

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP)

Sekolah	: SMA NEGERI 1 BONGAS
Mata Pelajaran	: Matematika (Wajib)
Kelas/Semester	: XII / 1
Materi Pokok	: Geometri Ruang
Alokasi Waktu	: 2 x 45 menit
Pertemuan Ke	: 3

A. Kompetensi Inti

3. Pengetahuan

memahami, menerapkan, menganalisis pengetahuan faktual, konseptual, prosedural 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

4. Keterampilan

Mengolah, menalar, dan menyaji dalam ranah konkret dan ranah abstrak terkait dengan pengembangan dari yang dipelajarinya di sekolah secara mandiri, dan mampu menggunakan metoda sesuai kaidah keilmuan

B. Kompetensi Dasar

1. KD pada KI Pengetahuan
 - 3.1 Mendeskripsikan jarak dalam ruang (antar titik, titik ke garis, dan titik ke bidang)
2. KD pada KI Keterampilan
 - 4.1 Menentukan jarak dalam ruang (antar titik, titik ke garis, dan titik ke bidang)

C. Indikator Pencapaian Kompetensi

1. Indikator KD pada KI Pengetahuan
 - 3.1.1 Memahami konsep geometri ruang
 - 3.1.2 Mengidentifikasi fakta pada jarak dalam ruang (antar bidang)
 - 3.1.3 Mendeskripsikan jarak dalam ruang (antar bidang)
2. Indikator KD pada KI Keterampilan
 - 4.1.1 Menentukan jarak dalam ruang (antar bidang)
 - 4.1.2 Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan geometri ruang
 - 4.1.3 Menyajikan penyelesaian masalah yang berkaitan dengan geometri ruang

D. Tujuan Pembelajaran

Melalui kegiatan pengamatan, mencoba, diskusi, dan tanya jawab dalam pembelajaran tentang geometri ruang, dengan percaya diri siswa diharapkan mampu menganalisa jarak dalam ruang (antar bidang)

E. Materi Ajar

Fakta

Bentuk bangun ruang

Konsep

Definisi bangun ruang

Definisi jarak dalam bangun ruang (antar bidang)

Definisi sudut dalam bangun ruang (antar bidang)

F Pendekatan/metode Pembelajaran

- Pendekatan pembelajaran :TPACK
- Metoda Pembelajaran : *Problem Based Learning*

G. Kegiatan Pembelajaran

Kegiatan	Deskripsi Kegiatan	Alokasi waktu
Pendahuluan	<p>Komunikasi</p> <ol style="list-style-type: none">1. Memimpin doa (<i>Meminta seorang siswa untuk memimpin doa</i>)2. Mengecek kehadiran siswa dan meminta siswa untuk menyiapkan perlengkapan dan peralatan yang diperlukan, misalnya buku siswa.3. Meminta siswa untuk menanyakan kesulitan mengenai materi sebelumnya dan /atau pekerjaan rumah4. Meminta siswa untuk memberi tanggapan terhadap kesulitan yang muncul5. Memberikan penguatan terhadap jawaban siswa atau memberikan <i>scaffolding</i> untuk menyelesaikan masalah tersebut, apabila tidak ada siswa yang memberikan jawaban yang benar. <p>Apersepsi</p> <ol style="list-style-type: none">1. Guru memberikan gambaran tentang pentingnya memahami materi bangun ruang sebab dapat mempengaruhi pemahaman materi jarak dalam ruang2. Sebagai apersepsi untuk mendorong <i>rasa ingin tahu dan berpikir kritis</i>, siswa diajak mengingat kembali konsep mean, median dan modus3. Guru menyampaikan tujuan pembelajaran yang ingin dicapai	20 menit

