

LAMPIRAN A

INSTRUMEN PENELITIAN

Lampiran A.1	Modul Ajar
Lampiran A.2	LKPD
Lampiran A.3	Kisi-kisi dan Soal Tes untuk Mengukur Komunikasi Matematik
Lampiran A.4	Kisi-kisi dan Skala <i>Self Regulated Learning</i>
Lampiran A.5	Lembar Observasi terhadap Aktivitas Siswa
Lampiran A.6	Lembar Observasi terhadap Aktivitas Guru

MODUL AJAR



Jarak Dalam Ruang Dimensi Tiga

BAGIAN I. IDENTITAS DAN INFORMASI MENGENAI MODUL AJAR

- a. Kode Modul Ajar : MTU/3.1/4.1/5/1-2
 b. Nama Penyusun : Andi Rahman, S.Pd
 c. Institusi/Tahun : SMA Negeri 5 Bandung/2022
 d. Fase/Kelas : F/ XII (Dua Belas)
 e. Alokasi Waktu : 3 PERTEMUAN (6 x 45 JP)
 f. Mata Pelajaran : Matematika
 g. Semester : 5 (Ganjil)
 h. Domain /Sub Domain : Geometri/ Dimensi Tiga
 i. Tujuan Pembelajaran :



Apakah tujuan kita belajar "JARAK DALAM RUANG?"

A. 1 Mendeskripsikan jarak dalam ruang (antar titik, titik ke garis dan titik ke bidang).

- Mengidentifikasi ruas garis yang mewakili jarak antar titik dalam ruang.
- Mengidentifikasi ruas garis yang mewakili jarak titik ke garis dalam ruang
- Mendeskripsikan jarak antara titik dalam ruang dan titik ke garis dalam ruang

A. 2 Menentukan jarak dalam ruang (antar titik, titik ke garis, dan titik ke bidang).

- Menentukan Jarak antar titik dalam ruang
- Menentukan jarak titik ke garis dalam ruang

j. Kata Kunci : Jarak, bangun ruang sisi tegak, sudut dalam ruang

k. Pengetahuan Awal :

- Dapat menerapkan teorema Pythagoras
- Menentukan anturan sinus dan cosinus pada segitiga
- Menentukan kedudukan titik, garis, dan bidang pada ruang

l. Profil Pelajar Pancasila :

- **Berpikir Kritis** dalam menentukan jarak dalam ruang yang sesuai untuk permasalahan kontekstual dan memilih metode penyelesaian yang efisien
- **Kreatif** dalam memodelkan situasi kontekstual dalam menentukan jarak dalam ruang



- **Gotong-royong** dengan berkolaborasi bersama teman sekelompok untuk menyelesaikan suatu masalah dengan mendeskripsikan jarak dalam ruang
- m.** Sarana Prasarana : Komputer/ Laptop, LCD Proyektor, papan tulis, dan spidol
- n.** Target Siswa : Regular/tipikal
- o.** Jumlah Siswa : 36 siswa
- p.** Ketersediaan Materi :
- Pengayaan untuk siswa berprestasi tinggi : Ya / Tidak
 - Alternatif penjelasan, metode, atau aktivitas untuk siswa yang sulit memahami konsep : Ya/ Tidak
- q.** Moda Pembelajaran : Tatap Muka (TM)
- r.** Model Pembelajaran : *Discovery Learning*
- s.** Materi ajar :
- Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD)
 - Lembar Asesmen
 - Buku teks pelajaran
- t.** Alat dan Bahan :
- Alat tulis Rp 4.000
 - Penggaris Rp 3.500
- Biaya Rp 7500⁺
- u.** Kegiatan Pembelajaran :
- Pengaturan Siswa : 1) Individu; 2) Berkelompok (2-4 siswa)
 - Metode : 1)Diskusi; 2) Persentasi
- v.** Asesmen :
- Asesmen Individu : Tertulis
 - Asemen kelompok : Performa dalam presentasi hasil
- w.** Persiapan Pembelajaran : Waktu 1- 1,5 jam

Rasionalisasi

Penyusunan modul ini dilakukan dengan cara menyesuaikan alokasi waktu dengan topik dan tujuan pembelajaran. Untuk mencapai tujuan pembelajaran, alokasi waktu dibagi menjadi 2 JP x 4 pertemuan. Untuk setiap pertemuan disusun rencana kegiatan pembelajaran yang memuat aktivitas siswa beserta asesmennya dengan menggunakan model pembelajaran *discovery learning* dan moda pembelajaran secara tatap muka. Model pembelajaran *discovery learning* dan moda pembelajaran secara tatap muka dipilih berdasarkan karakteristik materi, tujuan pembelajaran dan rencana aktivitas siswa dalam pembelajaran.

Urutan Materi Pembelajaran

1. Hubungan garis dan titik dalam ruang
2. Proyeksi titik pada garis dalam ruang
3. Jarak antar titik dalam ruang
4. Jarak titik ke garis dalam ruang

Rencana Asesmen

Asesmen dibagi menjadi dua, yaitu asesmen individu dan asesmen kelompok. Asesmen individu dilakukan secara tertulis, sedangkan asesmen kelompok secara observasi berdasarkan performa kelompok saat presentasi hasil pekerjaannya. Asesmen tertulis diberikan pada akhir pembelajaran modul.

- Membaca materi pembelajaran
- Menyiapkan dan mencoba LKS/Lembar Asesmen
- Menyiapkan alat dan bahan yang digunakan dalam pembelajaran

Gambaran Umum Modul:

BAGIAN II. LANGKAH-LANGKAH PEMBELAJARAN

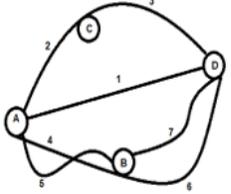
Pembelajaran 1

Topik	Jarak antar titik dalam ruang
Tujuan Pembelajaran	<p>A. 1 Mendeskripsikan jarak dalam ruang (antar titik, titik ke garis dan titik ke bidang).</p> <ul style="list-style-type: none"> • Mengidentifikasi ruas garis yang mewakili jarak antar titik dalam ruang. • Mengidentifikasi ruas garis yang mewakili jarak titik ke garis dalam ruang • Mendeskripsikan jarak antara titik dalam ruang dan titik ke garis dalam ruang
Pemahaman Bermakna	Siswa dapat Mendeskripsikan jarak dalam ruang (antar titik dan titik ke garis)
Pertanyaan Pemantik	Bagaimana cara menentukan jarak dalam ruang (antar titik, titik ke garis dan titik ke bidang)

Profil Pelajar Pancasila	<ul style="list-style-type: none"> Berpikir Kritis berdasarkan pemahaman dan keterampilan siswa menentukan Mendeskripsikan jarak dalam ruang (antar titik, titik ke garis dan titik ke bidang) Kreatif Berdasarkan pemahaman dan keterampilan siswa dalam mendeskripsikan jarak dalam ruang (antar titik, titik ke garis dan titik ke bidang) siswa dapat menentukan metode yang efektif untuk menentukan jarak dalam ruang (antar titik, titik ke garis dan titik ke bidang) Gotong-royong Siswa bekerjasama dengan kelompoknya untuk solusi dari menentukan Mendeskripsikan jarak dalam ruang (antar titik, titik ke garis dan titik ke bidang)
--------------------------	---

URUTAN KEGIATAN PEMBELAJARAN PERTEMUAN KE-1

Kegiatan	Deskripsi Kegiatan	Alokasi Waktu
Pendahuluan	<p>Orientasi</p> <ul style="list-style-type: none"> Guru membuka pembelajaran dengan salam dan berdoa sesuai dengan kepercayaan masing - masing. Guru memeriksa kehadiran peserta didik. Guru meminta peserta didik mempersiapkan perlengkapan alat tulis dan media/alat/bahan yang akan digunakan saat proses pembelajaran. Peserta didik menerima informasi tentang kompetensi, ruang lingkup materi dan langkah pembelajaran yang akan dilaksanakan. Guru menyampaikan tujuan pembelajaran. <p>Motivasi</p> <ul style="list-style-type: none"> Guru menyampaikan manfaat belajar materi jarak titik ke garis dalam ruang <p>Apersepsi</p> <ul style="list-style-type: none"> Melalui tanya jawab siswa diingatkan tentang konsep jarak titik ke titik yang memiliki keterkaitan materi yang akan dipelajari siswa hari ini. 	15 menit
Inti	Pertemuan pertama	70

Kegiatan	Deskripsi Kegiatan	Alokasi Waktu
	<p>1. Guru meminta peserta didik untuk membentuk kelompok menjadi 8 kelompok yang terdiri dari 4 -5 orang secara tertib.</p> <p>Langkah 1: Memberi Stimulus (Stimulation) Kegiatan 1</p> <div style="display: flex; align-items: center;">  <div style="border: 1px dashed red; padding: 5px; margin-left: 20px;"> <p>Perhatikan gambar di samping ! Gambar tersebut merepresentasikan rute yang menghubungkan Kota A, B, C dan D. Dari gambar tersebut, coba kamu tuliskan rute-rute yang dapat dilalui dari kota A ke kota D ?</p> </div> </div> <p>2. Guru mengaitkan materi jarak titik ke titik yang dicontohkan dalam kehidupan nyata. Misalnya dalam rute dua buah kota.</p> <p>3. Guru memberikan lembar kerja yang dibagikan kepada masing-masing kelompok.</p> <p>4. Guru memberikan pertanyaan kepada peserta didik terkait pengerjaan LK melalui petunjuk yang ada dan membimbingnya jika diperlukan. (<i>communication</i>).</p> <p>Langkah 2: Mengidentifikasi Masalah (Problem Statement)</p> <p>5. Peserta didik mengidentifikasi dan menganalisis LK dalam kelompok masing-masing berdasarkan instruksi yang ada dalam LK. (kegiatan 1) Yaitu, peserta didik diminta untuk menentukan jarak terpendek dari titik ke titik. Peserta didik melakukan coba-coba hingga menemukan jarak terpendeknya (<i>critical thinking</i>).</p> <p>6. Peserta didik diberikan informasi terkait petunjuk mengonstruksi dan menemukan jarak antar titik dalam ruang. (Kegiatan 2) Guru mengingatkan kembali bagaimana menentukan tinggi sebuah segitiga dari bentuk segitiga siku-siku (teorema pythagoras)</p> <p>Langkah 3 : Mengumpulkan Data (Data Collection)</p> <p>7. Peserta didik mencari dan mengumpulkan informasi yang dibutuhkan untuk menyelesaikan permasalahan terkait, yaitu mengamati kedudukan penggaris dengan rusuk yang dipilih.</p>	

