



UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH PONOROGO
FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN

Jl. Budi Utomo No. 10 Ponorogo 63471 Jawa Timur Indonesia
 Telepon (0352) 481124, Faksimile (0352) 461796, email: akademik@umpo.ac.id website : www.umpo.ac.id
 Akreditasi Institusi oleh BAN-PT = B
 (SK Nomor 169/SK/Akred/PT/IV/2015)

Nomor : 93/IV.3/PN/2019
 Lamp : -
 Hal : **IJIN PENELITIAN**

Kepada
 Yth. Kepala Sekolah SMPN 2 Kauman Ponorogo
 di-

TEMPAT

Asalamu'alaikum Wr. Wb
 Dekan Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan (FKIP) Universitas Muhammadiyah Ponorogo,
 menerangkan :

Nama : Elma Pebriana
 Nomor induk : 15321850
 Angkatan : 2015
 Program Studi : Pendidikan Matematika

Dalam rangka menyusun skripsi yang berjudul :

"Penerapan Pendekatan Sainifik Setting Kooperatif dengan Media Geogebra Untuk Meningkatkan Pemahaman Konsep Matematika Siswa Kelas VII F SMPN 2 Kauman"

Yang bersangkutan memerlukan data – data yang berhubungan dengan judul tersebut, kami mohon kesediaannya memberikan ijin kepada yang bersangkutan untuk melakukan penelitian di SMPN 2 Kauman, Kabupaten Ponorogo.

Demikian surat ijin ini disampaikan, atas perhatian dan bantuannya kami mengucapkan terima kasih.
 Wasalamu'alaikum Wr. Wb

Ponorogo, 26 Februari 2019

Dekan



Drs. Jumadi, M.Pd

NIK. 19621005 199109 12



UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH PONOROGO
FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN

Jl. Budi Utomo No. 10 Ponorogo 63471 Jawa Timur Indonesia
 Telp. (0352) 481124, Fax. (0352) 461796, E-mail: akademik@umpo.ac.id
 Website: www.umpo.ac.id

LEMBAR KENDALI BIMBINGAN SKRIPSI
PROGRAM STUDI PENDIDIKAN MATEMATIKA

Tanggal Pendaftaran :

Nama : Elma Pebriana

NIM : 15321850

Dosen Pembimbing : Dwi Avita Nurhidayah, M. Pd

Topik/Judul Skripsi : Penerapan Pendekatan Saintifik setting Kooperatif
 dengan Media Geogebra untuk Meningkatkan
 Pemahaman konsep siswa kelas VII F SMP
 Negeri 2 Kauman

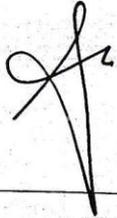
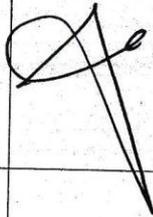
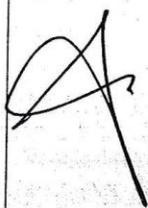
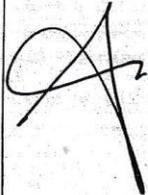
Masa Pembimbingan :

No.	Tanggal	Pokok Bahasan	Paraf Pembimbing
1	18 Februari 2019	Mengkonsultasikan instrumen Penelitian (RPP dan LKS)	
2	1 Maret 2019	Revisi instrumen RPP dan LKS	
3	4 Maret 2019	Revisi RPP dan LKS	
4	11 Maret 2019	Revisi RPP dan LKS selama 6 pertemuan	



UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH PONOROGO
FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN

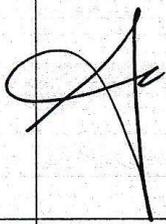
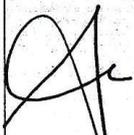
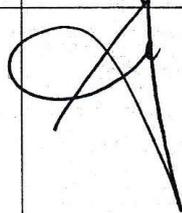
Jl. Budi Utomo No. 10 Ponorogo 63471 Jawa Timur Indonesia
 Telp. (0352) 481124, Fax. (0352) 461796, E-mail: akademik@umpo.ac.id
 Website: www.umpo.ac.id

5	15 Maret 2019	Mengkonsultasikan instrumen tes pemahaman konsep dan lembar observasi . keterlaksanaan Pembelajaran guru dan siswi	
6	18 Maret 2019	Revisi soal tes pemahaman konsep	
7	21 Juni 2019	Revisi Bab I - III	
8	24 Juni 2019	Revisi Bab I - III	
9	3 Juli 2019	Revisi Bab IV siklus I	
10	12 Juli 2019	Revisi Bab IV siklus II	
11	15 Juli 2019	Revisi Bab IV Pembahasan	



UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH PONOROGO
FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN

Jl. Budi Utomo No. 10 Ponorogo 63471 Jawa Timur Indonesia
 Telp. (0352) 481124, Fax. (0352) 461796, E-mail: akademik@umpo.ac.id
 Website: www.umpo.ac.id

12	22 Juli 2019	Revisi Bab IV pembahasan	
13	9 Agustus 2019	Revisi abstrak dan bab V	
14	12 Agustus 2019	Revisi abstrak dan bab V	
15	13 Agustus 2019	Revisi abstrak, Bab I - Bab V	
16	14 Agustus 2019	Revisi abstrak, Bab I - Bab V	
17	15 Agustus 2019	Revisi umum	
18			



PEMERINTAH KABUPATEN PONOROGO
 DINAS PENDIDIKAN
SMP NEGERI 2 KAUMAN
 Jl Sayang Ayu No 2 Ds.Somoroto, Tlp. (0352) 751448
KECAMATAN KAUMAN

Kode Pos 63451

SURAT KETERANGAN

Nomor : 421.3/169/405.07.014/05/2019

Yang bertanda tangan di bawah ini Kepala SMPN 2 Kauman, Kabupaten Ponorogo, menerangkan dengan sesungguhnya bahwa :

Nama	: ELMA PEBRIANA
Nomor Induk Mahasiswa	: 15321850
Fakultas	: Keguruan dan Ilmu Pendidikan
Program Studi	: Pendidikan Matematika
Jenjang	: Strata 1(S. 1)
Universitas	: Universitas Muhammadiyah Ponorogo
Judul Penelitian	: “ Penerapan Pendekatan saintifik setting kooperatif dengan media geogebra untuk meningkatkan pemahaman konsep siswa kelas VII F, SMP Negeri 2 Kauman”

Telah selesai melaksanakan Penelitian di SMP Negeri 2 Kauman pada tanggal 15 April s/d 18 Mei 2019, sebagai bahan penyusunan skripsi.

Demikian surat keterangan ini dibuat untuk dapat dipergunakan sebagaimana mestinya.

Kauman, Mei 2019
 Kepala SMPN 2 Kec. Kauman



Drs. MULYONO, M.Pd.
 NIP. 19650805 200012 1 004

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP)

Satuan Pendidikan : SMP N 2 Kauman
Mata Pelajaran : Matematika
Materi : Garis dan Sudut
Kelas/Semester : VII/ Genap
Tahun Pelajaran : 2018/2019
Alokasi Waktu : 2 JP

A. Kompetensi Inti:

1. Menghargai dan menghayati ajaran agama yang dianutnya.
2. Menghargai dan menghayati perilaku jujur, disiplin, tanggungjawab, peduli (toleransi, gotong royong), santun, percaya diri, dalam berinteraksi secara efektif dengan lingkungan sosial dan alam dalam jangkauan pergaulan dan keberadaannya.
3. Memahami dan menerapkan pengetahuan (faktual, konseptual, dan prosedural) berdasarkan rasa ingin tahunya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya terkait fenomena dan kejadian tampak mata.
4. Mengolah, menyaji, dan menalar dalam ranah konkret (menggunakan, mengurai, merangkai, memodifikasi, dan membuat) dan ranah abstrak (menulis, membaca, menghitung, menggambar, dan mengarang) sesuai dengan yang dipelajari di sekolah dan sumber lain yang sama dalam sudut pandang/teori.

B. Kompetensi Dasar dan Indikator Pencapaian Kompetensi (IPK)

Kompetensi Dasar (KD)	Indikator Pencapaian Kompetensi (IPK)
3.10 Menganalisis hubungan antar sudut sebagai akibat dari dua garis sejajar yang dipotong oleh garis transversal	3.10.1 Menyatakan hubungan antara titik dan garis 3.10.2 Menyatakan hubungan antara titik dan bidang
4.10 Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan hubungan antar sudut sebagai akibat dari dua garis sejajar yang dipotong oleh garis transversal	4.10.1 Memecahkan masalah terkait dengan hubungan antara titik dan garis, titik dan bidang

C. Tujuan Pembelajaran

Pada pembelajaran garis dan sudut, siswa diharapkan dapat:

- a. Menentukan hubungan antara titik dan garis
- b. Menentukan hubungan antara titik dan bidang

D. Materi Pembelajaran

Materi Pokok

- Titik, garis, bidang

FAKTA

- Titik, garis, bidang

KONSEP

- Hubungan antara titik dan garis
- Hubungan antara titik dan bidang

PROSEDURAL

- Menentukan hubungan antara titik dan garis
- Menentukan hubungan antara titik dan bidang

E. Metode Pembelajaran

Metode pembelajaran: pendekatan saintifik *setting* kooperatif

F. Langkah-langkah Pembelajaran

Langkah-langkah	Waktu
<p>Kegiatan Pendahuluan</p> <ul style="list-style-type: none"> • Guru mengucapkan salam dan meminta salah satu siswa memimpin berdoa untuk memulai pembelajaran • Guru memeriksa kehadiran siswa • Guru memberitahukan materi pelajaran yang akan dibahas • Guru memberitahukan tentang kompetensi dasar, indikator, dan KKM pada pertemuan yang berlangsung • Guru menyampaikan tujuan pembelajaran pada pertemuan yang berlangsung • Guru menjelaskan gambaran tentang kegiatan pembelajaran yang akan dilakukan • Guru mengaitkan <i>materi/kegiatan</i> pembelajaran yang akan dilakukan dengan <i>materi</i> sebelumnya yaitu pengertian garis, titik, dan bidang • Guru mengingatkan kembali materi prasyarat dengan bertanya, misalnya “Apa yang kalian ketahui dengan bidang?” “Bagaimana konstruksi dari garis?” 	<p>10 Menit</p>
<p>Kegiatan Inti</p> <p>Mengamati</p> <ul style="list-style-type: none"> • Guru membagi siswa menjadi 5 kelompok secara heterogen • Guru memberikan LKS pada tiap kelompok • Guru meminta siswa untuk memperhatikan dan mencermati gambar yang ada di LKS <p>Menanya</p> <p>Guru memancing siswa untuk menanyakan mengenai pengamatan mereka terhadap gambar yang ada di LKS yang belum mereka pahami</p> <p>Mengumpulkan informasi</p> <ul style="list-style-type: none"> • Guru membimbing siswa dalam mencari informasi untuk menyelesaikan permasalahan di LKS terkait hubungan antar titik dan garis dengan mencoba menggunakan media geogebra • Guru bersama siswa mempraktikkan kegiatan yang ada di LKS dengan media geogebra 	<p>60 menit</p>

