.youtube.com/watch?v=2KvwzC8cyxs>

Alat: Laptop, Modem/WiFi

E. Materi

Pernahkah Anda melihat atau memainkan rubik? Rubik merupakan sebuah permainan puzzle mekanis dalam bentuk tiga dimensi. Rubik pada umumnya berbentuk kubus, seperti gambar di bawah ini.

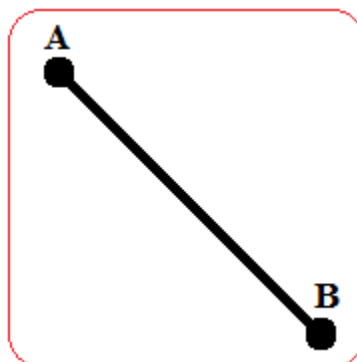


Tahukah Anda berapa panjang diagonal bidang dan ruang pada rubik? Untuk menjawab hal tersebut Anda harus kembali mengingat konsep cara mencari diagonal bidang dan diagonal ruang. Panjang diagonal bidang dan diagonal ruang merupakan panjang dari titik ke titik yang akan di bahas pada postingan ini.

Kedudukan titik terhadap titik yang lain, garis, dan bidang ada tiga kemungkinan yakni:

Jarak Titik ke Titik

Perhatikan gambar di bawah ini.

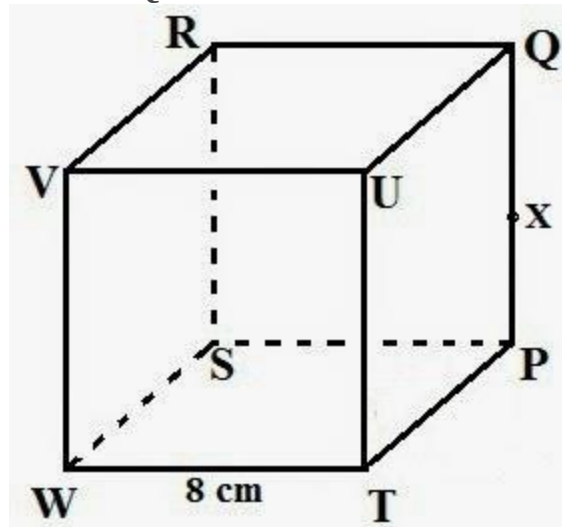


Gambar di atas merupakan dua buah titik yaitu titik A dan titik B. Jarak dari titik A dan titik B dapat dicari dengan cara menghubungkan titik A ke titik B sehingga terjadi sebuah garis. Jarak kedua titik tersebut ditentukan oleh panjang garis itu. Jadi, jarak antara dua titik merupakan panjang ruas garis yang menghubungkan kedua titik tersebut.

Untuk memantapkan pemahaman Anda tentang jarak titik ke titik pada bangun ruang dimensi tiga, silahkan perhatikan contoh soal berikut ini.

Contoh Soal 1

Perhatikan gambar kubus PQRS.TUVW di bawah ini.



Jika panjang rusuk kubus di atas adalah 8 cm dan titik X merupakan pertengahan antara rusuk PQ. Maka hitung jarak:

- a) titik W ke titik P
- b) titik W ke titik X
- c) titik W ke titik Q
- d) titik T ke titik X

Penyelesaian:

a) titik W ke titik P merupakan panjang garis PW. Garis PW merupakan panjang diagonal sisi kubus, maka dengan menggunakan teorema pythagoras:

$$PW = \sqrt{(TW^2 + PT^2)}$$

$$PW = \sqrt{(8^2 + 8^2)}$$

$$PW = \sqrt{(64 + 64)}$$

$$PW = \sqrt{128}$$

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

b) titik W ke titik X merupakan panjang garis WX. Panjang PX sama dengan setengah panjang rusuk PQ, maka:

$$PX = \frac{1}{2} PQ = \frac{1}{2} 8 \text{ cm} = 4 \text{ cm}$$

Dengan menggunakan teorema pythagoras:

$$WX = \sqrt{(PW^2 + PX^2)}$$

$$WX = \sqrt{((8\sqrt{2})^2 + 4^2)}$$

$$WX = \sqrt{(128 + 16)}$$

$$WX = \sqrt{144}$$

$$WX = 12 \text{ cm}$$

c) titik W ke titik Q merupakan panjang garis QW. Garis QW merupakan panjang diagonal ruang kubus, maka dengan menggunakan teorema pythagoras:

$$QW = \sqrt{(PW^2 + PQ^2)}$$

$$QW = \sqrt{((8\sqrt{2})^2 + 8^2)}$$

$$QW = \sqrt{(128 + 64)}$$

$$QW = \sqrt{192}$$

$$QW = 8\sqrt{3} \text{ cm}$$

d) titik T ke titik X merupakan panjang garis TX. Panjang PX sama dengan setengah panjang rusuk PQ, maka:

$$PX = \frac{1}{2} PQ = \frac{1}{2} 8 \text{ cm} = 4 \text{ cm}$$

Dengan menggunakan teorema pythagoras:

$$TX = \sqrt{(PT^2 + PX^2)}$$

$$TX = \sqrt{(8^2 + 4^2)}$$

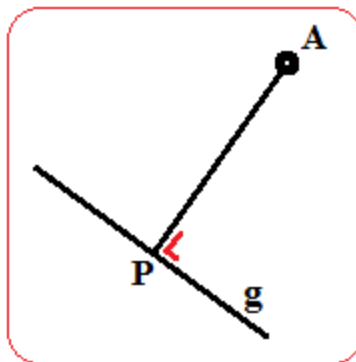
$$TX = \sqrt{(64 + 16)}$$

$$TX = \sqrt{80}$$

$$TX = 4\sqrt{5} \text{ cm}$$

Jarak Titik ke Garis

Perhatikan gambar di bawah ini.

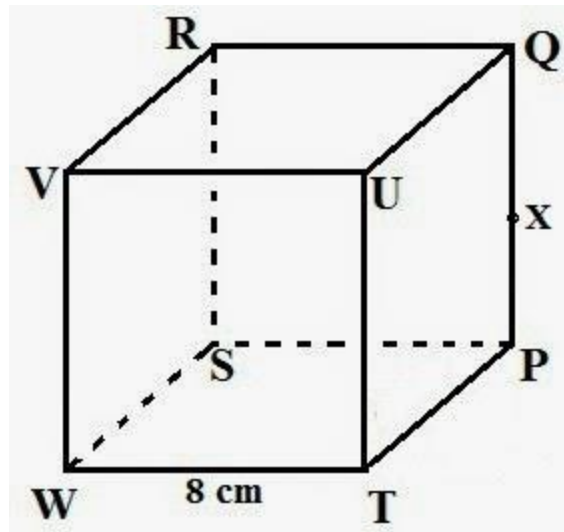


Pada gambar di atas merupakan sebuah titik A dan sebuah garis g. Jarak antara titik A dan garis g dapat dengan membuat garis dari titik A ke garis g, memotong garis di titik P sehingga terjadi garis AP yang tegak lurus garis g. Jarak titik A ke garis g adalah panjang dari AP. Jadi, jarak antara titik dengan garis merupakan panjang ruas garis yang ditarik dari titik tersebut tegak lurus terhadap garis itu.

Untuk memantapkan pemahaman Anda tentang jarak titik ke garis pada bangun ruang dimensi tiga, silahkan perhatikan contoh soal berikut ini.

Contoh Soal 2

Perhatikan gambar kubus PQRS.TUVW di bawah ini.

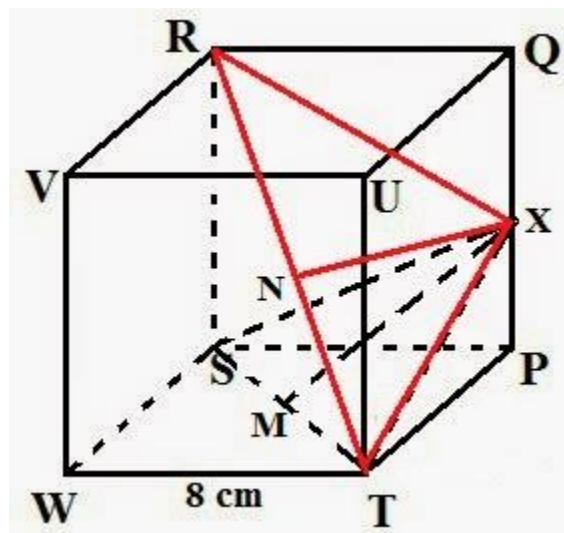


Jika panjang rusuk kubus di atas adalah 8 cm dan titik X merupakan pertengahan antara rusuk PQ. Maka hitung jarak:

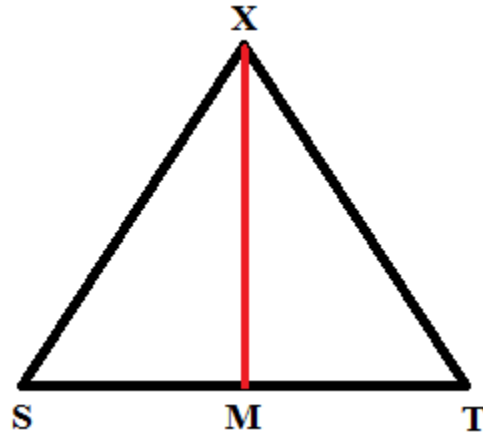
- titik X ke garis ST
- titik X ke garis RT

Penyelesaian:

Perhatikan gambar di bawah ini



a) titik X ke garis ST merupakan panjang garis dari titik X ke titik M (garis MX) yang tegak lurus dengan garis ST, seperti gambar berikut.



$$ST = PW \text{ dan } MT = \frac{1}{2} ST = \frac{1}{2} PW = 4\sqrt{2}$$

Dengan menggunakan teorema pythagoras:

$$MX = \sqrt{(TX^2 - MT^2)}$$

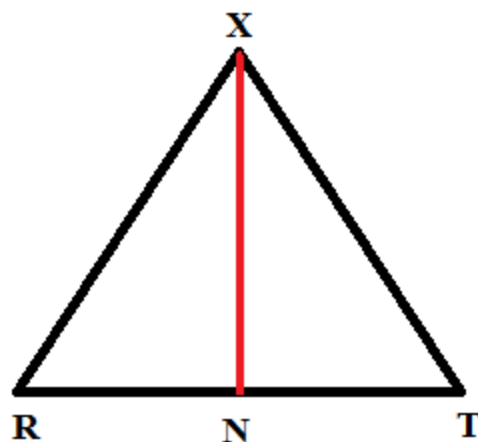
$$MX = \sqrt{((4\sqrt{5})^2 - (4\sqrt{2})^2)}$$

$$MX = \sqrt{(80 - 32)}$$

$$MX = \sqrt{48}$$

$$MX = 4\sqrt{3} \text{ cm}$$

b) titik X ke garis RT merupakan panjang garis dari titik X ke titik N (garis NX) yang tegak lurus dengan garis RT, seperti gambar berikut.



$$RT = QW \text{ dan } NT = \frac{1}{2} RT = \frac{1}{2} QW = 4\sqrt{3}$$

Dengan menggunakan teorema pythagoras:

$$NX = \sqrt{(TX^2 - NT^2)}$$

$$NX = \sqrt{((4\sqrt{5})^2 - (4\sqrt{3})^2)}$$

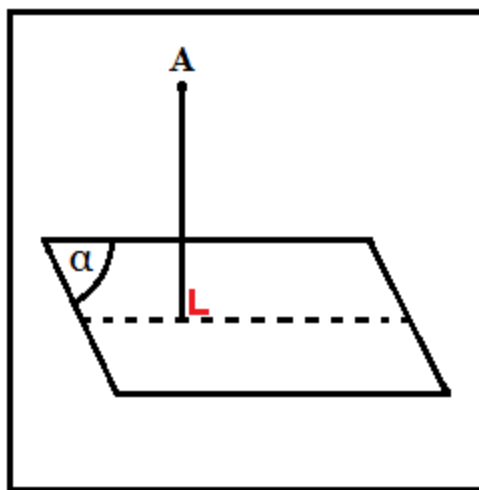
$$NX = \sqrt{(80 - 48)}$$

$$NX = \sqrt{32}$$

$$NX = 4\sqrt{2} \text{ cm}$$

Jarak Titik ke Bidang

Perhatikan gambar di bawah ini.



Gambar di atas merupakan sebuah titik A dan bidang α . Jarak titik A ke bidang α dapat dicari dengan menghubungkan titik A secara tegak lurus dengan bidang α . Jadi, jarak suatu titik ke suatu bidang adalah jarak dari titik tersebut ke proyeksinya pada bidang tersebut.