Kegiatan	Deskripsi Kegiatan	Alokasi Waktu
	<p>(setiap kelompok diberikan kubus dan balok yang mempunyai ukuran sisi yang berbeda)</p> <p>Langkah 4 : Mengolah Data (<i>Data Processing</i>)</p> <p>8. Peserta didik dalam kelompok melakukan aktifitas untuk menentukan jarak antar titik dalam ruang yang disajikan dalam LK. (Masalah 3 dan 4)</p> <p>Langkah 5 : Memverifikasi (<i>Verification</i>)</p> <p>9. Peserta didik dalam kelompok melakukan pengujian kembali dan mengevaluasi kembali dengan langkah yang sama untuk membuktikan jarak titik ke garis dalam ruang. (Analisis Data) (<i>critical thinking</i>)</p> <p>Melalui teoritis peserta didik di dalam kelompoknya melakukan perhitungan dengan bantuan teorema phytagoras</p> <p>10. Melalui diskusi peserta didik diarahkan untuk mendapatkan kesimpulan bahwa jarak antar titik merupakan lintasan terpendek yang menghubungkan titik ke titik sehingga dapat diperoleh dengan teorema phytagoras.</p> <p>11. Guru mengingatkan kembali peserta didik bagaimana menentukan tinggi suatu segitiga (segitiga sama kaki, siku-siku, dan sembarang).</p> <p>12. Guru berkeliling melakukan bimbingan kepada kelompok yang mengalami kesulitan dan memberikan arahan untuk mengerjakan LK dengan media yang telah disediakan.</p> <p>13. Guru memeriksa dan mengecek keaktifan siswa dalam berdiskusi melalui lembar pengamatan.</p> <p>14. Setelah mereka menyelesaikan diskusi, beberapa perwakilan kelompok menyajikan secara tertulis dan lisan hasil pembelajaran atau apa yang telah dipelajari atau didiskusikan. (<i>collaboration</i>)</p> <p>15. Peserta didik memeriksa secara cermat untuk menemukan dengan hasil data yang telah diolah.</p> <p>Langkah 6. Menyimpulkan</p>	

Kegiatan	Deskripsi Kegiatan	Alokasi Waktu
	16. Peserta didik sebagai perwakilan salah satu kelompok mempresentasikan dengan membuat kesimpulan dari solusi-solusi yang dikemukakan. (<i>creativity</i>) 17. Guru dan peserta didik memberikan tanggapan hasil presentasi meliputi tanya jawab untuk mengkonfirmasi, memberikan tambahan informasi, melengkapi informasi ataupun tanggapan lainnya. (<i>communication</i>) 18. Guru memberikan konfirmasi dan apresiasi atas partisipasi semua peserta didik.	
Penutupan	19. Peserta didik menyimpulkan materi yang telah dipelajari dengan merespon pertanyaan guru yang sifatnya menuntun dan menggali. 20. Guru melaksanakan evaluasi terkait pembelajaran. (Latihan mandiri) 21. Peserta didik mendengarkan arahan guru untuk materi pada pertemuan berikutnya (membahas tentang jarak titik ke bidang dalam ruang). 22. Untuk memberi penguatan materi yang telah dipelajari, guru memberikan arahan untuk mencari referensi dan dianjurkan untuk mempelajari materi yang telah dipelajari baik melalui buku-buku di perpustakaan atau <i>browsing</i> di internet.	10 menit

URUTAN KEGIATAN PEMBELAJARAN PERTEMUAN KE-2

Kegiatan	Deskripsi Kegiatan	Alokasi Waktu
Pendahuluan	Orientasi <ul style="list-style-type: none"> • Guru membuka pembelajaran dengan salam dan berdoa sesuai dengan kepercayaan masing - masing. • Guru memeriksa kehadiran peserta didik. • Guru meminta peserta didik mempersiapkan perlengkapan alat tulis dan media/alat/bahan yang akan digunakan saat proses pembelajaran. • Peserta didik menerima informasi tentang kompetensi, ruang lingkup materi dan langkah pembelajaran yang akan dilaksanakan. 	10 menit

Kegiatan	Deskripsi Kegiatan	Alokasi Waktu
	<ul style="list-style-type: none"> Guru menyampaikan tujuan pembelajaran. <p>Motivasi</p> <ul style="list-style-type: none"> Guru menyampaikan manfaat belajar materi jarak titik ke garis dalam ruang <p>Apersepsi</p> <ul style="list-style-type: none"> Melalui tanya jawab siswa diingatkan tentang konsep jarak titik ke titik yang memiliki keterkaitan materi yang akan dipelajari siswa hari ini. 	
Inti	<p>Pertemuan pertama</p> <ol style="list-style-type: none"> Guru meminta peserta didik untuk membentuk kelompok menjadi 8 kelompok yang terdiri dari 4 -5 orang secara tertib. <p>Langkah 1: Memberi Stimulus (<i>Stimulation</i>)</p>  <ol style="list-style-type: none"> Guru mengaitkan materi jarak titik ke garis yang dicontohkan dalam kehidupan nyata. Misalnya dalam permainan sepak bola. Siswa diminta untuk membayangkan pemain yang akan melakukan tendangan penalti. Pemain pada titik penalti dapat direpresentasikan sebagai titik dan gawang sebagai garis Guru memberikan lembar kerja yang dibagikan kepada masing-masing kelompok. Guru memberikan pertanyaan kepada peserta didik terkait pengerjaan LK melalui petunjuk yang ada dan membimbingnya jika diperlukan. (<i>communication</i>). <p>Langkah 2: Mengidentifikasi Masalah (<i>Problem Statement</i>)</p> <ol style="list-style-type: none"> Peserta didik mengidentifikasi dan menganalisis LK dalam kelompok masing-masing berdasarkan instruksi yang ada dalam LK. (kegiatan 1) 	70

Kegiatan	Deskripsi Kegiatan	Alokasi Waktu
	<p>Yaitu, peserta didik diminta untuk menentukan jarak terpendek dari titik ke garis. Peserta didik melakukan coba-coba hingga menemukan jarak terpendeknya) (<i>critical thinking</i>).</p> <p>6. Peserta didik diberikan informasi terkait petunjuk mengonstruksi dan menemukan jarak titik ke garis dalam ruang. (Kegiatan 2) Guru mengingatkan kembali bagaimana menentukan tinggi sebuah segitiga dari bentuk segitiga siku-sikus, sama kaki, dan sembarang</p> <p>Langkah 3 : Mengumpulkan Data (<i>Data Collection</i>)</p> <p>7. Peserta didik mencari dan mengumpulkan informasi yang dibutuhkan untuk menyelesaikan permasalahan terkait, yaitu mengamati kedudukan penggaris dengan rusuk yang dipilih. (setiap kelompok diberikan kubus dan balok yang mempunyai ukuran sisi yang berbeda)</p> <p>Langkah 4 : Mengolah Data (<i>Data Processing</i>)</p> <p>8. Peserta didik dalam kelompok melakukan aktifitas untuk menentukan jarak titik ke garis dalam ruang yang disajikan dalam LK. (Kegiatan 3) Peserta didik di dalam kelompoknya melakukan pengukuran dengan menggunakan penggaris yang tertera pada masalah 1, 2, dan 3</p> <p>Langkah 5 : Memverifikasi (<i>Verification</i>)</p> <p>9. Peserta didik dalam kelompok melakukan pengujian kembali dan mengevaluasi kembali dengan langkah yang sama untuk membuktikan jarak titik ke garis dalam ruang. (Analisis Data) (<i>critical thinking</i>) Melalui teoritis peserta didik di dalam kelompoknya melakukan perhitungan dengan bantuan teorema pythagoras</p> <p>10. Melalui diskusi peserta didik diarahkan untuk mendapatkan kesimpulan bahwa jarak titik ke garis merupakan lintasan terpendek yang menghubungkan titik ke garis yang diperoleh</p>	