	<p>Mengorganisasikan Siswa Belajar</p> <p>(a) Guru meminta siswa membentuk kelompok heterogen (dari sisi kemampuan, gender, budaya, maupun agama) sesuai pembagian kelompok yang telah direncanakan oleh guru.</p> <p>(b) Guru memberitahukan sumber – sumber belajar yang akan di gunakan seperti Buku teks Matematika, Penggunaan Laptop atau android agar terhubung dengan internet dan Power Point</p>	
Inti	<p>Fase 1: Orientasi siswa pada masalah/Mengidentifikasi masalah</p> <p>(a) Guru membagikan Lembar Aktivitas Siswa (LAS) yang berisikan masalah dan langkah-langkah pemecahan serta meminta siswa berkolaborasi untuk menyelesaikan masalah.</p> <p>(b) Guru meminta <u>siswa mengamati</u> (membaca) dan memahami masalah secara individu dan mengajukan hal-hal yang belum dipahami terkait masalah yang disajikan. (Mengamati)</p> <p>(c) Guru meminta siswa untuk menganalisis perbedaan ukuran pemusatan data tunggal dan data berkelompok (Mengamati)</p> <p>(d) Guru berkeliling mencermati siswa bekerja, mencermati dan menemukan berbagai kesulitan yang dialami siswa, serta <i>memberikan kesempatan kepada siswa untuk bertanya</i> hal-hal yang belum dipahami.(Menanya)</p> <p>(e) Guru membantu siswa mendefinisikan dan mengorganisasikan tugas belajar yang berhubungan dengan masalah tersebut.(Mengumpulkan Informasi)</p> <p>(f) Jika ada siswa yang mengalami masalah, guru mempersilahkan siswa lain untuk memberikan tanggapan. Bila diperlukan, guru memberikan bantuan secara klasikal melalui pemberian <i>scaffolding</i>.(Menanya)</p> <p>(g) Guru meminta siswa menuliskan informasi yang terdapat dari masalah tersebut secara teliti dengan menggunakan bahasa sendiri. (Mengumpulkan Informasi)</p> <p>(h) Guru menugaskan siswa untuk mengidentifikasi karakteristik masing – masing operasi pada fungsi (Mengamati)</p>	120 menit

Fase 2: Menetapkan masalah melalui berpikir tentang masalah yang menyeleksi informasi – informasi yang relevan

- (a) Siswa *menonton* tanyangan yang diberikan guru atau tayangan yang mereka temukan dari hasil *Browsing* **(Mengumpulkan Informasi)**
- (b) Siswa mengidentifikasi karakteristik konsep ukuran pemusatan data **(Mengamati)**
- (c) Guru berkeliling mencermati siswa bekerja, mencermati dan menemukan berbagai kesulitan yang dialami siswa, serta memberikan kesempatan kepada siswa untuk bertanya hal-hal yang belum dipahami. **(Menyanya)**
- (d) Siswa mengidentifikasi masalah – masalah melalui contoh yang didemonstrasikan oleh guru mengenai operasi aritmatika pada fungsi. **(Menyanya)**
- (e) Guru memberi bantuan (*scaffolding*) berkaitan kesulitan yang dialami siswa secara individu, kelompok, atau klasikal. **(Menalar)**
- (f) Guru mendorong siswa untuk mengumpulkan informasi yang sesuai, melaksanakan eksperimen, untuk mendapat penjelasan pemecahan masalah. **(Mengumpulkan Informasi)**
- (g) Meminta siswa bekerja sama untuk menghimpun berbagai konsep dan aturan matematika yang sudah dipelajari serta memikirkan secara cermat strategi pemecahan yang berguna untuk pemecahan masalah. **(Mengumpulkan Informasi)**
- (h) Mendorong siswa agar bekerja sama dalam kelompok.

Fase 3: Mengembangkan solusi melalui pengidentifikasian, alternatif-alternatif, tukar pikiran dan mengecek perbedaan pandangan

/Membimbing penyelidikan individu dan kelompok.