<p>Mengolah informasi</p> <ul style="list-style-type: none"> • Guru meminta siswa untuk menyelesaikan LKS dengan mengolah data yang telah diperoleh • Guru membantu kelompok yang kesulitan dalam menyelesaikan LKS <p>Mengkomunikasikan</p> <ul style="list-style-type: none"> • Guru memberikan kesempatan bagi siswa untuk mempresentasikan hasil dari pekerjaannya di depan kelas • Guru dan siswa mengoreksi bersama-sama presentasi kelompok dengan media geogebra 	
<p>Kegiatan Penutup</p> <ul style="list-style-type: none"> • Guru bersama siswa merefleksi materi yang telah dipelajari • Guru dan siswa menyimpulkan materi yang telah dipelajari bersama-sama • Guru memberikan PR kepada siswa. • Guru menginformasikan materi selanjutnya dan berpesan untuk tetap semangat belajar. • Guru meminta salah satu peserta didik untuk memimpin berdo'a dan menutup pembelajaran dengan salam 	10 Menit

G. Penilaian**Teknik Penilaian**

Tes Tertulis : Uraian/esai

H. Media, Alat, Bahan dan Sumber Pembelajaran➤ **Media :**

- ▲ *Worksheet* atau lembar kerja (siswa)
- ▲ Geogebra

➤ **Alat/Bahan :**

- ▲ Penggaris, spidol, papan tulis
- ▲ Laptop & infocus

➤ **Sumber Belajar:**

- ▲ Buku Pedoman Guru Mata Pelajaran Matematika Kelas VII
- ▲ Buku Pegangan Siswa Mata Pelajaran Matematika Kelas VII
- ▲ Internet

14 Februari 2019

Mengetahui
Guru Mata Pelajaran



SOEWARNO
NIP/NRK. 19671003 198901 1001

Penyusun

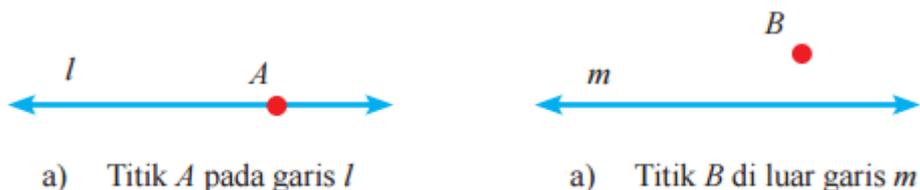


Elma Pebriana
NIM. 15321850

LAMPIRAN MATERI

Hubungan titik dan garis

Hubungan antara titik dan garis dapat terjadi dalam dua kondisi. Pertama, titik terletak pada garis dan kedua, titik terletak di luar garis. Titik disebut terletak pada garis apabila titik tersebut ada pada garis, atau titik tersebut menjadi bagian dari garis.



Gambar (a) memperlihatkan titik A yang terletak di garis l . Sedangkan gambar b memperlihatkan letak titik B di luar garis. Titik di luargaris apabila titik tersebut tidak menjadi bagian dari garis.

Hubungan titik dan bidang

Keadaan di atas berlaku pula untuk hubungan titik dengan bidang. Titik terletak pada bidang atau titik tersebut menjadi bagian bidang dan titik terletak di luar bidang atau titik tersebut tidak menjadi bagian dari bidang. Perhatikan Gambar (a) titik D terletak pada bidang β . Sedangkan gambar (b) titik D terletak diuar bidang β .



Lembar Kerja Siswa 1

Kelompok :

Nama siswa : 1.

2.

3.

4.

5.

6.

Kelas :

Tujuan kegiatan:

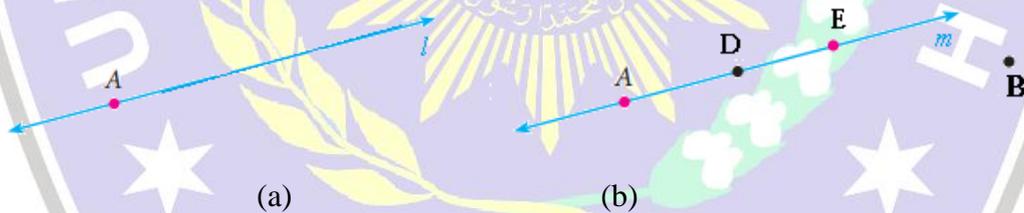
Memahami hubungan antara titik pada garis dan hubungan antara titik pada bidang

Petunjuk:

- Pelajari LKS berikut dengan berdiskusi kelompok
- Apabila ada hal yang kurang dimengerti bertanyalah kepada guru
- Lengkapilah titik-titik yang kosong

Kegiatan 1

1. Perhatikan gambar berikut!



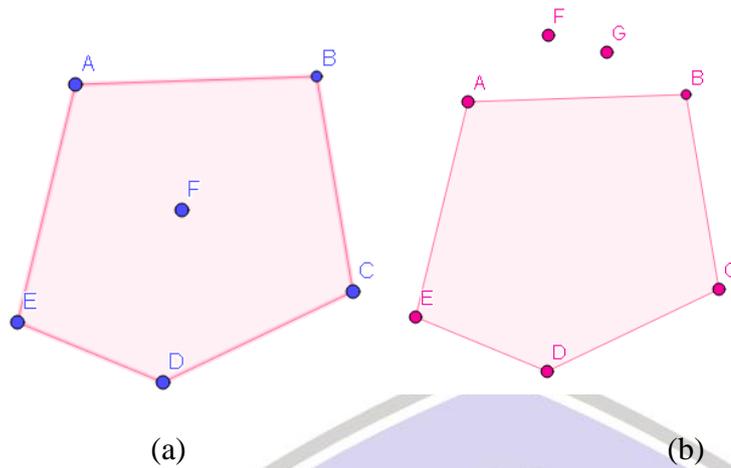
a. Untuk gambar no 1 (a), bagaimana posisi titik A terhadap garis l ?

Jawab:.....
.....

b. Untuk gambar no 1 (b), bagaimana posisi titik B terhadap garis m ?

Jawab:.....
.....

2. Perhatikan gambar berikut!



- a. Untuk gambar nomor 2 (a), bagaimana posisi titik F terhadap bidang ABCD?

Jawab:

.....

- b. Untuk gambar nomor 2 (b), bagaimana posisi titik F dan G terhadap bidang ABCD

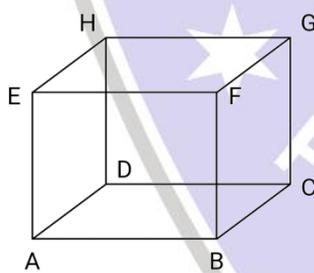
Jawab:

.....

Kegiatan 2

Coba Kerjakan!

Terdapat kotak yang berbentuk kubus seperti yang ditunjukkan gambar berikut



Dari gambar diatas, sebutkan titik yang terletak di luar segmen garis AB, dan titik apa saja yang terletak pada bidang ABEF?

Jawab:

Lakukan kegiatan berikut dengan mempraktikkannya menggunakan media geogebra dengan dibimbing oleh guru

1. Gambarkan titik A dan B yang terletak pada garis
2. Gambarkan titik R pada bidang datar berupa segiempat sebarang

Kesimpulan

Dari kegiatan yang telah kalian lakukan tuliskan kesimpulannya dibawah ini!

Hubungan antara titik dan garis

1.
2.

Hubungan antara titik dan bidang

1.
2.



RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP)

Satuan Pendidikan : SMP N 2 Kauman
Mata Pelajaran : Matematika
Materi : Garis dan Sudut
Kelas/Semester : VII/Genap
Tahun Pelajaran : 2018/2019
Alokasi Waktu : 2 JP

A. Kompetensi Inti:

1. Menghargai dan menghayati ajaran agama yang dianutnya.
2. Menghargai dan menghayati perilaku jujur, disiplin, tanggungjawab, peduli (toleransi, gotong royong), santun, percaya diri, dalam berinteraksi secara efektif dengan lingkungan sosial dan alam dalam jangkauan pergaulan dan keberadaannya.
3. Memahami dan menerapkan pengetahuan (faktual, konseptual, dan prosedural) berdasarkan rasa ingin tahunya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya terkait fenomena dan kejadian tampak mata.
4. Mengolah, menyaji, dan menalar dalam ranah konkret (menggunakan, mengurai, merangkai, memodifikasi, dan membuat) dan ranah abstrak (menulis, membaca, menghitung, menggambar, dan mengarang) sesuai dengan yang dipelajari di sekolah dan sumber lain yang sama dalam sudut pandang/teori.

B. Kompetensi Dasar dan Indikator Pencapaian Kompetensi (IPK)

Kompetensi Dasar (KD)	Indikator Pencapaian Kompetensi (IPK)
3.11 Menganalisis hubungan antar sudut sebagai akibat dari dua garis sejajar yang dipotong oleh garis transversal	3.10.3 Mendeskripsikan kedudukan dua garis
4.11 Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan hubungan antar sudut sebagai akibat dari dua garis sejajar yang dipotong oleh garis transversal	4.10.2 Memecahkan masalah terkait dengan kedudukan dua garis

C. Tujuan Pembelajaran

Pada pembelajaran garis dan sudut, siswa diharapkan dapat:

- a. Melatih sikap bekerja sama dalam kelompok
- b. Menentukan dua garis yang sejajar
- c. Menentukan dua garis yang berpotongan
- d. Menentukan dua garis yang berhimpit

D. Materi Pembelajaran

Materi Pokok

- Kedudukan dua garis

FAKTA

- Garis sejajar
- Garis berhimpit
- Garis berpotongan

KONSEP

- Pengertian garis sejajar
- Pengertian garis berhimpit
- Pengertian garis berpotongan

PROSEDURAL

- Menentukan garis sejajar
- Menentukan garis berhimpit
- Menentukan garis berpotongan