Kegiatan	Deskripsi Kegiatan	Alokasi Waktu
	<p>dengan menarik garis dari titik tegak lurus ke garis yang dimaksud, kemudian menghubungkan titik ke dua titik yang ada di ujung ruas garis yang dimaksud sehingga membuat sebuah segitiga.</p> <ol style="list-style-type: none"> 11. Guru mengingatkan kembali peserta didik bagaimana menentukan tinggi suatu segitiga(segitiga sama kaki, siku-siku, dan sembarang). 12. Guru berkeliling melakukan bimbingan kepada kelompok yang mengalami kesulitan dan memberikan arahan untuk mengerjakan LK dengan media yang telah disediakan. 13. Guru memeriksa dan mengecek keaktifan siswa dalam berdiskusi melalui lembar pengamatan. 14. Setelah mereka menyelesaikan diskusi, beberapa perwakilan kelompok menyajikan secara tertulis dan lisan hasil pembelajaran atau apa yang telah dipelajari atau didiskusikan. (<i>collaboration</i>) 15. Peserta didik memeriksa secara cermat untuk menemukan dengan hasil data yang telah diolah. <p>Langkah 6. Menyimpulkan</p> <ol style="list-style-type: none"> 16. Peserta didik sebagai perwakilan salah satu kelompok mempresentasikan dengan membuat kesimpulan dari solusi-solusi yang dikemukakan. (<i>creativity</i>) 17. Guru dan peserta didik memberikan tanggapan hasil presentasi meliputi tanya jawab untuk mengkonfirmasi, memberikan tambahan informasi, melengkapi informasi ataupun tanggapan lainnya. (<i>communication</i>) 18. Guru memberikan konfirmasi dan apresiasi atas partisipasi semua peserta didik. 	
Penutupan	<ol style="list-style-type: none"> 19. Peserta didik menyimpulkan materi yang telah dipelajari dengan merespon pertanyaan guru yang sifatnya menuntun dan menggali. 20. Guru melaksanakan evaluasi terkait pembelajaran. (Latihan mandiri) 	10 menit

Kegiatan	Deskripsi Kegiatan	Alokasi Waktu
	21. Peserta didik mendengarkan arahan guru untuk materi pada pertemuan berikutnya (membahas tentang jarak titik ke bidang dalam ruang). 22. Untuk memberi penguatan materi yang telah dipelajari, guru memberikan arahan untuk mencari referensi dan dianjurkan untuk mempelajari materi yang telah dipelajari baik melalui buku-buku di perpustakaan atau <i>browsing</i> di internet.	

<i>REFLEKSI GURU</i>	
<input type="checkbox"/>	Apakah pembelajaran yang saya lakukan sudah sesuai dengan apa yang saya rencanakan?
<input type="checkbox"/>	Bagian rencana pembelajaran manakah yang sulit dilakukan?
<input type="checkbox"/>	Apa yang dapat saya lakukan untuk mengatasi hal tersebut?
<input type="checkbox"/>	Berapa persen siswa yang berhasil mencapai tujuan pembelajaran?
<input type="checkbox"/>	Apa kesulitan yang dialami oleh siswa yang belum mencapai tujuan pembelajaran?
<input type="checkbox"/>	Apa yang akan saya lakukan untuk membantu mereka?

Materi Pembelajaran

1. Faktual:
 - Titik
 - Garis
 - Bidang
2. Konseptual:
 - Definisi Jarak Antar Titik
 - Definisi Jarak Titik Ke Garis
3. Prosedural:
 - Langkah-langkah dalam menggambar jarak dalam ruang (antar titik, titik ke garis dan titik ke bidang).
 - Langkah-langkah menentukan jarak dalam ruang (antar titik, titik ke garis dan titik ke bidang).

PETA KONSEP



LAMPIRAN A.2. LKPD

LKPD

1

JARAK ANTAR TITIK DALAM RUANG

TUJUAN PEMBELAJARAN

1. Mengidentifikasi jarak anatar titik dalam ruang
2. Mendiskripsikan jarak anatar titik dalam ruang
3. Menentukan jarak antar titik dalam ruang

KELOMPOK:

- 1.
- 2.
- 3.
- 4.
- 5.

PETUNJUK KEGIATAN



Baca dan pahami BTP dan Referensi lainnya



Berlatih melalui LKPD secara mandiri atau berkelompok



Kerjakan tugas-tugas di buku kerja yang sudah disediakan



Jika sudah Selesai silahkan Kumpulkan ke guru mu Untuk diperiksa



Kembangkan sikap jujur, peduli, dan bertanggung jawab

Kegiatan Inti

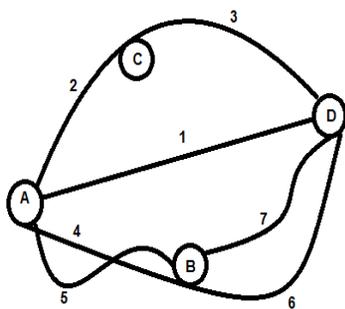
Kegiatan Belajar 1



JARAK ANTAR TITIK PADA BANGUN RUANG

- Langkah 1 Memberi Stimulus (*Stimulation*)

Kegiatan 1



Perhatikan gambar di samping !

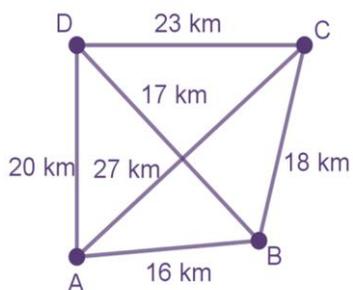
Gambar tersebut merepresentasikan rute yang menghubungkan Kota A, B, C dan D. Dari gambar tersebut, coba kamu tuliskan rute-rute yang dapat dilalui dari kota A ke kota D ?

Jika kamu dari kota A akan menuju kota D, rute manakah yang akan kamu pilih ? mengapa ?

Langkah 2: Mengidentifikasi Masalah (*Problem Statement*)

Kegiatan 2

Bangun berikut merepresentasikan kota-kota yang terhubung dengan jalan. Titik merepresentasikan kota dan ruas garis merepresentasikan jalan yang menghubungkan kota. Nasyitha berencana menuju kota C berangkat dari kota A.



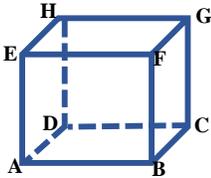
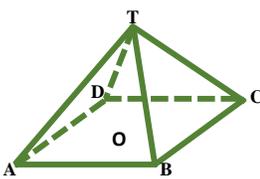
- Ada berapa rute perjalanan yang mungkin ditempuh oleh Nasyitha?
- Berapakah panjang masing-masing rute?

Dari kegiatan 1 dan 2, apa yang dapat kamu simpulkan tentang jarak ?



Langkah 3 : Mengumpulkan Data (*Data Collection*)

Untuk lebih memahami jarak titik ke titik, isilah tabel berikut ini.

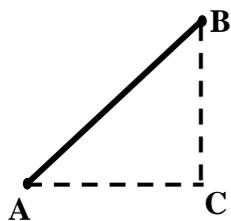
No.	Bangun Ruang	Pertanyaan	Rumuskan panjang ruas garisnya
1.		a. Manakah yang merupakan jarak antara titik F dan C? b. Manakah yang merupakan jarak antara titik B dan H?	
4.		a. Manakah yang merupakan jarak antara titik T dan D?	

Dari kegiatan 3, dapatkan kamu merumuskan jarak antara dua titik?



Langkah 4 : Mengolah Data (*Data Processing*)

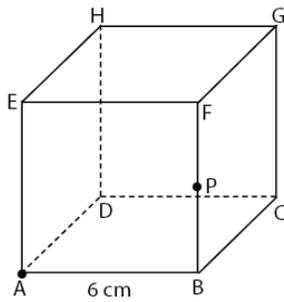
Dari kegiatan 3, dapatkan kamu merumuskan jarak antara dua titik berikut:



$\overline{AB} =$

Langkah 5 : Memverifikasi (*Verification*)

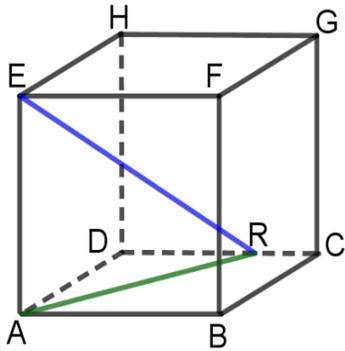
AYO BERLATIH KEGIATAN BELAJAR 1

Masalah 1

Perhatikan gambar di samping.

Jika titik P berada pada tengah-tengah garis BF maka berapakah jarak antara titik A dan P?

Penyelesaian:

Masalah 2

Sebuah kubus ABCD.EFGH memiliki panjang rusuk 6 cm. Jika $CR : DR = 1 : 2$ adalah titik tengah CD. Tentukan panjang ER!

Penyelesaian:

Masalah 3



Dalam suatu ruangan berukuran $4m \times 4m \times 4m$ dipasang lampu tepat ditengah-tengah atap kamar. Berapakah jarak lampu ke salah satu sudut lantai kamar?

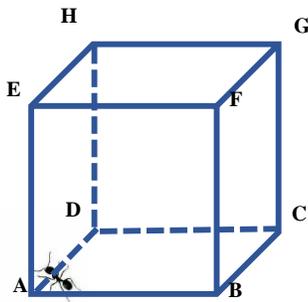
Penyelesaian :

Masalah 4

Sebuah balok ABCD.EFGH dengan panjangrusuk AB = 8 cm, BC = 6 cm dan C G = 10 cm. Jika titik O adalah titik tengah ruas garis EG, tentukan jarak antara titik A dan titik O !

Masalah 5

Seekor semut terjebak dalam sebuah kotak berbentuk kubus yang memiliki panjang rusuk $10cm$ seperti pada gambar berikut.



Jika semut tersebut berada pada titik A dan lubang keluar berada pada titik G, maka tentukan jarak terpendek yang dapat dilalui semut untuk mencapai lubang tersebut

Langkah 6. Menyimpulkan

Refleksi !

Setelah kalian menyelesaikan *AYO BERLATIH 1*.