Pendahuluan

Guru memberikan salam dan sapa kepada peserta didik melalui media sosial whatsapp. Guru mengecek kesiapan peserta didik untuk mengikuti kegiatan pembelajaran melalui media sosial whatsapp.

Guru memberikan informasi bahwa bahan ajar/modul dan link video sudah diupload di google classroom untuk dipelajari oleh peserta didik.

Guru memberikan motivasi dengan penyampaian tujuan pembelajaran melalui video

yang dikirimkan dengan memanfaatkan media sosial whatsapp.

Kegiatan Inti

1. **Kegiatan Literasi**

Peserta didik melaksanakan kegiatan literasi terhadap modul yang sudah diupload di google classroom.

Peserta didik melihat penjelasan materi melalui link video yang diupload di google classroom bersamaan dengan modul.

2. **Critical Thinking**

Guru memberikan kesempatan kepada peserta didik untuk menggali pemahamannya terhadap modul yang diberikan.

Guru juga memberikan kesempatan kepada peserta didik untuk melakukan tanya jawab jika ada hal-hal yang belum dipahami melalui media sosial whatsapp.

3. **Membimbing Latihan**

Guru membimbing peserta didik dalam mengerjakan tugas kompetensi dasar yang diberikan melalui media sosial whatsapp.

4. **Komfirmasi**

Guru mengecek kembali pemahaman peserta didik dengan terus menekankan pertanyaan seputar materi posisi titik, garis, dan bidang dalam ruang melalui media sosial whatsapp.

Guru juga melihat pemahaman peserta didik melalui hasil bimbingan latihan yang dilakukan sebelumnya.

5. **Latihan Mandiri**

Guru memberikan kesempatan kepada peserta didik untuk mengembangkan pemahamannya tentang mendeskripsikan jarak antar titik, titik ke garis, dan titik ke bidang yang sudah dipelajari dengan menyelesaikan tugas mandiri dan/atau merefleksikan hasil belajar dalam kehidupan sehari-hari.

Penutup

Guru memberikan contoh cara merefleksikan materi yang dipelajari tentang mendeskripsikan jarak titik, garis, dan bidang dalam ruang pada kehidupan sehari-hari.

Guru menyampaikan rencana pembelajaran pada pertemuan selanjutnya.

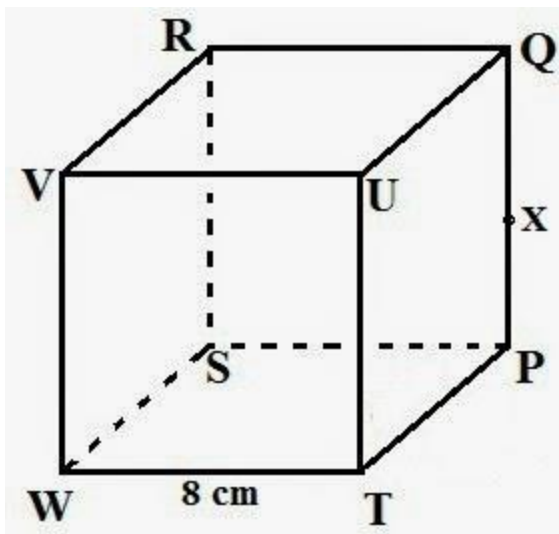
Guru memberikan apresiasi pada peserta didik yang sudah mengikuti pembelajaran jarak jauh.

Penilaian:

1. Penilaian Pengetahuan: Berupa tes objektif melalui media google formulir

Soal Latihan:

Perhatikan gambar kubus PQRS.TUVW di bawah ini.



1. Jika panjang rusuk kubus di atas adalah 8 cm dan titik X merupakan pertengahan antara rusuk PQ. Maka hitung jarak titik X ke bidang RSTU

2. Penilaian Keterampilan: Berupa portofolio
3. Penilaian keaktifan siswa selama proses pembelajaran

Mengetahui,
Kepala Sekolah

Drs H Agus Setiawan, M.Pd
NIP. 196809171992031007

Kotabaru, 21 Mei 2021
Guru Matematika

Ai Setiawati, M.Pd
NIP. 197912012006042010