E. Metode Pembelajaran

Metode pembelajaran: pendekatan saintifik *setting* kooperatif

F. Langkah-langkah Pembelajaran

Langkah-langkah	Waktu
<p>Kegiatan Pendahuluan</p> <ul style="list-style-type: none"> • Guru mengucapkan salam dan meminta salah satu siswa memimpin berdoa untuk memulai pembelajaran • Guru memeriksa kehadiran siswa • Guru memberitahukan materi pelajaran yang akan dibahas • Guru memberitahukan tentang kompetensi dasar, indikator, dan KKM pada pertemuan yang berlangsung • Guru menyampaikan tujuan pembelajaran pada pertemuan yang berlangsung • Guru menjelaskan gambaran tentang kegiatan pembelajaran yang akan dilakukan • Guru mengaitkan <i>materi/kegiatan</i> pembelajaran yang akan dilakukan dengan <i>materi</i> sebelumnya yaitu hubungan antar garis • Guru mengingatkan kembali materi prasyarat dengan bertanya, misalnya “Bagaimana hubungan titik dengan garis?” “Bagaimana hubungan titik dengan bidang?” 	10 menit
<p>Kegiatan Inti</p> <p>Mengamati</p> <ul style="list-style-type: none"> • Guru membagi siswa menjadi 5 kelompok secara heterogen • Guru memberikan LKS pada tiap kelompok • Guru meminta siswa untuk memperhatikan dan mencermati gambar yang ada di LKS <p>Menanya</p> <p>Guru memancing siswa untuk bertanya mengenai pengamatan mereka terhadap gambar yang ada di LKS yang belum mereka pahami</p> <p>Mengumpulkan informasi</p> <ul style="list-style-type: none"> • Guru membimbing siswa dalam mencari informasi untuk menyelesaikan permasalahan di LKS terkait kedudukan dua garis dengan mencoba menggunakan media geogebra • Guru bersama siswa mempraktikkan kegiatan yang ada di LKS dengan media 	60 menit

<p>geogebra</p> <p>Mengolah informasi</p> <ul style="list-style-type: none"> • Guru meminta siswa untuk menyelesaikan LKS dengan mengolah data yang telah diperoleh • Guru membantu kelompok yang mengalami kesulitan dalam menyelesaikan LKS <p>Mengkomunikasikan</p> <ul style="list-style-type: none"> • Guru memberikan kesempatan bagi siswa untuk mempresentasikan hasil dari pekerjaannya di depan kelas • Guru dan siswa mengoreksi presentasi kelompok yang maju bersama-sama, dengan media geogebra 	
<p>Kegiatan Penutup</p> <ul style="list-style-type: none"> • Guru bersama siswa merefleksi materi yang telah dipelajari • Guru dan siswa menyimpulkan materi yang telah dipelajari bersama-sama • Guru memberikan PR kepada siswa. • Guru menginformasikan materi selanjutnya dan berpesan untuk tetap semangat belajar. • Guru meminta salah satu peserta didik untuk memimpin berdo'adan menutup pembelajaran dengan salam 	10 menit

G. Penilaian**Teknik Penilaian**

Tes Tertulis : Uraian/esai

H. Media, Alat, Bahan dan Sumber Pembelajaran➤ **Media :**

- ▲ *Worksheet* atau lembar kerja (siswa)
- ▲ Lembar penilaian
- ▲ Geogebra

➤ **Alat/Bahan :**

- ▲ Penggaris, spidol, papan tulis
- ▲ Laptop & infocus

➤ **Sumber Belajar:**

- ▲ Buku Pedoman Guru Mata Pelajaran Matematika Kelas VII
- ▲ Buku Pegangan Siswa Mata Pelajaran Matematika Kelas VII
- ▲ Internet

14 Februari 2019

Mengetahui
Guru Mata Pelajaran

SOENARTO

NIP/NRK. 19671003 198901 1001

Penyusun

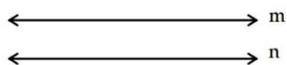

Elma Pebriana

NIM. 15321850

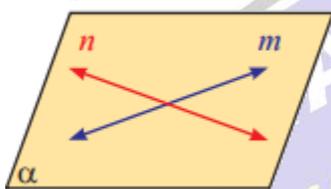
LAMPIRAN MATERI

Kedudukan dua Garis

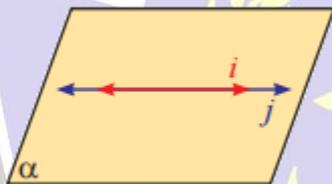
- Dua garis sejajar
Dua garis dikatakan sejajar apabila kedua garis terletak pada satu bidang datar, dan jika diperpanjang tidak akan berpotongan. Misal garis m sejajar dengan n maka dapat ditulis $m // n$ contohnya adalah seperti berikut:



- Dua garis berpotongan
Dua garis dikatakan saling berpotongan, jika kedua titik tersebut memiliki sebuah titik potong (titik persekutuan)



- Dua garis berhimpit
Dua garis dikatakan berhimpit, jika kedua garis memiliki paling sedikit dua titik potong. Misalnya jam dinding yang menunjukkan pukul 12.00, jarum jamnya saling berhimpit.



Lembar Kerja Siswa 2

Kelompok :

Nama siswa : 1.

2.

3.

4.

5.

6.

Kelas :

Tujuan kegiatan:

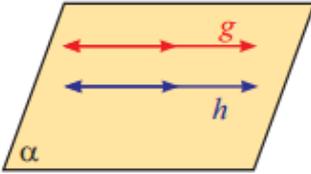
Memahami kedudukan dua garis (garis sejajar, garis berpotongan, garis berhimpit)

Petunjuk:

- Pelajari LKS berikut dengan berdiskusi kelompok
- Apabila ada hal yang kurang dimengerti bertanyalah kepada guru
- Lengkapilah titik-titik yang kosong

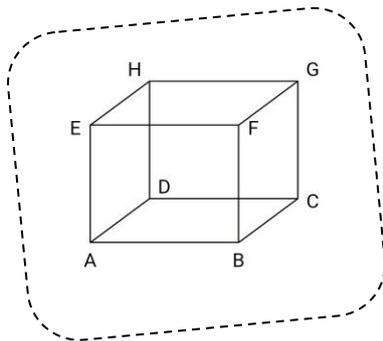
Kegiatan 1

Amati kemudian lengkapi titik-titik pada tabel berikut !

No.	Dua garis yang terletak di suatu bidang	Keterangan	Jumlah titik potong	Kedudukan garis
1.		Garis g dan garis h pada bidang α , tidak berpotongan apabila diperpanjang
2.	Garis m dan n pada bidang β berpotongan di satu titik
3.	Dua garis yang saling berhimpit

Kegiatan 2

Coba kerjakan!



Perhatikan garis AB dan DC kedua garis tersebut merupakan kedudukan garis yang.....



Posisi dari dua jarum jam di samping adalah konsep kedudukan garis yang.....

Dua orang yang duduk bersebelahan apabila dilihat dari samping merupakan kedudukan garis yang.....

Kegiatan 3

Lakukan kegiatan berikut dengan mempraktikkan menggunakan media geogebra dengan dibimbing oleh gurumu.

1. Gambarkan dua garis yang sejajar (garis m sejajar dengan garis l)
2. Gambarkan dua garis yang berpotongan (garis n berpotongan dengan garis p)

Kesimpulan

Dari kegiatan yang telah kalian lakukan, maka kedudukan dua garis pada bidang datar adalah

1.
2.
3.

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP)

Satuan Pendidikan : SMP N 2 Kauman
Mata Pelajaran : Matematika
Materi : Garis dan Sudut
Kelas/Semester : VII/ Genap
Tahun Pelajaran : 2018/2019
Alokasi Waktu : 2 JP

A. Kompetensi Inti:

1. Menghargai dan menghayati ajaran agama yang dianutnya.
2. Menghargai dan menghayati perilaku jujur, disiplin, tanggungjawab, peduli (toleransi, gotong royong), santun, percaya diri, dalam berinteraksi secara efektif dengan lingkungan sosial dan alam dalam jangkauan pergaulan dan keberadaannya.
3. Memahami dan menerapkan pengetahuan (faktual, konseptual, dan prosedural) berdasarkan rasa ingin tahunya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya terkait fenomena dan kejadian tampak mata.
4. Mengolah, menyaji, dan menalar dalam ranah konkret (menggunakan, mengurai, merangkai, memodifikasi, dan membuat) dan ranah abstrak (menulis, membaca, menghitung, menggambar, dan mengarang) sesuai dengan yang dipelajari di sekolah dan sumber lain yang sama dalam sudut pandang/teori.

B. Kompetensi Dasar dan Indikator Pencapaian Kompetensi (IPK)

Kompetensi Dasar (KD)	Indikator Pencapaian Kompetensi (IPK)
3.12 Menganalisis hubungan antar sudut sebagai akibat dari dua garis sejajar yang dipotong oleh garis transversal	3.10.4 Menemukan konsep sudut dan bagian sudut 3.10.5 Menentukan besar sudut
4.12 Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan hubungan antar sudut sebagai akibat dari dua garis sejajar yang dipotong oleh garis transversal	4.10.3 Memecahkan masalah terkait dengan sudut, bagian, dan besar sudut

C. Tujuan Pembelajaran

Pada pembelajaran garis dan sudut, siswa diharapkan dapat:

- a. Melatih sikap bekerja sama dalam kelompok
- b. Memahami konsep sudut dan bagian-bagian sudut
- c. Menentukan besar sudut

D. Materi Pembelajaran

Materi Pokok

- Sudut dan besar sudut

FAKTA

- Sudut

KONSEP

- Pengertian sudut

PROSEDURAL

- Menentukan besar sudut

E. Metode Pembelajaran

Metode pembelajaran: pendekatan saintifik *setting* kooperatif

F. Langkah-langkah Pembelajaran

Langkah-langkah	Waktu
<p>Kegiatan Pendahuluan</p> <ul style="list-style-type: none"> • Guru mengucapkan salam dan meminta salah satu siswa memimpin berdoa untuk memulai pembelajaran • Guru memeriksa kehadiran siswa • Guru memberitahukan materi pelajaran yang akan dibahas • Guru memberitahukan tentang kompetensi dasar, indikator, dan KKM pada pertemuan yang berlangsung • Guru menyampaikan tujuan pembelajaran pada pertemuan yang berlangsung • Guru menjelaskan gambaran tentang kegiatan pembelajaran yang akan dilakukan • Guru mengaitkan <i>materi/kegiatan</i> pembelajaran yang akan dilakukan dengan <i>materi</i> sebelumnya yaitu kududukan dua garis • Guru mengingatkan kembali materi prasyarat dengan bertanya, misalnya “Apa yang kalian ketahui tentang garis sejajar?” “Sebutkan contoh benda dalam kehidupan sehari-hari yang membentuk garis berpotongan?” 	<p>10 menit</p>
<p>Kegiatan Inti</p> <p>Mengamati</p> <ul style="list-style-type: none"> • Guru membagi siswa menjadi 5 kelompok secara heterogen • Guru memberikan LKS pada tiap kelompok • Guru meminta siswa untuk memperhatikan dan mencermati gambar yang ada di LKS <p>Menanya</p> <p>Guru memancing siswa untuk menanyakan mengenai pengamatan mereka terhadap gambar yang ada di LKS yang belum mereka pahami</p> <p>Mengumpulkan informasi</p> <ul style="list-style-type: none"> • Guru membimbing siswa dalam mencari informasi untuk menyelesaikan permasalahan di LKS terkait sudut dan besar sudut dengan mencoba, menggunakan media geogebra • Guru bersama siswa mempraktikkan kegiatan yang ada di LKS dengan media geogebra 	<p>60 menit</p>