Tuliskan Kesimpulan atau cara singkat dalam menentukan jarak titik ke Titik!



LKPD

2

JARAK TITIK KE GARIS DALAM RUANG

KELOMPOK:

- 1.
- 2.
- 3.
- 4.
- 5.

TUJUAN PEMBELAJARAN

1. Mengidentifikasi jarak titik ke garis dalam ruang
2. Mendiskripsikan jarak titik ke garis dalam ruang
3. Menentukan jarak titik ke garis dalam ruang

PETUNJUK KEGIATAN



Baca dan pahami BTP dan Referensi lainnya



Berlatih melalui LKPD secara mandiri atau berkelompok



Kerjakan tugas-tugas di buku kerja yang sudah disediakan



Jika sudah Selesai silakan persentasikan di depan kelas



Kembangkan sikap jujur, peduli, dan bertanggung jawab

Kegiatan Inti

Kegiatan Belajar 2

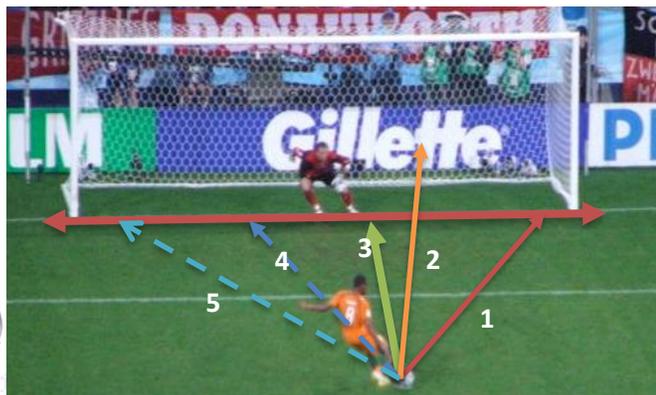


Jarak Titik ke Garis dalam Ruang

Langkah 1: Memberi Stimulus (*Stimulation*)

Pendahuluan

Silahkan kunjungi link :



Berdasarkan ilustrasi gambar, manakah yang merupakan jarak titik putih penalti ke garis gawang? Jelaskan!



Untuk memahami permasalahan di atas, mari kita **Lakukan percobaan** di bawah ini !

Langkah 2: Mengidentifikasi Masalah (Problem Statement)



MATERI 2

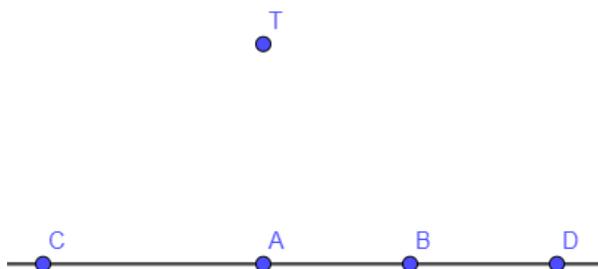
Mengidentifikasi Jarak titik ke Garis

Kegiatan 1

Bisa dijelaskan



Perhatikan gambar berikut Buatlah garis dan sebuah titik sembarang di luar garis tersebut!



Hubungkan titik ke garis tersebut dengan menggunakan penggaris, lalu ukur Panjang dan sudut yang dibentuknya! Lakukan percobaan sebanyak mungkin, sehingga memperoleh lintasan mana yang paling pendek!

Ke titik

Jadi, Jarak titik ke garis adalah.....

Langkah 3 : Mengumpulkan Data (*Data Collection*)

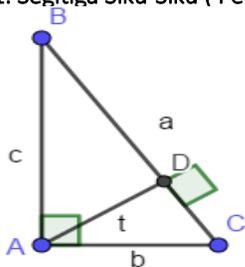


Kegiatan 2 | Menemukan Jarak Titik Ke Garis dalam Ruang

Setelah kita mendefinisikan

jarak titik ke garis, ayo kita diskusi menemukan tinggi suatu segitiga?

1. Segitiga Siku-Siku (Perbandingan luas daerah)

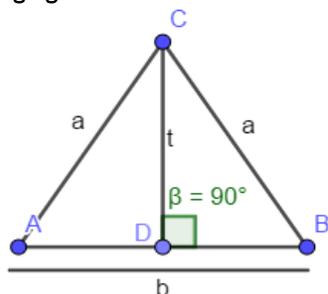


Karena $\triangle ABC$ siku-siku di A dan $\overline{AD} \perp \overline{BC}$ di D, maka berlaku rumus luas daerah $\triangle ABC$ adalah

$$L_{\triangle ABC} = \frac{1}{2} \text{ alas} \cdot \text{tinggi, sehingga}$$

$$t = \dots\dots$$

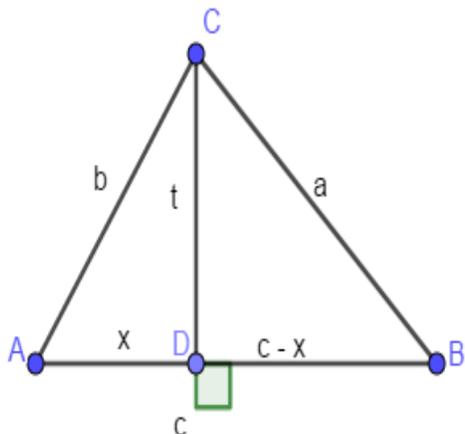
2. Segitiga sama kaki



Karena segitiga ABC sama kaki, maka $t = \dots$

$$t = \sqrt{\quad^2 - \left(\frac{\quad}{2}\right)^2}$$

3. Segitiga Sembarang



Karena segitiga ABC sembarang, maka untuk menentukan t , kita harus menentukan Perbandingan sin dan cos pada $\triangle ABC$. Dengan menggunakan aturan cosinus, jika diketahui Panjang sisi a , b , dan c , maka :

$$\cos A = \frac{b^2 + c^2 - a^2}{2bc}$$

Dengan menggunakan pendekatan segitiga siku-siku, maka perbandingan trigonometri, $\sin A$.

Perhatikan $\triangle ADC$ siku-siku di titik

$$\sin A = \frac{\quad}{\quad}$$

$$t = \quad \times \quad$$

Langkah 4 : Mengolah Data (*Data Processing*)



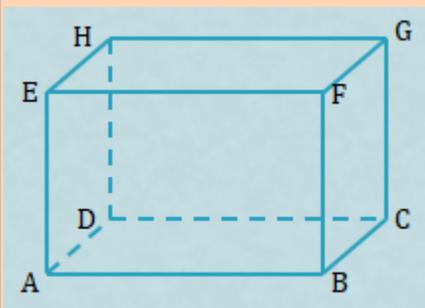
Kegiatan 3 Menentukan Jarak Titik Ke Garis dalam Ruang

MASALAH 1

Diketahui balok ABCD.EFGH dengan $AB = 4$ cm, $AD = 3$ cm dan $AE = 5$ cm. Tentukan jarak titik F ke garis :



Jawab:



a. AB

b. DE

c. DG

Langkah 5 : Memverifikasi (*Verification*)

MASALAH 2

1. Diketahui kubus ABCD.EFGH panjang rusuk 6 cm. Tentukan jarak titik ke garis dalam ruang

a. G ke DB

b. A ke HB.

Penyelesaian:

Langkah-langkah

i) Gambarkan ilustrasi permasalahan tersebut di kertas berpetak!

ii) Gambarkan segitiga yang memuat titik dan ruas garis, kemudian tentukan jaraknya!

iii) Gunakan rumus Luas Segitiga atau teorema Pythagoras

Jadi :

a. Jarak G ke DB adalah

b. Jarak A ke HB adalah

2. Diketahui balok PQRS.TUVW dengan panjang PQ = 8 cm, RS = 6 cm, dan PT = 30 cm. Jika titik M pada PT, sehingga PM: MT = 4 : 1, maka jarak titik P ke RM adalah....

- i) Gambarkan ilustrasi permasalahan tersebut di kertas berpetak!
- ii) Gambarkan segitiga yang memuat titik dan ruas garis, kemudian tentukan jaraknya!
- iii) Gunakan rumus Luas Segitiga atau teorema Pythagoras

jadi jarak titik P ke RM =

$\frac{\dots}{\dots}$

Langkah 6. Menyimpulkan

Refleksi !

Setelah kalian menyelesaikan AYO BERLATIH 1.
Tulatau cara singkat dalam menentukan jarak titik ke garis!



AYO BERLATIH KEGIATAN BELAJAR 2



Kerjakan latihan soal berikut dengan cara penyelesaiannya !

1. Diketahui kubus ABCD.EFGH dengan panjang rusuk 12 cm. Titik P adalah titik tengah GC.
 - a. Gambarkan situasi tersebut pada kertas berpetak
 - b. Tentukan jarak titik A ke FG
 - c. Tentukan jarak titik P ke DB

2. Diketahui balok ABCD.EFGH dengan panjang 8 cm, lebar 6 cm dan tinggi 10 cm. Titik P adalah tepat ditengah CG.
 - a. Gambarkan situasi tersebut pada kertas berpetak
 - b. Tentukan jarak titik G ke BC
 - c. Tentukan jarak titik C ke garis AP

3. Diketahui kubus ABCD.EFGH dengan rusuk 8 cm. titik M adalah titik tengah BC. Jarak titik M ke EG adalah....
4. balok ABCD.EFGH dengan rusuk AB = 4 cm, BC = 3 cm, dan AE = 5 cm. Jarak titik D ke garis BH adalah...
5. Limas segitiga beraturan T.ABC dengan rusuk AB = 4 cm dan rusuk tegak TA = 6 cm, maka jarak titik A ke garis TB adalah....
6. Diketahui balok KLMN.OPQR dengan KL = LM = 9 cm dan LP = 12 cm.
Tentukan jarak pasangan titik berikut .
 - a. Titik O dan titik M
 - b. Titik P dan titik S jika S pada ON dengan OS : SN = 1 : 2 .