- (a) Meminta siswa melihat hubungan-hubungan berdasarkan informasi/data terkait membangun
- (b) Guru meminta siswa mengidentifikasi ukuran pemusatan data tunggal dan data berkelompok **(Menalar)**
- (c) Siswa berdiskusi langkah – langkah menyelesaikan ukuran pemusatan data tunggal dan data berkelompok **(Mengkomunikasikan)**
- (d) Guru memberi bantuan (*scaffolding*) saat mengecek perbedaan pandangan yang terjadi pada penyelesaian Operasi aritmatika pada fungsi **(Mengkomunikasikan)**
- (e) Guru meminta siswa mendiskusikan alternatif – alternatif yang mungkin muncul dari penyelesaian

operasi aritmatika pada fungsi **(Menalar dan Mengkomunikasikan)**

Fase 4: Melakukan tindakan Strategis / Mengembangkan dan menyajikan hasil karya

- (a) *Siswa menyelesaikan masalah dalam LKS sesuai Petunjuk (waktu Maksimal 15 Menit)*
- (b) Guru meminta siswa menyiapkan laporan hasil diskusi kelompok secara rapi, rinci, dan sistematis. **(Mengumpulkan Informasi)**
- (c) *Bagian penting dari LAS masing – masing siswa dikumpul sesuai waktu yang ditentukan*
- (d) Siswa mencoba menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan ukuran pemusatan data tunggal dan data berkelompok **(Menalar)**
- (e) Siswa menganalisis pernedaan ukuran pemusatan data tunggal dan data berkelompok **(Menalar)**
- (f) Guru berkeliling mencermati siswa bekerja menyusun laporan hasil diskusi, dan memberi bantuan, bila diperlukan.
- (g) Guru meminta siswa menentukan perwakilan kelompok secara musyawarah untuk menyajikan (mempresentasikan) laporan di depan kelas. **(Mengkomunikasikan)**

Fase 5: Menganalisa dan mengevaluasi proses pemecahan masalah / Melihat ulang dan mengevaluasi pengaruh – pengaruh dari solusi yang dilakukan

- (a) Guru meminta semua kelompok bermusyawarah untuk menentukan satu kelompok yang mempresentasikan (mengkomunikasikan) hasil diskusinya di depan kelas secara runtun, sistematis, santun, dan hemat waktu. **(Mengkomunikasikan)**
- (b) Guru memberi kesempatan kepada siswa dari kelompok penyaji untuk memberikan penjelasan tambahan dengan baik.
- (c) Guru memberi kesempatan kepada siswa dari kelompok lain untuk memberikan tanggapan terhadap hasil diskusi kelompok penyaji dengan sopan.
- (d) Guru melibatkan siswa mengevaluasi jawaban kelompok penyaji serta masukan dari siswa yang lain dan membuat kesepakatan, bila jawaban yang disampaikan siswa sudah benar.
- (e) Guru memberi kesempatan kepada kelompok lain yang mempunyai jawaban berbeda dari kelompok penyaji pertama untuk mengkomunikasikan hasil diskusi kelompoknya secara runtun, sistematis, santun, dan hemat waktu. Apabila ada lebih dari satu

	<p>kelompok, maka guru meminta siswa bermusyawarah menentukan urutan penyajian.</p> <p>(f) Langkah (c), (d), dan (e) sebagai satu siklus dapat dilaksanakan lagi dan disesuaikan dengan waktu yang tersedia.</p> <ol style="list-style-type: none"> Selanjutnya, guru membuka cakrawala penerapan ide dari penyelesaian masalah tersebut untuk menemukan rumus (ide) umum untuk menentukan banyak kemungkinan yang terjadi dari suatu fenomena. (Menalar) Guru mendorong agar siswa secara aktif terlibat dalam diskusi kelompok serta saling bantu untuk menyelesaikan masalah tersebut. Selama siswa bekerja di dalam kelompok, guru memperhatikan dan mendorong semua siswa untuk terlibat diskusi, dan mengarahkan bila ada kelompok yang melenceng jauh pekerjaannya. Salah satu kelompok diskusi (<i>tidak harus yang terbaik</i>) diminta untuk mempresentasikan hasil diskusinya ke depan kelas. Sementara kelompok lain, menanggapi dan menyempurnakan apa yang dipresentasikan. Guru mengumpulkan semua hasil diskusi tiap kelompok <p>Dengan tanya jawab, guru mengarahkan semua siswa pada kesimpulan mengenai permasalahan tersebut. (Mengkomunikasikan)</p>	
Penutup	<ul style="list-style-type: none"> Siswa dan guru merefleksi proses pembelajaran yang sudah berlangsung Guru memberikan tugas RR beberapa soal Guru menginformasikan materi yang akan datang Guru memberikan tes akhir 	40 menit