<p>Mengolah informasi</p> <ul style="list-style-type: none"> • Guru meminta siswa untuk menyelesaikan LKS dengan mengolah data yang telah diperoleh • Guru membantu kelompok yang mengalami kesulitan dalam menyelesaikan LKS <p>Mengkomunikasikan</p> <ul style="list-style-type: none"> • Guru memberikan kesempatan bagi siswa untuk mempresentasikan hasil dari pekerjaannya di depan kelas • Guru dan siswa mengoreksi bersama-sama presentasi kelompok dengan media geogebra 	
<p>Kegiatan Penutup</p> <ul style="list-style-type: none"> • Guru bersama siswa merefleksi materi yang telah dipelajari • Guru dan siswa menyimpulkan materi yang telah dipelajari bersama-sama • Guru memberikan PR kepada siswa. • Guru menginformasikan materi selanjutnya dan berpesan untuk tetap semangat belajar. • Guru meminta salah satu peserta didik untuk memimpin berdo'a dan menutup pembelajaran dengan salam 	10 menit

G. Penilaian**Teknik Penilaian**

Tes Tertulis : Uraian/esai

H. Media, Alat, Bahan dan Sumber Pembelajaran➤ **Media :**

- ▲ *Worksheet* atau lembar kerja (siswa)
- ▲ Geogebra

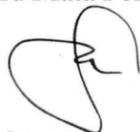
➤ **Alat/Bahan :**

- ▲ Penggaris, spidol, papan tulis
- ▲ Laptop & infocus
- ▲ Jam dinding

➤ **Sumber Belajar:**

- ▲ Buku Pedoman Guru Mata Pelajaran Matematika Kelas VII
- ▲ Buku Pegangan Siswa Mata Pelajaran Matematika Kelas VII
- ▲ Internet

12 Maret 2019

Mengetahui
Guru Mata Pelajaran


SOEWARNO
NIP/NRK. 19671003 198901 1001

Penyusun



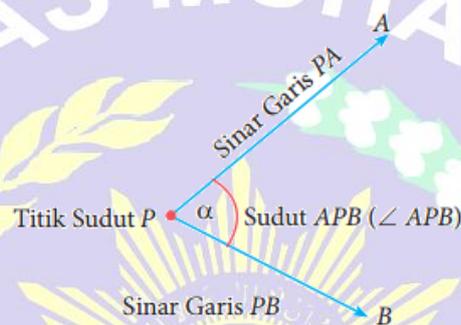
Elma Pebriana
NIM. 15321850

LAMPIRAN MATERI

Sudut dan Besar Sudut



Sudut terbentuk karena dua sinar garis bertemu pada satu titik. Misalnya pemanah, sudut terbentuk antara tangan dengan badan pemanah. Secara matematis, hubungan sinar garis dan titik sudut diilustrasikan sebagai berikut.



Suatu sudut terbentuk dari perpotongan dua sinar garis yang berpotongan tepat di satu titik, sehingga titik potongnya disebut dengan titik sudut. Nama suatu sudut dapat berupa simbol α , β , dll, atau berdasarkan titik titik yang melalui garis yang berpotongan tersebut. Biasanya, satuan sudut dinyatakan dalam dua jenis, yaitu derajat ($^{\circ}$) dan radian (rad). $\angle APB$ bisa juga disebut $\angle P$, dan besar sudut P dilambangkan dengan $m\angle P$.

Keterangan: Besar sudut satu putaran penuh adalah 360°

Menentukan Besar Sudut yang dibentuk oleh Jarum Jam

Perputaran selama 12 jam jarum jam berputar sebesar 360° , akibatnya pergeseran tiap satu jam adalah $\frac{360^{\circ}}{12} = 30^{\circ}$.

Contoh:

Pada pukul 02.00, jarum jam menunjuk ke arah bilangan 2 dan jarum menit menunjuk ke arah bilangan 12, sehingga sudut yang terbentuk adalah $\frac{1}{6}$ putaran penuh. Sehingga $\frac{1}{6} \times 360^{\circ} = 60^{\circ}$, jadi sudut yang terbentuk pada pukul 02.00 adalah 60° .

Lembar Kerja Siswa 3

Kelompok :
 Nama siswa : 1.
 2.
 3.
 4.
 5.
 6.
 Kelas :

Tujuan kegiatan:

Menemukan konsep sudut, bagian-bagian sudut dan menentukan besar sudut yang dibentuk oleh jarum jam

Petunjuk:

- Pelajari LKS berikut dengan berdiskusi kelompok
- Apabila ada hal yang kurang dimengerti bertanyalah kepada guru
- Lengkapilah titik-titik yang kosong

Kegiatan 1

1. Perhatikan gambar berikut!



Laptop yang terbuka membentuk sebuah sudut, apabila kedua sisi laptop dinamakan dengan sinar maka daerah antara kedua sisi tersebut dinamakan dengan

Dari pengamatanmu apa yang dimaksud dengan sudut ?

Jawab:.....

Untuk bagian-bagian sudut, Perhatikan gambar berikut

- Sinar PA dan Sinar PB merupakan bagian sudut berupa
- Titik P merupakan bagian sudut berupa.....
- Daerah antara kedua sinar tersebut merupakan

Menentukan besar sudut yang dibentuk oleh jarum jam



Tiap satu jam, jarum jam bergerak sebesar 30°

Jam disamping menunjukkan pukul..... atau dapat ditulis $6\frac{5}{60}$

Besar sudut yang dibentuk adalah

$$. 6\frac{5}{60} \times 30^\circ = \dots \times 30^\circ + \dots \times 30^\circ \\ = \dots + \dots = \dots \quad (*)$$

Jarum menit menunjukkan angka 1, maka $1 \times 30^\circ = \dots$ (**)

Dari (*) dan (**) dikurangkan sehingga,

$$\dots - \dots = \dots$$

Kegiatan 2

Lakukan kegiatan berikut dengan mempraktikkan menggunakan media geogebra dengan dibimbing oleh guru

1. Gambarlah sudut ABC dengan besar sudut 60° !
2. Gambarlah sudut DEF dengan besar sudut 120° !

Kesimpulan

Dari kegiatan yang telah kalian lakukan tuliskan kesimpulannya dibawah ini!

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP)

Satuan Pendidikan : SMP N 2 Kauman
Mata Pelajaran : Matematika
Materi : Garis dan Sudut
Kelas/Semester : VII/ Genap
Tahun Pelajaran : 2018/2019
Alokasi Waktu : 2 JP

A. Kompetensi Inti:

1. Menghargai dan menghayati ajaran agama yang dianutnya.
2. Menghargai dan menghayati perilaku jujur, disiplin, tanggungjawab, peduli (toleransi, gotong royong), santun, percaya diri, dalam berinteraksi secara efektif dengan lingkungan sosial dan alam dalam jangkauan pergaulan dan keberadaannya.
3. Memahami dan menerapkan pengetahuan (faktual, konseptual, dan prosedural) berdasarkan rasa ingin tahunya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya terkait fenomena dan kejadian tampak mata.
4. Mengolah, menyaji, dan menalar dalam ranah konkret (menggunakan, mengurai, merangkai, memodifikasi, dan membuat) dan ranah abstrak (menulis, membaca, menghitung, menggambar, dan mengarang) sesuai dengan yang dipelajari di sekolah dan sumber lain yang sama dalam sudut pandang/teori.

B. Kompetensi Dasar dan Indikator Pencapaian Kompetensi (IPK)

Kompetensi Dasar (KD)	Indikator Pencapaian Kompetensi (IPK)
3.13 Menganalisis hubungan antar sudut sebagai akibat dari dua garis sejajar yang dipotong oleh garis transversal	3.10.6 Menyatakan jenis-jenis sudut
4.13 Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan hubungan antar sudut sebagai akibat dari dua garis sejajar yang dipotong oleh garis transversal	4.10.4 Memecahkan masalah terkait jenis-jenis sudut

C. Tujuan Pembelajaran

Pada pembelajaran garis dan sudut, siswa diharapkan dapat:

- a. Melatih sikap bekerja sama dalam kelompok
- b. Memahami jenis-jenis sudut

D. Materi Pembelajaran

Materi Pokok

- Jenis-jenis sudut

FAKTA

- Sudut

KONSEP

- Sudut siku-siku
- Sudut lancip
- Sudut tumpul

PROSEDURAL

- Menentukan sudut siku-siku
- Menentukan sudut lancip
- Menentukan sudut tumpul

E. Metode Pembelajaran

Metode pembelajaran: pendekatan saintifik *setting* kooperatif

F. Langkah-langkah Pembelajaran

Langkah-langkah	Waktu
<p>Kegiatan Pendahuluan</p> <ul style="list-style-type: none"> • Guru mengucapkan salam dan meminta salah satu siswa memimpin berdoa untuk memulai pembelajaran • Guru memeriksa kehadiran siswa • Guru memberitahukan materi pelajaran yang akan dibahas • Guru memberitahukan tentang kompetensi dasar, indikator, dan KKM pada pertemuan yang berlangsung • Guru menyampaikan tujuan pembelajaran pada pertemuan yang berlangsung • Guru menjelaskan gambaran tentang kegiatan pembelajaran yang akan dilakukan • Guru mengaitkan <i>materi/kegiatan</i> pembelajaran yang akan dilakukan dengan <i>materi</i> sebelumnya yaitu pengertian sudut dan besar sudut • Guru mengingatkan kembali materi prasyarat dengan bertanya, misalnya “Apa yang kalian ketahui tentang sudut?” “Sebutkan contoh benda dalam kehidupan sehari-hari yang membentuk sebuah sudut?” 	10 menit
<p>Kegiatan Inti</p> <p>Mengamati</p> <ul style="list-style-type: none"> • Guru membagi siswa menjadi 5 kelompok secara heterogen • Guru memberikan LKS pada tiap kelompok • Guru meminta siswa untuk memperhatikan dan mencermati gambar sudut yang ada di LKS <p>Menanya</p> <p>Guru memancing siswa untuk bertanya mengenai pengamatan mereka terhadap gambar yang ada di LKS yang belum mereka pahami</p> <p>Mengumpulkan informasi</p> <ul style="list-style-type: none"> • Guru mempraktikkan media geogebra • Guru membimbing siswa dalam mempraktikkan kegiatan yang ada di LKS untuk memperoleh informasi tentang jenis-jenis sudut melalui media 	60 menit