LKPD

3

JARAK TITIK KE BIDANG DALAM RUANG

KELOMPOK:

- 1.
- 2.
- 3.
- 4.
- 5.
- 6.

TUJUAN PEMBELAJARAN

1. Mengidentifikasi jarak titik ke bidang dalam ruang
2. Mendiskripsikan jarak titik ke bidang dalam ruang
3. Menentukan jarak titik ke bidang dalam ruang

PETUNJUK KEGIATAN



Baca dan pahami BTP dan Referensi lainnya



Berlatih melalui LKPD secara mandiri atau berkelompok



Kerjakan tugas-tugas di buku kerja yang sudah disediakan



Jika sudah Selesai silakan persentasikan di depan kelas



Kembangkan sikap jujur, peduli, dan bertanggung jawab



Jarak Titik ke Bidang dalam Ruang

PENDAHULUAN

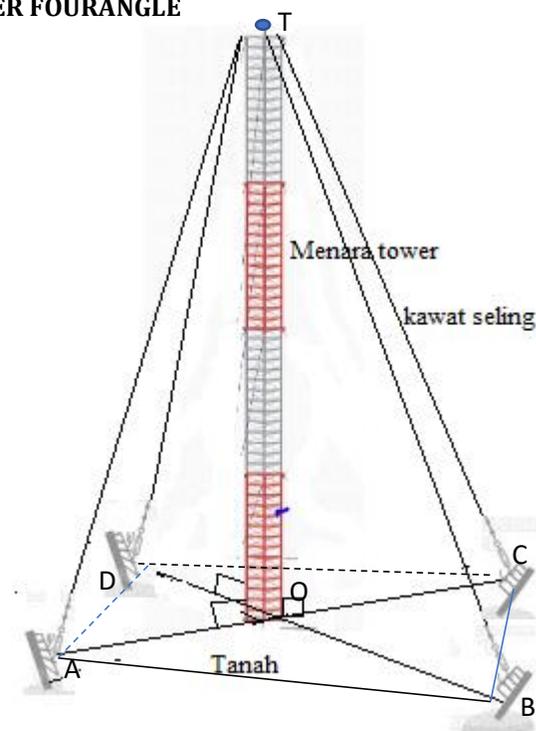
Jika anda ingin memasang internet pada daerah terpencil atau pegunungan, anda pasti akan disarankan oleh **ISP** untuk menggunakan wireless yang biasanya menggunakan ***konsep point-to-point***.

TOWER FOURANGLE adalah sebuah alat yang sering kita jumpai di sekitar kita. alat ini biasa kita jumpai di gedung -gedung tinggi maupun perkantoran, selain itu bisa juga kita jumpai di sekolah-sekolah maupun warnet. Tower *Fourangle* sendiri mempunyai fungsi yang sangat banyak. selain bisa kita gunakan untuk meletakkan atau sebagai tempat pendukung dalam instalasi jaringan internet, tower triangle juga bisa juga digunakan untuk antena radio amatir maupun antena lainnya.



Gambar 1

TOWER FOURANGLE



Gambar 2



Ayo diskusi 1

Mengidentifikasi Jarak titik ke Bidang

Perhatikan gambar 2 !

- Berdasarkan konsep jarak, mana yang merupakan jarak titik puncak T Ke bidang tanah? Jelaskan alasanmu!

- Bagaimana sudut yang dibentuk dengan ruas garis yang terletak pada bidang tanahnya?



- Buatlah sketsa yang menyatakan jarak titik ke bidang?

Jadi, Jarak titik ke bidang adalah...



Ayo diskusi 2

Mendeskripsikan Jarak titik ke Bidang

No.	Bangun Ruang	Keterangan
1.		<ul style="list-style-type: none"> • Jarak titik B ke bidang DCGH adalah.... • Jarak titik titik C ke ADHE adalah...
2.		<ul style="list-style-type: none"> • Jarak titik K ke bidang OPQR adalah.... • Jarak titik titik O ke PQML adalah...



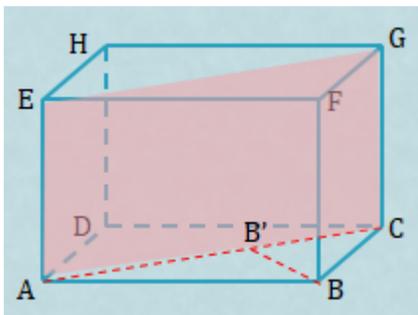
Contoh Soal Menentukan Jarak Titik Ke Bidang dalam Ruang

1. Panjang rusuk-rusuk balok ABCD.EFGH adalah $AB = 4$ cm, $AD = 3$ cm dan $AE = 5$ cm.

Tentukan jarak titik B ke bidang ACEG.



Jawab:



Bidang ABCD adalah bidang yang melalui B dan tegak lurus terhadap AE (salah satu rusuk bidang ACEG). Garis AC merupakan perpotongan bidang ACEG dengan bidang ABCD. Sehingga $d(B, ACEG) = d(B, AC)$. maka:

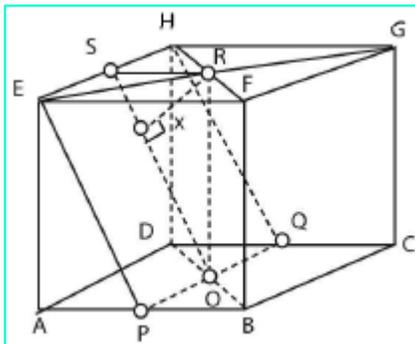
$$BB' \cdot AC = AB \cdot BC$$

$$BB' \cdot 6\sqrt{2} = 6 \cdot 6$$

$$BB' = \frac{36}{6\sqrt{2}} = 3\sqrt{2}$$

Jadi, jarak titik B ke garis ACEG adalah $3\sqrt{2}$ cm.

2. Diketahui kubus ABCD.EFGH dengan panjang rusuk a satuan. P dan Q masing-masing merupakan titik tengah AB dan CD, sedangkan R merupakan titik potong EG dan FH. Jarak titik R ke bidang EPQH adalah...



Jawab:

⇔ Perhatikan $\Delta SRO!$

$$SR = \frac{1}{2}a, RO = a$$

$$SO = \sqrt{(SR)^2 + (RO)^2}$$

$$= \sqrt{\frac{1}{4}a^2 + a^2}$$

$$= \frac{1}{2}a\sqrt{5}$$

$$x = \frac{SR \cdot RO}{SO}$$

$$= \frac{(\frac{1}{2}a)(a)}{\frac{1}{2}a\sqrt{5}} = \frac{1}{5}a\sqrt{5}$$



Ayo Diskusi 3

Menentukan Jarak titik ke Bidang

Diketahui kubus ABCD.EFGH yang mempunyai panjang rusuk 6 satuan. Berapa jarak titik B ke bidang AFGD?



Ayo diskusi 4

Menentukan Jarak titik ke Bidang

Diberikan kubus ABCD.EFGH yang mempunyai panjang rusuk 8 satuan, dengan alasnya bidang ABCD.
Tentukan Jarak titik C ke bidang BDG!



Ayo diskusi 5

Menentukan Jarak titik ke Bidang

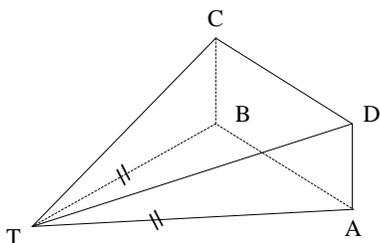
Diberikan limas T.ABCD dengan alas persegi. Titik O adalah perpotongan diagonal AC dan BD. Jika $AB = BC = CD = AD = 6$ cm, $TA = TB = TC = TD = 3\sqrt{6}$ dan tinggi limas 6 cm, berapa jarak titik O ke bidang TBC ?



AYO BERLATIH KEGIATAN BELAJAR 3

Kerjakan latihan soal berikut dengan Cara Penyelesaiannya!

1. Pada kubus PQRS.TUVW panjang rusuk 10 cm, jarak titik T ke bidang QSV adalah...
2. Diketahui kubus ABCD. EFGH dengan panjang rusuk 6 cm. titik M adalah titik tengah AD. Jarak titik M ke bidang ACE adalah...
3. Diketahui ABCD sebuah persegi panjang. $\triangle TAB$ sama kaki dengan alas AB. $\triangle TAB$ tegak lurus pada ABCD. Jika $AB = 12$, $AD = 7$ dan $TD = 25$ maka jarak T ke bidang ABCD adalah



4. Diberikan limas T.ABC dengan panjang rusuk $AB = 2$ cm, $AC = 4$ cm, dan $AT = 8$ cm yang saling tegak lurus di A. jarak titik A ke bidang BCT adalah...
5. Diberikan balok MATH.CLUB dengan panjang $MA = 4$ cm, $AT = 3$ cm, dan $MC = 6$ cm. jarak titik H ke bidang MTB adalah...

Penutup



Setelah Anda belajar bertahap dan berlanjut melalui kegiatan belajar 1, dan 2 berikut diberikan Tabel untuk mengukur diri Anda terhadap materi yang sudah Anda pelajari. Jawablah **dengan jujur** terkait dengan penguasaan materi pada Modul Ajar 3.1 / 4.1/5/1-3 ini pada tabel berikut.