H. Penilaian Hasil Belajar

- Penilaian dilakukan selama dan setelah kegiatan pembelajaran, yang meliputi penilaian sikap, penilaian pengetahuan, dan penilaian keterampilan.
- Instrumen penilaian pengetahuan, dan penilaian keterampilan (terlampir)

No	Aspek yang dinilai	Teknik Penilaian	Waktu Penilaian
1.	<p>Pengetahuan</p> <ol style="list-style-type: none"> Menjelaskan kembali konsep jarak dan sudut dalam bangun ruang Menerapkan konsep jarak dan sudut dalam hitungan 	Pengamatan dan tes	Penyelesaian tugas individu dan kelompok
2	<p>Ketarampilan</p> <p>Terampil menerapkan konsep jarak dan sudut dalam menyelesaikan masalah nyata</p>	Portofolio	Penyelesaian tugas individu maupun kelompok dan pada saat diskusi

3. Remedial dan Pengayaa

1. Pemberian pembelajaran ulang dengan metode dan media yang berbeda jika jumlah peserta yang mengikuti remedial lebih dari 50 %
2. Pemberian bimbingan secara khusus, misalnya bimbingan perorangan jika jumlah peserta didik yang mengikuti remedial maksimal 20 %
3. Pemberian tugas-tugas kelompok jika jumlah peserta yang mengikuti remedial lebih dari 20 % tetapi kurang dari 50 %

I. Alat/Media/Sumber Pembelajaran

1. Worksheet (lembar aktivitas siswa)
2. Bahan tayang
3. Lembar Penilaian
4. Laptop
5. e-book erlangga

Mengetahui,
Kepala SMAN 1 Bongas

Indramayu, 6 Juli 2020
Guru Mata Pelajaran

Drs. SUPIYANTO, M.Pd
NIP. 19640904 198803 1 017

ADE IYO KOSWARA, S.Pd

lampiran 1

LEMBAR PENILAIAN PENGETAHUAN

Sekolah : SMA Negeri 1 Bongas
Mata Pelajaran : Matematika
Kelas/semester : XII/1
Tahun Pelajaran : 2020/2021

Kompetensi Dasar :

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

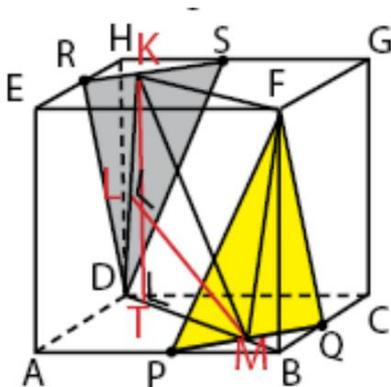
Indikator

1. Siswa dapat menggambarkan jarak garis ke bidang dalam bangun ruang
2. Siswa dapat menghitung garis ke bidang dalam bangun ruang

Butir Soal Tes tertulis

Diketahui panjang sebuah rusuk kubus adalah 8 cm. Titik P, titik Q, titik R, dan titik S berturut-turut merupakan titik tengah dari rusuk AB, BC, EH, dan HG. Jarak bidang FPQ ke bidang DRS adalah

Pembahasan (skor 10)



Jarak bidang FPQ ke bidang DRS sama dengan jarak titik ML. Sebelum menentukan nilai ML diperlukan beberapa langkah perhitungan terlebih dahulu seperti langkah-langkah berikut.

Menghitung panjang PQ:

$$PB = BQ = \frac{1}{2} \cdot \text{panjang rusuk kubus} = \frac{1}{2} \cdot 8 = 4 \text{ cm}$$

Sehingga, diperoleh persamaan PQ seperti di bawah.

$$PQ = \sqrt{BP^2 + BQ^2}$$

$$PQ = \sqrt{4^2 + 4^2}$$

$$PQ = \sqrt{16 + 16}$$

$$PQ = \sqrt{16 \cdot 2}$$

$$PQ = \sqrt{16} \cdot \sqrt{2}$$

$$PQ = 4\sqrt{2}$$

Segitiga PBQ adalah segitiga sama kaki, sehingga BM merupakan garis tingg dan garis berat garis PQ. Jadi $PM = MQ = \frac{1}{2}PQ = \frac{1}{2} \cdot 4\sqrt{2} = 2\sqrt{2}$ cm.