<ul style="list-style-type: none"> • geogebra <p>Mengolah informasi</p> <ul style="list-style-type: none"> • Guru meminta siswa untuk menyelesaikan LKS dengan mengolah data yang telah diperoleh • Guru membantu kelompok yang mengalami kesulitan dalam menyelesaikan LKS <p>Mengkomunikasikan</p> <ul style="list-style-type: none"> • Guru memberikan kesempatan bagi siswa untuk mempresentasikan hasil dari pekerjaannya di depan kelas • Guru dan siswa mengoreksi bersama-sama presentasi kelompok dengan media geogebra 	
<p>Kegiatan Penutup</p> <ul style="list-style-type: none"> • Guru bersama siswa merefleksi materi yang telah dipelajari • Guru dan siswa menyimpulkan materi yang telah dipelajari bersama-sama • Guru memberikan PR kepada siswa. • Guru menginformasikan materi selanjutnya dan berpesan untuk tetap semangat belajar. • Guru meminta salah satu peserta didik untuk memimpin berdo'a dan menutup pembelajaran dengan salam 	10 menit

G. Penilaian**Teknik Penilaian**

Tes Tertulis : Uraian/esai

H. Media, Alat, Bahan dan Sumber Pembelajaran➤ **Media :**

- ▲ *Worksheet* atau lembar kerja (siswa)
- ▲ Geogebra

➤ **Alat/Bahan :**

- ▲ Penggaris, spidol, papan tulis
- ▲ Laptop & infocus

➤ **Sumber Belajar:**

- ▲ Buku Pedoman Guru Mata Pelajaran Matematika Kelas VII
- ▲ Buku Pegangan Siswa Mata Pelajaran Matematika Kelas VII
- ▲ Internet

13 Maret 2019

Mengetahui
Guru Mata Pelajaran


SOEWARNO
NIP/NRK. 19671003 198901 1001

Penyusun



Elma Pebriana
NIM. 15321850

LAMPIRAN MATERI

Jenis-jenis Sudut

Sudut memiliki berbagai jenis, dibawah ini jenis sudut menurut ukuran atau besar sudutnya

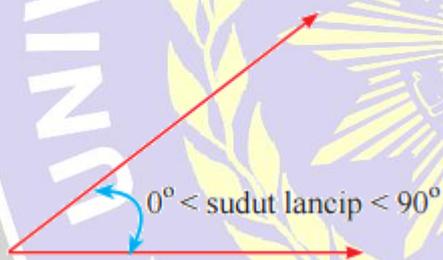
1.Sudut siku-siku

Sudut siku-siku merupakan sudut dengan ukuran sudutnya 90° , representasinya seperti gambar berikut:



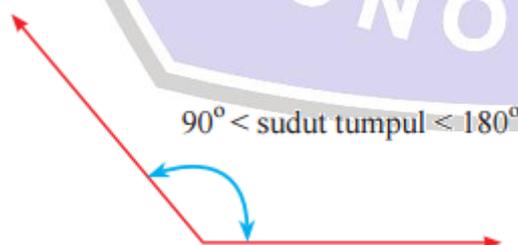
2.Sudut lancip

Sudut lancip merupakan sudut yang ukuran sudutnya antara 0° dan 90° , seperti gambar berikut:



3.Sudut tumpul

Sudut tumpul merupakan sudut dengan ukuran sudutnya antara 90° dan 180° , seperti pada gambar berikut:



Lembar Kerja Siswa 4

Kelompok :

Nama siswa : 1.

2.

3.

4.

5.

6.

Kelas :

Tujuan kegiatan:

Memahami jenis-jenis sudut (sudut siku-siku, sudut lancip, dan sudut tumpul)

Petunjuk:

- Pelajari LKS berikut dengan berdiskusi kelompok
- Apabila ada hal yang kurang dimengerti bertanyalah kepada guru
- Lengkapilah titik-titik yang kosong

Kegiatan 1

1. Perhatikan gambar berikut, kemudian lengkapi titik-titiknya!



Jam disamping menunjukkan pukul.....
yang membentuk sudut siku-siku.

Berpakah besar sudutnya?

Jawab:.....

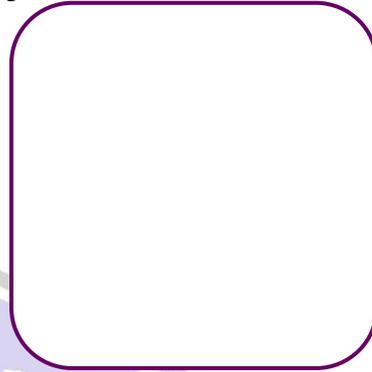
2.

Sudut lancip merupakan sudut yang besarnya kurang dari sudut siku-siku, maka besar sudutnya adalah antara dan

Gambarkan contoh sudut siku-siku



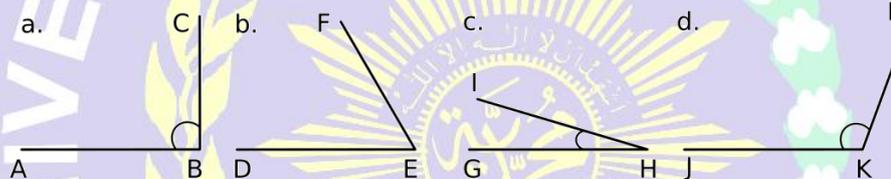
3. Sudut tumpul memiliki besar sudut yang lebih dari sudut siku-siku, dan kurang dari 180° maka besar sudut nya adalah antara dan
Gambarkan contoh sudut lancip!



Kegiatan 2

Coba Kerjakan!

Perhatikan gambar berikut ini, kemudian kelompokkan berdasarkan jenis sudutnya (sudut siku-siku, sudut lancip, dan sudut tumpul)!



Kegiatan 3

Lakukan kegiatan berikut dengan mempraktikkan menggunakan media geogebra dengan dibimbing oleh guru

1. Gambarlah sudut yang membentuk sudut siku-siku
2. Gambarlah sudut yang membentuk sudut lancip
3. Gambarlah sudut yang membentuk sudut tumpul

Kesimpulan

Dari kegiatan yang telah kalian lakukan tuliskan kesimpulannya dibawah ini!

1. Sudut siku-siku adalah.....
.....
2. Sudut lancip adalah.....
.....
3. Sudut tumpul adalah.....
.....

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP)

Satuan Pendidikan : SMP N 2 Kauman
Mata Pelajaran : Matematika
Materi : Garis dan Sudut
Kelas/Semester : VII/ Genap
Tahun Pelajaran : 2018/2019
Alokasi Waktu : 2 JP

A. Kompetensi Inti:

1. Menghargai dan menghayati ajaran agama yang dianutnya.
2. Menghargai dan menghayati perilaku jujur, disiplin, tanggungjawab, peduli (toleransi, gotong royong), santun, percaya diri, dalam berinteraksi secara efektif dengan lingkungan sosial dan alam dalam jangkauan pergaulan dan keberadaannya.
3. Memahami dan menerapkan pengetahuan (faktual, konseptual, dan prosedural) berdasarkan rasa ingin tahunya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya terkait fenomena dan kejadian tampak mata.
4. Mengolah, menyaji, dan menalar dalam ranah konkret (menggunakan, mengurai, merangkai, memodifikasi, dan membuat) dan ranah abstrak (menulis, membaca, menghitung, menggambar, dan mengarang) sesuai dengan yang dipelajari di sekolah dan sumber lain yang sama dalam sudut pandang/teori.

B. Kompetensi Dasar dan Indikator Pencapaian Kompetensi (IPK)

Kompetensi Dasar (KD)	Indikator Pencapaian Kompetensi (IPK)
3.14 Menganalisis hubungan antar sudut sebagai akibat dari dua garis sejajar yang dipotong oleh garis transversal	3.10.7 Menyatakan hubungan antar sudut (sudut berpelurus, sudut berpenyiku, dan sudut saling bertolak belakang)
4.14 Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan hubungan antar sudut sebagai akibat dari dua garis sejajar yang dipotong oleh garis transversal	4.10.4 Memecahkan masalah terkait dengan hubungan antar sudut (sudut berpelurus, sudut berpenyiku, dan sudut saling bertolak belakang)

C. Tujuan Pembelajaran

Pada pembelajaran garis dan sudut, siswa diharapkan dapat:

- a. Melatih sikap bekerja sama dalam kelompok
- b. Memahami sudut berpelurus
- c. Memahami sudut berpenyiku
- d. Memahami sudut saling bertolak belakang

D. Materi Pembelajaran

Materi Pokok

- Hubungan antar sudut

FAKTA

- Sudut

KONSEP

- Sudut berpelurus
- Sudut berpenyiku
- Sudut bertolak belakang

PROSEDURAL

- Menentukan sudut berpelurus
- Menentukan sudut berpenyiku
- Menentukan sudut saling bertolak belakang

E. Metode Pembelajaran

Metode pembelajaran: pendekatan saintifik *setting* kooperatif

F. Langkah-langkah Pembelajaran

Langkah-langkah	Waktu
<p>Kegiatan Pendahuluan</p> <ul style="list-style-type: none"> • Guru mengucapkan salam dan meminta salah satu siswa memimpin berdoa untuk memulai pembelajaran • Guru memeriksa kehadiran siswa • Guru memberitahukan materi pelajaran yang akan dibahas • Guru memberitahukan tentang kompetensi dasar, indikator, dan KKM pada pertemuan yang berlangsung • Guru menyampaikan tujuan pembelajaran pada pertemuan yang berlangsung • Guru menjelaskan gambaran tentang kegiatan pembelajaran yang akan dilakukan • Guru mengaitkan <i>materi/kegiatan</i> pembelajaran yang akan dilakukan dengan <i>materi</i> sebelumnya yaitu jenis-jenis sudut • Guru mengingatkan kembali materi prasyarat dengan bertanya, misalnya “Apa yang kalian ketahui tentang sudut lancip dan sudut tumpul?” “Sudut apakah yang terbentuk ketika waktu menunjukkan pukul 03.00?” 	<p>10 menit</p>
<p>Kegiatan Inti</p> <p>Mengamati</p> <ul style="list-style-type: none"> • Guru membagi siswa menjadi 5 kelompok secara heterogen • Guru memberikan LKS pada tiap kelompok • Guru meminta siswa untuk memperhatikan dan mencermati gambar yang ada di LKS <p>Menanya</p> <p>Guru memancing siswa untuk menanyakan mengenai pengamatan mereka terhadap gambar yang ada di LKS yang belum mereka pahami</p> <p>Mengumpulkan informasi</p> <ul style="list-style-type: none"> • Guru mempraktikkan media geogebra • Guru membimbing siswa dalam mencari informasi untuk menyelesaikan 	<p>60 menit</p>