Tabel Refleksi Diri Pemahaman Materi

No	Pertanyaan	Ya	Tidak
1.	Dapatkah kalian menjelaskan jarak antar dalam ruang dimensi tiga		
2.	Dapatkah kalian mengontruksi rumus jarak anatar titik dalam ruang		
3.	Dapatkah kalian menjelaskan jarak titik ke garis dalam ruang		
4.	Dapatkah kalian menjelaskan jarak titik ke bidang pada dimensi tiga		
5.	Dapatkah kalian menjelaskan jarak antara dua garis dalam ruang dimensi tiga		

Jika menjawab “TIDAK” pada salah satu pertanyaan di atas, maka pelajarilah kembali materi tersebut dalam Buku Teks Pelajaran (BTP) dan pelajari ulang kegiatan belajar 1 dan 2, yang sekiranya perlu Anda ulang dengan bimbingan Guru atau teman sejawat. **Jangan putus asa untuk mengulang lagi!** Apabila Anda menjawab “YA” pada semua pertanyaan, maka lanjutkan kegiatan berikut !.

Ukurlah diri Anda dalam menguasai materi tentang **Jarak Dalam Ruang** dalam rentang 0 – 100, tuliskan ke dalam kotak yang tersedia.



Nilai :

.....

SELAMAT BELAJAR

Ini adalah bagian akhir dari Modul Ajar (MTKU/3.1/4.1/5/1 – 2). Mintalah tes Formatif kepada guru kalian sebelum kalian melanjutkan ke Modul Ajar berikutnya (MTKU/3.1/4.1/5/3 –4).

Sukses untuk kalian!!!

Komentar Guru atas hasil pekerjaan siswa

.....

.....

.....

.....

.....

.....

**TINDAK LANJUT**

Apabila kalian sudah mampu menyelesaikan soal ini, maka kalian bisa melanjutkan pada Modul Ajar selanjutnya.

**REFERENSI**

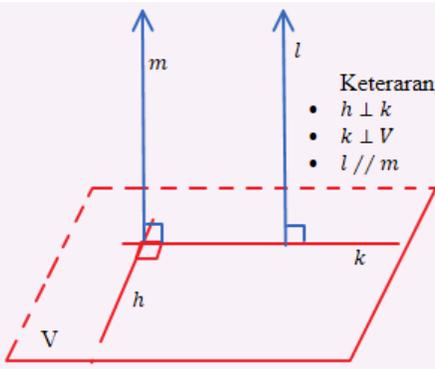
Rahman dkk. BSE Matematika untuk SMA Kelas XII semester 1 Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan. Edisi Revisi 2018
Sukino, MATEMATIKA untuk SMA/MA Kelas XII semester 1 Kelompok Wajib 3A. Penerbit Jakarta: Erlangga.

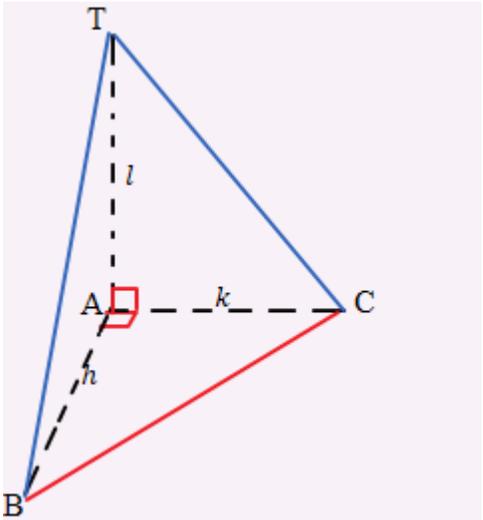
Lampiran A.3. Instrumen Kemampuan Komunikasi Matematik

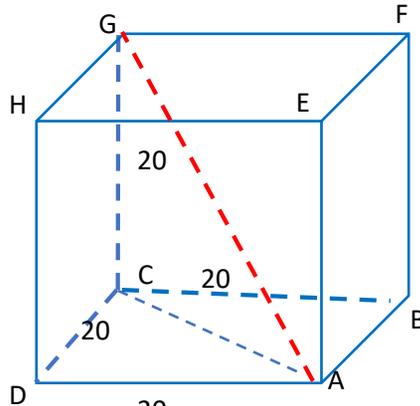
Jenjang Sekolah : SMA Negeri 5 Bandung
 Mata Pelajaran : Matematika Umum
 Kurikulum : Kurikulum 2013
 Penyusun : Andi Rahman
 Indikator : 3.1 Mendeskripsikan jarak dalam ruang (antar titik, titik ke garis dan titik ke bidang)

Kelas/Semester : XII / Ganjil
 Materi : Dimensi Tiga
 Alokasi Waktu : 90 Menit
 Jumlah Soal : 4 Soal

Tabel Kisi-kisi Instrumen Kemampuan Komunikasi Matematik

Nol	Indikator	Butir soal	Penyelesaian	Skor
1	<p>a. Menuliskan unsur yang diketahui dan ditanyakan</p> <p>b. Menggambar situasi yang diberikan</p> <p>c. Menjelaskan gambar yang dibentuk dari kondisi yang diberikan beserta sifat-sifatnya</p>	<p>Diketahui garis-garis h dan k yang terletak pada bidang V dan garis h tegak lurus k. Diketahui garis l tegak lurus bidang V dan sejajar dengan garis m yang melalui titik potong garis h dan k.</p> <p>a. Coba kamu tuliskan unsur-unsur yang diketahui dari pernyataan tersebut!</p> <p>b. Gambarkan situasi yang diberikan!</p> <p>c. Gambar sketsa bangun ruang yang dibentuk oleh garis h, k, dan l!</p> <p>d. Tuliskan nama dan sifat-sifat bangun ruang yang dibentuk dari garis h, k, dan l !</p>	<p>Diketahui: Garis h dan l pada bidang V, garis l tegak lurus bidang V, dan $l // m$</p> <p>Ditanyakan: a. Gambar situasi yang diberikan b. Gambar bangun ruang yang dibentuk oleh garis h, k, dan l. c. Beri nama bangun ruang tersebut dengan beri nama titik-titik sudutnya</p> <p>Jawab b. Gambar situasi</p>  <p>Keterangan</p> <ul style="list-style-type: none"> • $h \perp k$ • $k \perp V$ • $l // m$ 	<p>0 – 1</p> <p>0 – 1</p> <p>0 – 2</p>

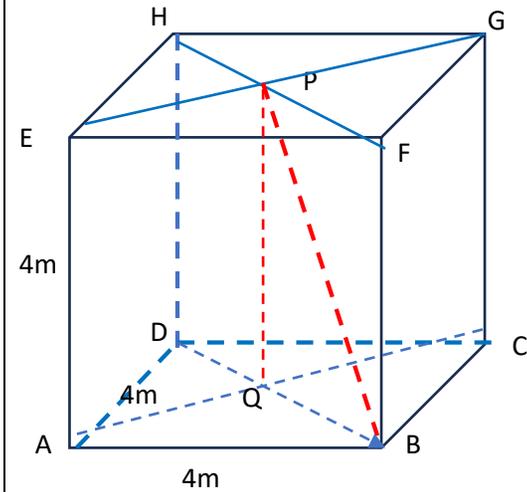
			<p>c. Gambar bangun ruang yang dibentuk oleh garis, h, k, dan l</p>  <p>Gambar bangun ruang yang dibentuk oleh garis h, k dan l adalah limas tegak sisi tiga $T.ABC$ dengan</p> <ul style="list-style-type: none"> • bidang alas segitiga ABC siku-siku di A, dan • TA tegak lurus bidang alas ABC <p style="text-align: right;">Total skor no 1</p>	<p>0 – 4</p> <p>0 – 2</p> <p>0 - 10</p>
2	<p>a. Menyusun unsur diketahui dan ditanyakan</p> <p>b. Menggambar sketsa kubus $ABCD.FEFGH$ dan mencantumkan unsur yang diketahui dalam gambar</p> <p>c. Menuliskan nama tiga garis yang ditarik dari A ke G</p>	<p>Mia akan mengukur ruas garis yang menghubungkan dua titik sudut yang berhadapan dalam suatu ruang di dalam jaring-jaring kubus $ABCD.EFGH$ yang memiliki panjang rusuk 20 cm dengan menggunakan tali atau benang. Dapatkah kamu menentukan jarak yang diperoleh</p>		

<p>d. Menghitung jarak terpendek dari A ke G</p>	<p>oleh Mia! Untuk menjawabnya, jawablah berdasarkan tahapan berikut ini,</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) Susun unsur yang diketahui dan ditanyakan 2) Gambar sketsa kubus ABCD.EFGH dan cantumkan unsur yang diketahui dan ditanyakan 3) Berapa alternatif solusi jawaban dan jelaskan jarak dua titik yang dapat dibentuk 4) Tulis satu alternatif jawaban nama tiga garis yang ditarik dari dua titik pada poin 3) 5) Hitung jarak terpendek ruas garis yang ditanyakan pada poin 2) 	<p>Diketahui: Kubus ABCD.EFGH dengan panjang rusuk 20 cm</p> <p>Ditanyakan:</p> <ol style="list-style-type: none"> 2) Gambar sketsa kubus ABCD.EFGH dan cantumkan unsur yang diketahui 3) Berapa alternatif solusi jawaban dan jelaskan jarak dua titik yang dapat dibentuk 4) Tiga nama garis yang ditarik dari titik A ke titik G 5) Hitung jarak terpendek garis dari titik A ke titik G <p>Penyelesaian:</p> <p>2) Gambar Sketsa KUBUS ABCD.EFGH</p>  <p>3) Alternatif jarak diagonal ruang adalah</p> <ol style="list-style-type: none"> a. Jarak titik A ke G b. Jarak titik B ke H c. Jarak titik D ke F d. Jarak titik C ke E 	<p>0 – 1</p> <p>0 – 2</p> <p>0 – 4</p> <p>0 – 2</p>
--	--	---	---