Mencari panjang BM (Perhatikan segitiga BMQ siku-siku di M):

$$BM = \sqrt{BQ^2 - QM^2}$$

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

$$BM = \sqrt{16 - 4 \cdot 2}$$

$$BM = \sqrt{16 - 8}$$

$$BM = \sqrt{8}$$

$$BM = \sqrt{4 \cdot 2}$$

$$BM = \sqrt{4} \cdot \sqrt{2} = 2\sqrt{2} \text{ cm}$$

Mencari panjang FM (Perhatikan segitiga FBM siku-siku di B):

$$FM = \sqrt{BM^2 + BF^2}$$

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

$$FM = \sqrt{4 \cdot 2 + 64}$$

$$FM = \sqrt{8 + 64}$$

$$FM = \sqrt{72}$$

$$FM = \sqrt{36 \cdot 2}$$

$$FM = \sqrt{36} \cdot \sqrt{2} = 6\sqrt{2} \text{ cm}$$

Mencari panjang BD:

$$BD = \text{diagonal sisi} = \text{panjang rusuk} \sqrt{2} = 8\sqrt{2} \text{ cm}$$

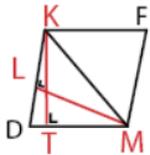
Mencari Panjang DM:

$$DM = BD - BM$$

$$DM = 8\sqrt{2} - 2\sqrt{2}$$

$$DM = 6\sqrt{2} \text{ cm}$$

Perhatikan jajar genjang DMFK yang diambil dari gambar kubus sebelumnya.



Keterangan:

$$DM = FK = 6\sqrt{2} \text{ cm}$$

$$DK = FM = 6\sqrt{2} \text{ cm}$$

$$TK = BF = 8 \text{ cm}$$

Mencari panjang ML:

$$DK \cdot ML = DM \cdot KT$$

$$ML = \frac{DM \cdot KT}{DK}$$

$$ML = \frac{6\sqrt{2} \cdot 8}{6\sqrt{2}} = 8 \text{ cm}$$

Jadi jarak bidang FPQ ke bidang DRS adalah 8 cm.

Jawaban: E

Sekian pembahasan mengenai materi jarak pada dimensi tiga, khususnya jarak bidang ke bidang. Terimakasih, semoga bermanfaat!

Lampiran 2

LEMBAR PENILAIAN KETERAMPILAN

Sekolah : SMA Negeri 1 Bongas

Mata Pelajaran : Matematika

Kelas/semester : XII / 1

Tahun Pelajaran : 2020/2021

Kompetensi Dasar :

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

Indikator :

Siswa terampil menggunakan konsep jarak dalam penyelesaian permasalahan yang berhubungan dengan jarak pada bangun ruang

Tujuan Portofolio

Memantau perkembangan kemampuan keterampilan dan komunikasi matematika

Tugas Individu

1. Jawaban ditulis pada kertas folio bergaris
2. Beberapa siswa diminta untuk mempresentasikan jawabannya di depan kelas

Butir Soal

Kamar suatu ruangan mempunyai ukuran 5 m x 3 m x 4 m. Di tengah pertemuan dua dinding dipasang lampu. Hitung jarak terjauh antara lampu dan pojok ruangan!

Rubrik Penilaian

No	Kriteria	Skor			
		4	3	2	1
1.	Kesesuaian dengan konsep dan prinsip matematika				
2.	Ketepatan memilih cara				
3.	Kreativitas				
4.	Ketepatan waktu pengumpulan tugas				
5.	Kerapihan hasil				

Keterangan:

4 = Sangat Baik

3 = Baik

2 = Cukup

1 = Kurang

Nilai Perolehan = $\frac{\text{Jumlah Skor}}{20} \times 100$