<p>permasalahan di LKS terkait hubungan antar sudut dengan mencoba, menggunakan media geogebra</p> <ul style="list-style-type: none"> • Guru bersama siswa mempraktikkan kegiatan yang ada di LKS dengan media geogebra <p>Mengolah informasi</p> <ul style="list-style-type: none"> • Guru meminta siswa untuk menyelesaikan LKS dengan mengolah data yang telah diperoleh • Guru membantu kelompok yang mengalami kesulitan dalam menyelesaikan LKS <p>Mengkomunikasikan</p> <ul style="list-style-type: none"> • Guru memberikan kesempatan bagi siswa untuk mempresentasikan hasil dari pekerjaannya di depan kelas • Guru dan siswa mengoreksi bersama-sama presentasi kelompok dengan media geogebra 	
<p>Kegiatan Penutup</p> <ul style="list-style-type: none"> • Guru bersama siswa merefleksi yang telah dipelajari • Guru dan siswa menyimpulkan materi yang telah dipelajari bersama-sama • Guru memberikan PR kepada siswa. • Guru menginformasikan materi selanjutnya dan berpesan untuk tetap semangat belajar. • Guru meminta salah satu peserta didik untuk memimpin berdo'a dan menutup pembelajaran dengan salam 	10 menit

G. Penilaian**Teknik Penilaian**

Tes Tertulis : Uraian/esai

H. Media, Alat, Bahan dan Sumber Pembelajaran➤ **Media :**

- ▲ Worksheet atau lembar kerja (siswa)
- ▲ Geogebra

➤ **Alat/Bahan :**

- ▲ Penggaris, spidol, papan tulis
- ▲ Laptop & infocus
- ▲ Jam dinding

➤ **Sumber Belajar:**

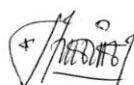
- ▲ Buku Pedoman Guru Mata Pelajaran Matematika Kelas VII
- ▲ Buku Pegangan Siswa Mata Pelajaran Matematika Kelas VII
- ▲ Internet

14 Maret 2019

Mengetahui
Guru Mata Pelajaran


SOE WARJO
NIP/NIK. 19671003 198901 1001

Penyusun

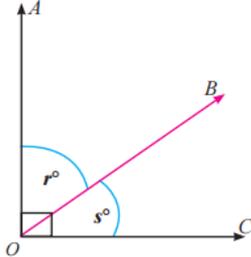


Elma Pebriana
NIM. 15321850

LAMPIRAN MATERI

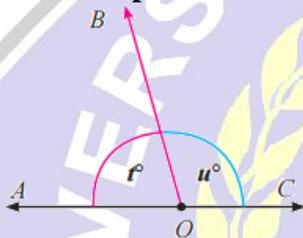
Hubungan antar Sudut

- **Sudut berpenyiku**



Dari gambar diatas diketahui bahwa $\angle AOB$ dan $\angle BOC$ merupakan pasangan sudut yang saling berpenyiku, sehingga jumlah sudut dari keduanya sebesar 90°

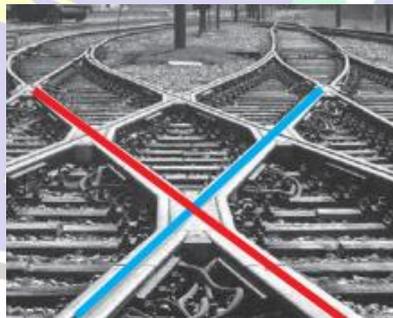
- **Sudut berpelurus**



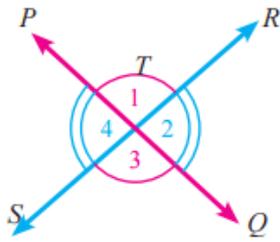
Gambar tersebut diketahui bahwa $\angle AOB$ dan $\angle BOC$ merupakan pasangan sudut yang saling berpelurus, sehingga jumlah sudut dari keduanya sebesar 180°

- **Sudut yang saling bertolak belakang**

Berikut ini contoh rel kereta yang membentuk sudut yang saling bertolak belakang.



Secara matematis ditunjukkan pada gambar berikut:



Garis RS dan garis PQ, berpotongan di titik T sehingga membentuk empat sudut, yaitu $\angle T_1$, $\angle T_2$, $\angle T_3$, dan $\angle T_4$. Dengan hubungan besar sudutnya yaitu $m\angle T_1 = m\angle T_3$ dan $m\angle T_2 = m\angle T_4$. Sehingga pasangan sudut yang saling bertolak belakang besar sudutnya sama.



Lembar Kerja Siswa 5

Kelompok :

Nama siswa : 1.

2.

3.

4.

5.

6.

Kelas :

Tujuan kegiatan:

Menemukan konsep hubungan antar sudut (sudut berpenyiku, sudut berpelurus, dan sudut yang saling bertolak belakang)

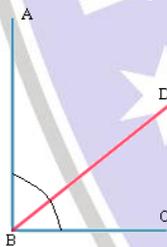
Petunjuk:

- Pelajari LKS berikut dengan berdiskusi kelompok
- Apabila ada hal yang kurang dimengerti bertanyalah kepada guru
- Lengkapilah titik-titik yang kosong

Kegiatan 1

1. Sudut berpenyiku

Perhatikan gambar berikut!



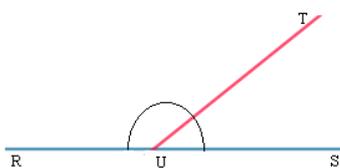
Ukurlah $\angle ABD$ dan $\angle DBC$, kemudian jumlahkan

$$m\angle ABD + m\angle DBC = \dots + \dots$$

$$= \dots$$

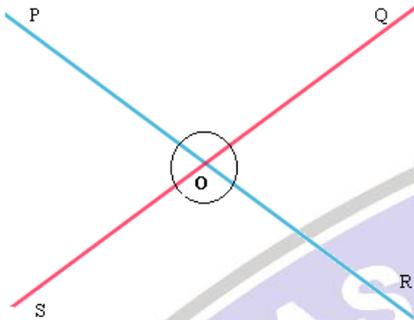
2. Sudut berpelurus

Perhatikan gambar berikut!



Ukurlah $\angle RUT$ dan $\angle TUS$, kemudian jumlahkan
 $m\angle RUT + m\angle TUS = \dots + \dots$
 $= \dots$

3. Sudut yang saling bertolak belakang
 Perhatikan gambar berikut!



Diketahui $\angle POQ$ dan $\angle QOR$ merupakan pasangan sudut berpelurus sedemikian
 hingga $m\angle QOR + m\angle POQ = 180^\circ$ (berpelurus)

$$m\angle QOR = 180^\circ - \dots \quad (\#)$$

$$m\angle POS + m\angle POQ = 180^\circ \quad (\text{berpelurus})$$

$$m\angle POS = 180^\circ - \dots \quad (\#\#)$$

Maka dari (#) dan (##) diperoleh

$$m\angle \dots = m\angle \dots = 180 - m\angle \dots$$

Kegiatan 2

Lakukan kegiatan berikut dengan mempraktikkan menggunakan media geogebra dengan dibimbing oleh guru

1. Gambarlah sudut berpenyiku
2. Gambarlah sudut saling bertolak belakang

Kesimpulan

Dari kegiatan yang telah kalian lakukan tuliskan kesimpulannya dibawah ini!

1. Sudut berpenyiku.....

2. Sudut berpelurus.....

3. Sudut yang saling bertolak belakang.....

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP)

Satuan Pendidikan : SMP N 2 Kauman
Mata Pelajaran : Matematika
Materi : Garis dan Sudut
Kelas/Semester : VII/ Genap
Tahun Pelajaran : 2018/2019
Alokasi Waktu : 2 JP

A. Kompetensi Inti:

1. Menghargai dan menghayati ajaran agama yang dianutnya.
2. Menghargai dan menghayati perilaku jujur, disiplin, tanggungjawab, peduli (toleransi, gotong royong), santun, percaya diri, dalam berinteraksi secara efektif dengan lingkungan sosial dan alam dalam jangkauan pergaulan dan keberadaannya.
3. Memahami dan menerapkan pengetahuan (faktual, konseptual, dan prosedural) berdasarkan rasa ingin tahunya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya terkait fenomena dan kejadian tampak mata.
4. Mengolah, menyaji, dan menalar dalam ranah konkret (menggunakan, mengurai, merangkai, memodifikasi, dan membuat) dan ranah abstrak (menulis, membaca, menghitung, menggambar, dan mengarang) sesuai dengan yang dipelajari di sekolah dan sumber lain yang sama dalam sudut pandang/teori.

B. Kompetensi Dasar dan Indikator Pencapaian Kompetensi (IPK)

Kompetensi Dasar (KD)	Indikator Pencapaian Kompetensi (IPK)
3.15 Menganalisis hubungan antar sudut sebagai akibat dari dua garis sejajar yang dipotong oleh garis transversal	3.10.8 Menyatakan hubungan sudut pada dua garis sejajar yang dipotong oleh garis transversal
4.15 Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan hubungan antar sudut sebagai akibat dari dua garis sejajar yang dipotong oleh garis transversal	4.10.5 Memecahkan masalah terkait dengan hubungan sudut pada dua garis sejajar yang dipotong oleh garis transversal

C. Tujuan Pembelajaran

Pada pembelajaran garis dan sudut, siswa diharapkan dapat:

- a. Melatih sikap bekerja sama dalam kelompok
- b. Memahami hubungan sudut pada dua garis sejajar yang dipotong oleh garis transversal

D. Materi Pembelajaran

Materi Pokok

- Hubungansudut pada dua garis sejajar yang dipotong oleh garis transversal

FAKTA

- Dua garis sejajar yang dipotong oleh garis transversal

KONSEP

- Hubungan sudut pada dua garis sejajar yang dipotong oleh garis transversal

PROSEDURAL

- Menentukan hubungan sudut pada dua garis sejajar yang dipotong oleh garis transversal

E. Metode PembelajaranMetode pembelajaran: pendekatan saintifik *setting* kooperatif**F. Langkah-langkah Pembelajaran**

Langkah-langkah	Waktu
<p>Kegiatan Pendahuluan</p> <ul style="list-style-type: none"> • Guru mengucapkan salam dan meminta salah satu siswa memimpin berdoa untuk memulai pembelajaran • Guru memeriksa kehadiran siswa • Guru memberitahukan materi pelajaran yang akan dibahas • Guru memberitahukan tentang kompetensi dasar, indikator, dan KKM pada pertemuan yang berlangsung • Guru menyampaikan tujuan pembelajaran pada pertemuan yang berlangsung • Guru menjelaskan gambaran tentang kegiatan pembelajaran yang akan dilakukan • Guru mengaitkan <i>materi/kegiatan</i> pembelajaran yang akan dilakukan dengan <i>materi</i> sebelumnya yaitu hubungan antar sudut • Guru mengingatkan kembali materi prasyarat dengan bertanya, misalnya “Apa yang kalian ketahui tentang sudut yang saling bertolak belakang?” “Berapakah jumlah sudut yang dibentuk oleh sudut berpenyiku?” 	<p>10 menit</p>
<p>Kegiatan Inti</p> <p>Mengamati</p> <ul style="list-style-type: none"> • Guru membagi siswa menjadi 5 kelompok secara heterogen • Guru memberikan LKS pada tiap kelompok • Guru meminta siswa untuk memperhatikan dan mencermati gambar yang ada di LKS <p>Menanya</p> <p>Guru memancing siswa untuk menanyakan mengenai pengamatan mereka terhadap gambar yang ada di LKS yang belum mereka pahami</p> <p>Mengumpulkan informasi</p> <ul style="list-style-type: none"> • Guru mempraktikkan media geogebra 	<p>60 menit</p>