			<p>4) Nama tiga garis yang dapat ditarik dari titik A ke titik G, antara lain adalah</p> <ol style="list-style-type: none"> AB, BF, dan FG AD, DH, dan HG AC dan CG <p>5) Jarak terpendek garis dari titik A ke titik G adalah garis diagonal ruang AG</p> <p>Langkah menghitung AG</p> <ol style="list-style-type: none"> Dalam ΔACD, siku-siku di D $AC^2 = AD^2 + CD^2 = 400 + 400 = 800$ Dalam ΔACG, siku-siku di C $AG^2 = AC^2 + CG^2 = 800 + 400 = 1200$ $AG = \sqrt{1200} = 20\sqrt{3}$ <p>Jadi jarak terpendek dari A ke g adalah AG $= 20\sqrt{3}$ cm</p> <p style="text-align: right;">Total skor soal no 2</p>	<p>0 - 2</p> <p>0 - 3</p> <p>0 - 14</p>
3	<ol style="list-style-type: none"> Menuliskan unsur yang diketahui dan ditanyakan Menggambar situasi yang diberikan Menjelaskan gambar yang dibentuk dari kondisi yang diberikan 	<p>Dalam suatu ruangan berukuran $4\text{ m} \times 4\text{ m} \times 4\text{ m}$ dipasang lampu tepat ditengah-tengah atap ruangan. Akan dihitung jarak antara lampu ke salah satu sudut di lantai kamar.</p> <ol style="list-style-type: none"> Coba kamu tuliskan unsur yang diketahui dan ditanyakan! Gambarlah situasi yang menunjukkan pernyataan tersebut! Coba kamu tentukan jarak antara lampu ke salah satu sudut lantai! 	<p>Diketahui: ruangan berbentuk kubus ABCD.EFGH dengan rusuk 4 m Lampu P di tengah-tengah atap kamar (EFGH)</p> <p>Ditanyakan:</p> <ol style="list-style-type: none"> Gambar sketsa situasi yang diberikan dan canumkan unsur yang diketahui dalam gambar Jarak PB 	<p>0 - 1</p> <p>0 - 1</p>

Jawab/ Penyelesaian:

2) Gambar Sketsa



Pada segi-empat BDHF, pesegi panjang dengan $BF = DH = 4$, $BD = 4\sqrt{2}$ (diagonal bidang)

Pada segitiga BQP, siku-siku di Q

$$PQ = 4 \text{ dan } BQ = 2\sqrt{2}$$

$$BP^2 = BQ^2 + PQ^2$$

$$= 8 + 16 = 24$$

$$BP = \sqrt{24} = 2\sqrt{6}$$

Jadi jarak lampu ke satu titik sudut di bidang alas : $BP = 2\sqrt{6} \text{ m}$

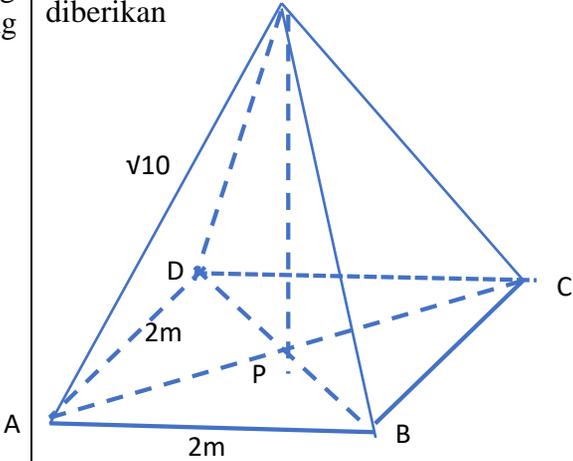
Jadi total skor no 3

0 - 4

0 - 2

0 - 2

0 - 10

<p>4.</p> <ol style="list-style-type: none"> Menuliskan unsur yang diketahui dan ditanyakan Menggambar situasi yang diberikan Membuat soal cerita dari informasi yang diberikan Membuat pertanyaan dari soal cerita yang disusun Menjawab pertanyaan dari poin d disertai aturan yang digunakan. 	<p>Perhatikan gambar di bawah ini!</p>  <p>Coba kamu tuliskan hal-hal apa saja yang diketahui dalam gambar tersebut, kemudian gambarkan sketsa geometri dari gambar yang diberikan! Setelah itu, coba buatlah soal cerita yang sesuai dengan gambar itu dan buat pertanyaan yang sesuai dengan soal cerita yang anda susun, dan kemudian buat jawaban yang relevan dengan soalmu!</p>	<p>Diketahui: Tenda berbentuk Limas Segi Empat dengan alas berbentuk persegi Rusuk alas = 2 m Panjang rusuk tegak = $\sqrt{10} m$</p> <p>Ditanyakan:</p> <ol style="list-style-type: none"> Unsur yang diketahui dan ditanyakan Gambar sketsa geometri dari situasi yang diberikan Soal cerita mengenai situasi yang diberikan Satu pertanyaan tentang cerita yang disusun Jawab pertanyaan no 5 disertai rumus yang digunakan. <p>Jawab/ Penyelesaian:</p> <ol style="list-style-type: none"> Gambar geometri dari situasi yang diberikan 
---	---	---

			<p>3) Soal ceritera</p> <p>Andi akan memasang tenda berbentuk limas dengan alas persegi yang mempunyai rusuk alas 2 m dan panjang sisi tegaknya $\sqrt{10}$ m. Supaya tenda dapat berdiri, maka dipasang sebuah tiang di tengah-tengah yang tegak lurus dengan tanah. Akan dihitung ukuran tinggi tiang tersebut</p> <p>4) Pertanyaan: Berapa Volume ruang di bawah tenda?</p> <p>Perhitungan: Dalam Δ TAP siku-siku di P, $TA = \sqrt{10}$ $AP = \frac{1}{2} AC = \frac{1}{2} \cdot 2 \cdot \sqrt{2} = \sqrt{2}$ $TP^2 = TA^2 - AP^2 = 10 - 2 = 8$ Jadi $TP = \sqrt{8} = 2\sqrt{2}$ Jadi tinggi tiang tenda $TP = 2\sqrt{2}$</p> <p>5) Volume ruang di bawah tenda V $\frac{1}{3} \cdot t \cdot L_{\text{alas}} = \frac{1}{3} \cdot 2\sqrt{2} \cdot 2 \cdot 2$ $= \frac{8}{3} \cdot \sqrt{2}$ Jadi volume di bawah tenda $V = \frac{8}{3} \sqrt{2} \text{ m}^3$</p> <p>Jadi Total Skor No 4</p>	<p>0 - 4</p> <p>0 - 2</p> <p>0 - 2</p> <p>0 - 16</p>
	Total Skor		0 - 50	

Tabel Kriteria Pemberian Skor Kemampuan Komunikasi Matematis

Skor	Menulis	Menggambar	Ekspresi Matematik
0	Tidak ada jawaban, walaupun ada hanya memperlihatkan tidak memahami konsep sehingga informasi yang diberikan tidak berarti apa-apa		
1	Hanya sedikit dari penjelasan konsep, ide atau situasi dari suatu gambar, yang diberikan dengan kata-kata sendiri dalam bentuk penulisan kalimat secara matematik, yang benar.	Hanya sedikit dari gambar, diagram, atau tabel yang benar.	Hanya sedikit dari model matematika yang benar.
2	Penjelasan konsep, ide atau situasi dari suatu gambar, yang diberikan dengan kata-kata sendiri dalam bentuk penulisan kalimat secara matematik masuk akal, namun hanya sebagian yang benar.	Melukiskan diagram, gambar, atau tabel namun kurang lengkap dan benar.	Membuat model matematika dengan benar, namun salah mendapatkan solusi.
3	Penjelasan konsep, ide atau situasi dari suatu gambar, yang diberikan dengan kata-kata sendiri, dalam bentuk penulisan kalimat secara matematik masuk akal dan benar, meskipun tidak tersusun secara logis atau terdapat kesalahan bahasa.	Melukiskan diagram, gambar, atau tabel secara lengkap dan benar.	Membuat model matematika dengan benar kemudian melakukan perhitungan atau mendapatkan solusi secara benar dan lengkap.
4	Penjelasan konsep, ide atau situasi dari suatu gambar yang diberikan dengan kata-kata sendiri dalam bentuk penulisan kalimat secara matematik masuk akal dan jelas, serta tersusun secara logis	-	-

Lampiran A4. Instrumen Angket *Self-Regulated Learning*

Tabel KISI – KISI *Self-Regulated Learning* Siswa

No	Indikator	Keterangan	Nomor Pernyataan	
			Positif	Negatif
1.	Inisiatif Belajar	Menunjukkan siswa memiliki inisiatif dalam belajar	1, 5, 13, 17, 29	18, 30
2.	Mendiagnosa kebutuhan belajar	Menunjukkan siswa mampu mendiagnosa kebutuhan belajar	8	14
3.	Menetapkan tujuan/target belajar	Menunjukkan siswa memiliki tujuan/target belajar	12,	2
4.	Memonitor, mengatur, dan mengontrol belajar	Menunjukkan siswa dapat memonitor, mengatur dan mengontrol belajar	4,	7
5.	Memandang kesulitan sebagai tantangan	Menunjukkan siswa memandang kesulitan sebagai tantangan	6	15, 21
6.	Memanfaatkan dan mencari sumber yang relevan	Menunjukkan siswa dapat memanfaatkan dan mencari sumber yang relevan	10, 26	22,
7.	Memilih, menerapkan strategi belajar	Menunjukkan siswa dapat memilih, menerapkan strategi belajar	25	
8.	Mengevaluasi proses dan hasil belajar	Menunjukkan siswa mampu mengevaluasi proses dan hasil belajar	11, 23, 27	
9	<i>Self-efficacy</i> / Konsep diri/Kemampuan diri	Menunjukkan siswa memiliki <i>self-efficacy</i> / kosep diri/ kemampuan diri	9, 20, 24,	3, 16, 19, 28