<ul style="list-style-type: none"> • Guru bersama siswa mempraktikkan kegiatan yang ada di LKS dengan media geogebra <p>Mengolah informasi</p> <ul style="list-style-type: none"> • Guru meminta siswa untuk menyelesaikan LKS dengan mengolah data yang telah diperoleh • Guru membantu kelompok yang mengalami kesulitan dalam menyelesaikan LKS <p>Mengkomunikasikan</p> <ul style="list-style-type: none"> • Guru memberikan kesempatan bagi siswa untuk mempresentasikan hasil dari pekerjaannya di depan kelas • Guru dan siswa mengoreksi bersama-sama presentasi kelompok dengan media geogebra 	
<p>Kegiatan Penutup</p> <ul style="list-style-type: none"> • Guru bersama siswa merefleksi materi yang telah dipelajari • Guru dan siswa menyimpulkan materi yang telah dipelajari bersama-sama • Guru memberikan PR kepada siswa. • Guru menginformasikan materi selanjutnya dan berpesan untuk tetap semangat belajar. • Guru meminta salah satu peserta didik untuk memimpin berdo'a dan menutup pembelajaran dengan salam 	10 menit

G. Penilaian**Teknik Penilaian**

Tes Tertulis : Uraian/esai

H. Media, Alat, Bahan dan Sumber Pembelajaran➤ **Media :**

- ▲ *Worksheet* atau lembar kerja (siswa)
- ▲ Geogebra

➤ **Alat/Bahan :**

- ▲ Penggaris, spidol, papan tulis
- ▲ Laptop & infocus
- ▲ Jam dinding

➤ **Sumber Belajar:**

- ▲ Buku Pedoman Guru Mata Pelajaran Matematika Kelas VII
- ▲ Buku Pegangan Siswa Mata Pelajaran Matematika Kelas VII
- ▲ Internet

12 Maret 2019

Mengetahui
Guru Mata Pelajaran


SOEWARIO
NIP/NRK. 19671003 198901 1001

Penyusun

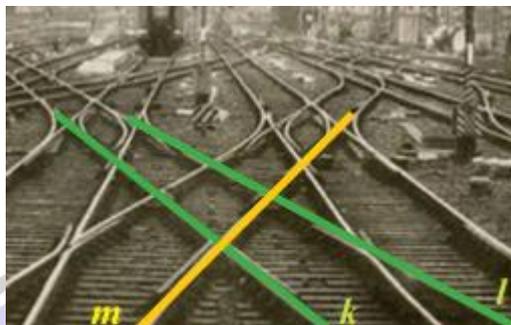


Elma Pebriana
NIM. 15321850

LAMPIRAN MATERI

Hubungan sudut-sudut pada dua garis sejajar

Perhatikan gambar berikut, yakni gambar lintasan kereta api dan modelnya.



Dua garis berwarna hijau, merupakan dua segmen garis sejajar, kita sebut garis k dan garis l , dipotong oleh garis m sehingga membentuk delapan sudut. Kedelapan sudutnya beserta keterangannya seperti gambar berikut:

Nama	Sudut
Sudut-sudut luar	$\angle 1, \angle 2, \angle 7, \angle 8$
Sudut-sudut dalam	$\angle 3, \angle 4, \angle 5, \angle 6$
Sudut dalam berseberangan	$\angle 3$ dan $\angle 5,$ $\angle 4$ dan $\angle 6$
Sudut luar berseberangan	$\angle 1$ dan $\angle 7,$ $\angle 2$ dan $\angle 8$
Sudut dalam sepihak	$\angle 3$ dan $\angle 6,$ $\angle 4$ dan $\angle 5$
Sudut-sudut sehadap	$\angle 1$ dan $\angle 5, \angle 2$ dan $\angle 6, \angle 3$ dan $\angle 7,$ serta $\angle 8$ dan $\angle 4$

Dengan ketentuan besar sudutnya:

- Sudut-sudut yang sehadap memiliki besar sudut yang sama ,
- Sudut luar berseberangan memiliki besar sudut yang sama.
- Sudut dalam berseberangan memiliki besar sudut yang sama.
- Sudut-sudut dalam sepihak memiliki jumlah sudut sebesar 180°

Lembar Kerja Siswa 6

Kelompok :

Nama siswa : 1.

2.

3.

4.

5.

6.

Kelas :

Tujuan kegiatan:

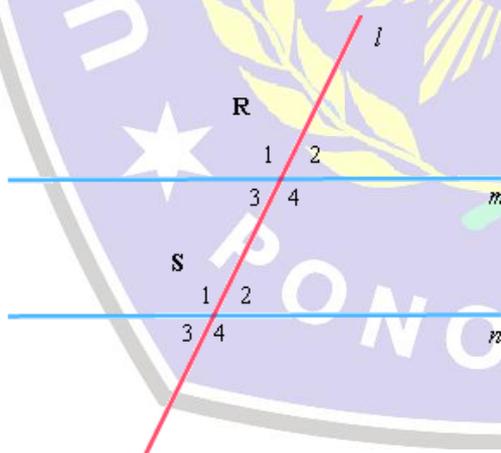
Menentukan sudut yang terbentuk oleh dua garis sejajar yang dipotong oleh garis transversal

Petunjuk:

- Pelajari LKS berikut dengan berdiskusi kelompok
- Apabila ada hal yang kurang dimengerti bertanyalah kepada guru
- Lengkapilah titik-titik yang kosong

Kegiatan 1

Perhatikan gambar berikut!



Diketahui garis m dan n yang dipotong oleh garis l , dengan dua titik potong yaitu titik R dan titik S. Membentuk beberapa sudut sebagai berikut:

1.

Sudut sehadap yang terbentuk sebanyak 4 pasang dengan besar sudut sama besar yaitu:

1. $\angle R1 = \angle S1$
2. $\angle R2 = \angle \dots$
3. $\angle \dots = \angle \dots$
4. $\angle \dots = \angle \dots$

2. Sudut luar berseberangan yang terbentuk sebanyak 2 pasang dengan besar sudutnya sama
1. $\angle R1 = \angle S4$
2. $\angle R2 = \angle \dots$

3. Sudut dalam berseberangan yang terbentuk sebanyak 2 pasang dan memiliki besar sudut yang sama
1. $\angle R3 = \angle S2$
2. $\angle R4 = \angle \dots$

4. Sudut luar sepihak yang terbentuk sebanyak 2 pasang dan memiliki jumlah sudut 180°
1. $\angle R1 = \angle S3$
2. $\angle R2 = \angle \dots$

5. Sudut dalam sepihak yang terbentuk sebanyak 2 pasang dan memiliki jumlah sudut 180°
1. $\angle R3 = \angle S1$
2. $\angle R4 = \angle \dots$

Kegiatan 2

Lakukan kegiatan berikut dengan mempraktikkan menggunakan media geogebra dengan dibimbing oleh guru

1. Gambarlah dua garis sejajar yang dipotong oleh garis transversal, kemudian sudut yang terbentuk tandai dengan warna sudut yang berbeda!

Kesimpulan:

**LEMBAR OBSERVASI
KETERLAKSANAAN PEMBELAJARAN GURU**

Nama Observer :
 Hari, Tanggal :
 Kelas, Jam ke- :
 Materi :
 Siklus/Pertemuan ke- :

Petunjuk :

1. Amati secara seksama proses pembelajaran yang dilakukan
2. Berikan tanda centang (√) pada kolom pilihan “Ya” atau “Tidak”
3. Beri catatan atau saran perbaikan terhadap pelaksanaan pembelajaran

No.	Aktivitas Guru	Ya	Tidak	Keterangan
1	Guru membuka pembelajaran dengan salam dan meminta siswa untuk berdo'a			
2	Guru memeriksa kehadiran siswa			
3	Guru memberitahukan materi yang akan dibahas			
4	Guru menyampaikan tujuan pembelajaran yang akan dicapai			
5	Guru memberikan apersepsi kepada siswa			
6	Guru membagi siswa menjadi beberapa kelompok			
7	Guru memberikan LKS kepada tiap kelompok			
8	Guru mengajak siswa untuk mencermati model gambar yang ada di LKS			
9	Guru memancing siswa untuk bertanya terkait model yang diamati			
10	Guru membimbing siswa dalam mencari informasi dengan mencoba menggunakan geogebra			
11	Guru dan siswa mempraktikkan kegiatan di LKS dengan media geogebra			
12	Guru membantu siswa yang kesulitan dalam			

	berdiskusi			
13	Guru meminta siswa untuk mempresentasikan hasil diskusi kelompoknya			
14	Guru dan siswa mengoreksi presentasi kelompok yang maju dengan media geogebra			
15	Guru meminta siswa merefleksi materi yang telah dipelajari			
16	Guru dengan siswa bersama-sama menyimpulkan materi yang telah dipelajari			
17	Guru menginformasikan materi selanjutnya dan berpesan agar semangat belajar			
18	Guru menutup pembelajaran dengan salam			

Catatan/Saran:

.....

.....

.....

Ponorogo,.....