Dimensi Profil Pelajar Pancasila

Profil pelajar Pancasila merupakan bentuk penerjemahan tujuan pendidikan nasional. Profil pelajar Pancasila berperan sebagai referensi utama yang mengarahkan kebijakan-kebijakan pendidikan termasuk menjadi acuan untuk para pendidik dalam membangun karakter serta kompetensi peserta didik. Profil pelajar Pancasila harus dapat dipahami oleh seluruh pemangku kepentingan karena perannya yang penting. Profil ini perlu sederhana dan mudah diingat dan dijalankan baik oleh pendidik maupun oleh pelajar agar dapat dihidupkan dalam kegiatan sehari-hari. Berdasarkan pertimbangan tersebut, profil pelajar Pancasila terdiri dari enam dimensi, yaitu:

- 1) beriman, bertakwa kepada Tuhan Yang Maha Esa, dan berakhlak mulia,
- 2) mandiri,
- 3) bergotong-royong,
- 4) berkebinekaan global,
- 5) bernalar kritis, dan
- 6) kreatif.

SKALA SELF REGULATED LEARNING

Petunjuk:

Berikut ini kepada anda diajukan daftar penilaian terhadap diri anda sendiri. Mohon anda menilai dengan cara membubuhkan tanda checklist (√) pada kolom yang sesuai dengan pendapat anda. Apapun jawaban anda tidak akan mempengaruhi hasil belajar anda. Oleh karena itu, isilah kolom-kolom dengan sungguh-sungguh sesuai dengan pendapat anda.

Keterangan: SS: Sangat Setuju
S: Setuju

TS: Tidak Setuju
STS: Sangat Tidak Setuju

No	Pernyataan	SS	S	TS	STS
1.	Saya mengerjakan tugas Dimensi Tiga karena menyukainya (PPP: mandiri, +)				
2.	Saya belajar Dimensi Tiga tanpa target meringankan beban pikiran (PPP: mandiri, +)				
3.	Saya gugup/kacau menjawab pertanyaan dosen tentang Dimensi Tiga yang tiba-tiba. (PPP: berpikir kritis, neg)				
4.	Saya paham kesalahan dalam tugas Dimensi Tiga yang lalu (PPP: berpikir kritis, +)				
5.	Tugas Dimensi Tiga dari guru lebih menyenangkan dari pada tugas yang dipilih sendiri (PPP: berpikir kritis, +)				
6.	Tugas Dimensi Tiga yang sulit mendorong saya untuk mengerahkan kemampuan saya (PPP: berpikir kritis, +)				
7.	Mengetahui posisi diri terhadap target dalam Dimensi Tiga yang harus dicapai membuat saya cemas (PPP: ahlak mulia, -)				
8.	Tugas Dimensi Tiga yang beragam dari guru membantu kebiasaan saya belajar (PPP: berpikir kreatif, +)				
9.	Saya berani menghadapi kritikan/tantangan terhadap pekerjaan saya dalam Dimensi Tiga (PPP: ahlak mulia, +)				
10.	Saya berusaha mencari berbagai sumber untuk tugas Dimensi Tiga saya (PPP: berpikir kreatif, +)				
11.	Saya sadar mengapa hasil belajar Dimensi Tiga saya kurang memuaskan (PPP: berpikir kritis, +)				
12.	Dalam belajar Dimensi Tiga saya punya target yang dicapai (PPP: mandiri, +)				
13.	Saya senang mencari informasi Dimensi Tiga melalui internet (PPP: berpikir kreatif, +)				
14.	Saya senang belajar Dimensi Tiga berkelompok ketika ada tugas dari dosen (PPP: bergotong royong, +)				
15.	Belajar Dimensi Tiga dengan teman yang pandai membuat saya merasa bodoh (PPP: kebinaakaan global, -)				
16.	Saya malu dibantu orang lain dalam mengerjakan tugas Dimensi Tiga (PPP: ahlak mulia, -)				

No	Pernyataan	SS	S	TS	STS
17.	Saat belajar Dimensi Tiga kelompok, saya senang memberi pendapat (PPP: bergotong royong)				
18.	Ketika mengalami kesulitan dalam menggambar Dimensi Tiga, saya menunggu bantuan teman/guru (PPP:mandiri, -)				
19.	Saya takut mengemukakan pendapat yang berbeda tentang Dimensi Tiga dengan orang lain.(PPP: kebinaakaan global. -)				
20.	Saya percaya akan lulus dalam ulangan Dimensi Tiga (PPP: Ketuhanan yang maha esa/ahlak mulia, +)				
21.	Saya frustrasi menghadapi tugas Dimensi Tiga yang sulit (PPP: mandiri, -)				
22.	Menunggu bahan Dimensi Tiga dari teman/guru lebih baik dari pada mencari sendiri (PPP: berpikir kreatif, -)				
23.	Hasil belajar Dimensi Tiga teman lain yang lebih baik, merupakan bandingan terhadap hasil belajar yang saya capai (PPP: kebinaakaan global, +)				
24.	Saya bangga dengan pekerjaan dalam Dimensi Tiga saya (PPP: ahlak mulia, +)				
25.	Saya bekerja keras menyelesaikan tugas-tugas Dimensi Tiga yang diberikan (PPP: berpikir kritis, +)				
26.	Memfaatkan contoh cara pengerjaan Dimensi Tiga yang ada meringankan tugas (PPP: berpikir kritis, dan kreatif, -)				
27.	Hasil belajar saya dalam Dimensi Tiga selama ini sesuai dengan perkiraan saya (PPP: berpikir kritis +)				
28.	Saya ragu dapat menyelesaikan tugas Dimensi Tiga yang sulit/kompleks dengan baik (PPP: berpikir kritis, -)				
29.	Tugas menyajikan karya sendiri dalam Dimensi Tiga, di depan kelas mendorong saya membuat sajian terbaik (PPP: kebinaakaan global, +)				
30.	Tugas mempelajari Dimensi Tiga dari beragam sumber membosankan (PPP: berpikir kreatif, -)				

Lampiran A5.

Lembar Observasi terhadap Aktivitas Siswa

Pokok bahasan :

Nama observer :

Tanggal observasi :

Petunjuk :

Berilah tanda \surd pada kolom yang sesuai menurut penilaian Ibu/Bapak terhadap aktivitas siswa dalam mengikuti pembelajaran menggunakan model *discovery learning* dengan pendekatan *window shopping* berdasarkan kriteria berikut :

- (1) : sangat kurang : $0 \% < (1) \leq 20 \%$
 (2) : kurang : $20 \% < (2) \leq 40 \%$
 (3) : cukup : $40 \% < (3) \leq 60 \%$
 (4) : baik : $60 \% < (4) \leq 80 \%$
 (5) : sangat baik : $80 \% < (5) \leq 100 \%$

No	Aktivitas siswa	Tingkat aktivitas				
		1	2	3	4	5
1	Mendengar atau memperhatikan penjelasan guru					
2	Mendiskusikan dan mengerjakan lembar aktivitas siswa dalam kelompok					
3	Berbagi tugas/peran pada masing-masing kelompok					
4	Mengemukakan pendapat secara lisan di dalam kelompok					
5	Berdiskusi/mengajukan pertanyaan dengan kelompok lain					
6	Menulis/membuat catatan yang penting dalam pembelajaran					

Observer

.....

Lampiran A.5

Lembar Observasi terhadap Aktivitas Guru

Pokok bahasan :

Nama observer :

Tanggal observasi :

Petunjuk :

Berilah tanda \surd pada kolom yang sesuai menurut penilaian Ibu/Bapak terhadap aktivitas guru dalam mengelola pembelajaran menggunakan *discovery learning* dengan pendekatan *window shopping* berdasarkan kriteria berikut :

1 : sangat kurang 3 : cukup 5 : sangat baik

2 : kurang 4 : baik

No	Aktivitas guru	Tingkat aktivitas				
		1	2	3	4	5
1	Memberikan apersepsi (kaitan materi yang sebelumnya dengan materi yang akan disampaikan)					
2	Menjelaskan materi secara umum sebagai konsep dasar bagi siswa					
3	Kejelasan dalam mengajarkan bahan ajar					
4	Membantu dan membimbing siswa untuk mengumpulkan informasi dari lembar aktivitas yang diberikan					
5	Memberikan kesempatan bagi siswa yang ingin bertanya atau memberikan pendapat					

6	Menanggapi dan merespon terhadap pertanyaan siswa					
7	Memberikan penguatan baik secara verbal maupun non verbal					
8	Memberikan refleksi atau mengevaluasi terhadap penyelidikan, proses-proses penyelesaian yang telah dikerjakan siswa					
9	Meninjau kembali materi yang telah diberikan					
10	Menginformasikan materi/bahan pelajaran yang akan dipelajari berikutnya					

Observer

.....