Observer

Ani Putri Rahayu

NIM. 15321841

Keterangan aktivitas siswa:

- 1 : Siswa menjawab salam dan berdo'a
- 2 : Siswa memberikan respon ketika namanya dipanggil
- 3 : Siswa mendengarkan dengan seksama penjelasan dari guru
- 4 : Siswa mendengarkan penjelasan dari guru terkait tujuan pembelajaran
- 5 : Siswa mendengarkan dan menanggapi apersepsi dari guru
- 6 : Siswa berkumpul sesuai dengan kelompoknya
- 7 : Siswa menerima LKS dari guru
- 8 : Siswa melakukan pengamatan terhadap gambar yang ada di LKS
- 9 : Siswa menanyakan hal yang sesuai dengan pengamatan yang dilakukan
- 10 : Siswa mencoba media geogebra dalam mencari informasi terkait masalah di LKS
- 11 : Siswa mempraktikkan kegiatan di LKS dengan media geogebra yang dibimbing oleh guru
- 12 : Siswa memperhatikan arahan dari guru
- 13 : Siswa mempresentasikan hasil diskusi kelompoknya
- 14 : Siswa mengoreksi kelompok yang presentasi
- 15 : Siswa merefleksi materi yang telah dipelajari
- 16 : Siswa menyimpulkan materi pembelajaran yang telah dipelajari
- 17 : Siswa memperhatikan penjelasan dari guru
- 18 : Siswa menjawab salam penutup

Ponorogo,

Observer

**KISI-KISI SOAL TES PEMAHAMAN KONSEP
SIKLUS 1**

No	Kompetensi Inti	Kompetensi Dasar	Indikator Pembelajaran	Indikator Pemahaman Konsep	No Soal
1.	3. Memahami dan menerapkan pengetahuan (faktual, konseptual, dan prosedural) berdasarkan rasa ingin tahunya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya terkait fenomena dan kejadian tampak mata.	3.16 Menganalisis hubungan antar sudut sebagai akibat dari dua garis sejajar yang dipotong oleh garis transversal 4.10 Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan hubungan antar sudut sebagai akibat dari dua garis sejajar yang dipotong oleh garis transversal	3.10.9 Menyatakan hubungan antara titik dan garis	Menyatakan ulang sebuah konsep	1 (a,b) , 3
			3.10.10 Menyatakan hubungan antara titik dan bidang	Mengklasifikasikan objek-objek menurut sifat-sifat tertentu (sesuai dengan konsepnya)	1 (a,b) , 2 (a,b)
			3.10.11 Mendeskripsikan kedudukan dua garis	Memberikan contoh dan non contoh dari konsep	2 (a,b)
			3.10.12 Menemukan konsep sudut dan bagian sudut	Menyajikan konsep dalam berbagai bentuk representasi matematis	1b, 3
			3.10.13 Menentukan besar sudut	Mengembangkan syarat perlu atau syarat cukup dari suatu konsep	3
			4.15.1 Memecahkan masalah terkait dengan hubungan antara titik dan garis, titik dan bidang	Menggunakan, memanfaatkan, dan memilih prosedur atau operasi tertentu	3
			4.10.3 Memecahkan masalah terkait dengan kedudukan dua garis	Mengaplikasikan konsep atau algoritma pemecahan masalah	3
		4.10.6 Memecahkan masalah terkait dengan sudut, bagian, dan besar sudut			

**SOAL TES PEMAHAMAN KONSEP MATEMATIKA
SIKLUS 1**

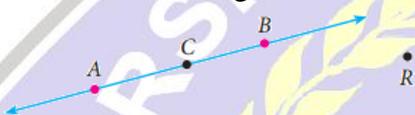
Satuan Pendidikan : SMP Negeri 2 Kauman
Mata Pelajaran : Matematika
Kelas/Semester : VII F/Genap
Materi Pokok : Garis dan Sudut
Alokasi Waktu : 60 menit

Petunjuk Pengerjaan Soal:

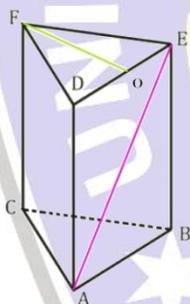
1. Berdoalah dahulu sebelum mengerjakan soal tes pemahaman konsep.
2. Tuliskan identitas nama, kelas, dan nomor absen pada lembar jawaban.
3. Bacalah soal dengan cermat sebelum mengerjakannya.

Kerjakan soal-soal dibawah ini!

1. Gambar berikut digunakan untuk menjawab soal a.



- a. Tentukanlah titik yang terletak pada garis AB.
 - b. Buatlah sebuah bidang dengan titik F dan G tidak terletak pada bidang yang sama.
2. Perhatikan gambar dibawah ini!



Tentukanlah!

- a. Garis yang sejajar dengan garis CF
 - b. Tiga garis yang berpotongan dengan garis AE
3. Rima selesai membersihkan rumah ketika jarum jam menunjukkan seperti gambar berikut ini :



Berapakah besar sudut yang dibentuk oleh jarum jam tersebut?

LEMBAR JAWABAN

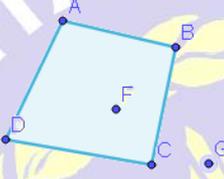
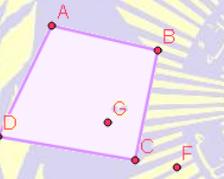
Nama Siswa :

Kelas :

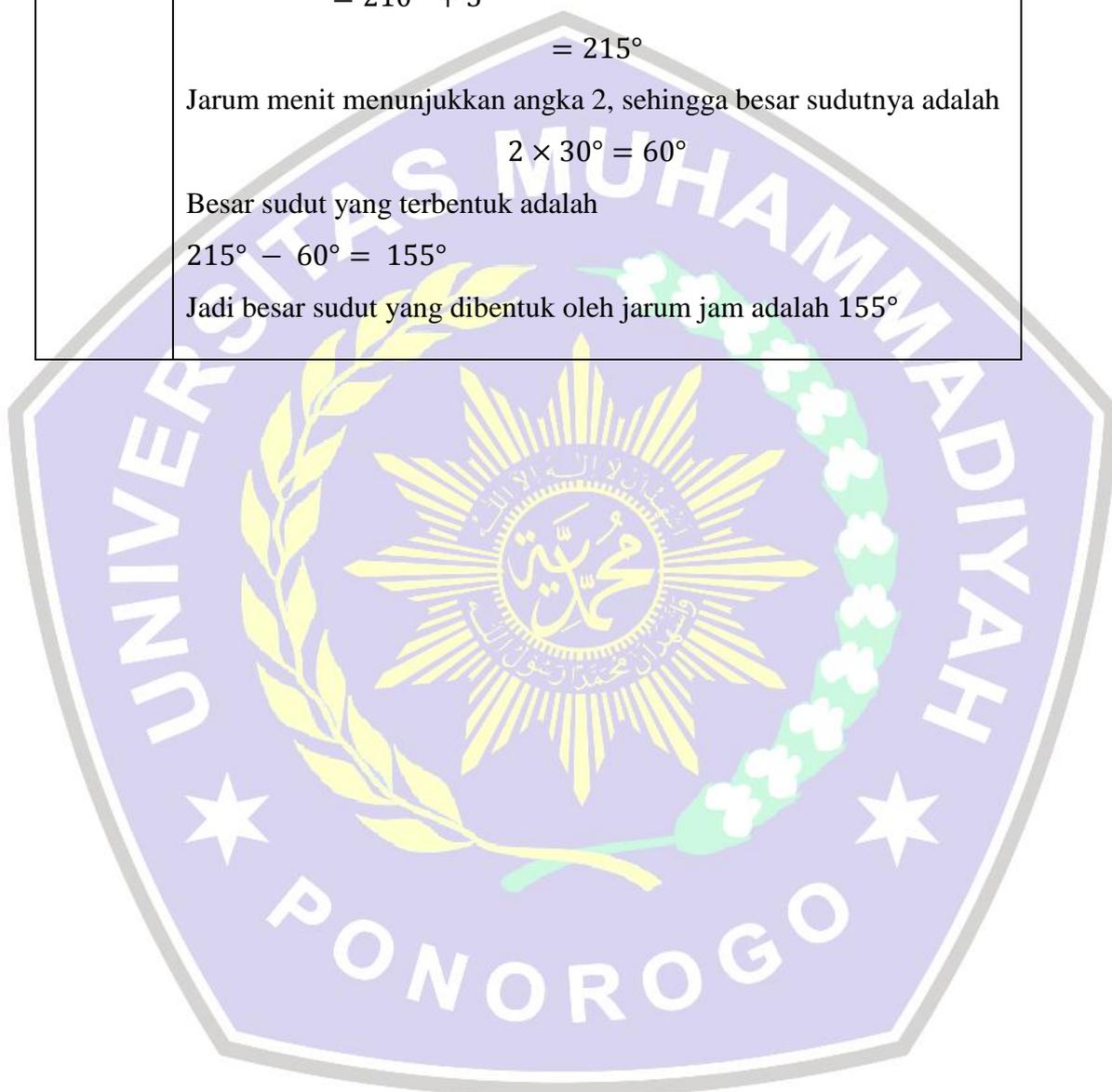
Nomor Absen:.....



KUNCI JAWABAN TES PEMAHAMAN KONSEP SIKLUS 1

No Soal.	Alternatif Jawaban
1a	Titik yang terletak pada garis adalah titik A, B, dan C
1b	<p>Bidang dengan titik F dan G tidak pada bidang yang sama terdapat 2 kemungkinan gambar:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Titik F terletak pada bidang dan titik G diluar bidang  <ol style="list-style-type: none"> 2. Titik G terletak pada bidang dan titik F diluar bidang 
2a	Garis yang sejajar dengan garis CF adalah garis DA dan garis EB
2b	Garis yang berpotongan dengan garis AE adalah garis CA, garis AB, garis DA, garis FE, garis DE, garis EB

3.	<p>Jarum jam menunjukkan pukul 07:10 menit atau dapat ditulis $7\frac{10}{60}$ sehingga,</p> <p>Karena tiap satu jam, jarum jam bergerak 30° maka,</p> $7\frac{10}{60} \times 30^\circ = 7 \times 30^\circ + \frac{10}{60} \times 30^\circ$ $= 210^\circ + 5^\circ$ $= 215^\circ$ <p>Jarum menit menunjukkan angka 2, sehingga besar sudutnya adalah</p> $2 \times 30^\circ = 60^\circ$ <p>Besar sudut yang terbentuk adalah</p> $215^\circ - 60^\circ = 155^\circ$ <p>Jadi besar sudut yang dibentuk oleh jarum jam adalah 155°</p>
----	---



PEDOMAN PENSKORAN TES PEMAHAMAN KONSEP SIKLUS 1

No.	Indikator	Ketentuan	Skor
1.	Menyatakan ulang sebuah konsep	a. Dapat menyatakan ulang sebuah konsep dengan benar	2
		b. Dapat menyatakan ulang sebuah konsep tetapi masih melakukan kesalahan	1
		c. Tidak ada jawaban dalam menjawab soal	0
2.	Mengklasifikasikan objek-objek menurut sifat-sifat tertentu (sesuai dengan konsepnya)	a. Dapat mengklasifikasikan objek menurut sifat tertentu dengan benar	2
		b. Dapat mengklasifikasikan objek menurut sifat tertentu tetapi masih melakukan kesalahan	1
		c. Tidak ada jawaban dalam menjawab soal	0
3.	Memberikan contoh dan non contoh dari konsep	a. Dapat memberikan contoh dan non contoh dengan benar	2
		b. Dapat memberikan contoh dan non contoh tetapi masih melakukan kesalahan	1
		c. Tidak ada jawaban dalam menjawab soal	0
4.	Menyajikan konsep dalam berbagai bentuk representasi matematis	a. Dapat menyajikan konsep dalam bentuk representasi matematis dengan benar	2
		b. Dapat menyajikan konsep dalam bentuk representasi matematis tetapi masih ada kesalahan	1
		c. Tidak ada jawaban dalam menjawab soal	0
5.	Mengembangkan syarat perlu atau syarat cukup dari suatu konsep	a. Dapat mengembangkan syarat perlu atau syarat cukup dari suatu konsep dengan benar	2
		b. Dapat mengembangkan syarat perlu atau syarat cukup dari suatu konsep tetapi masih ada kesalahan	1
		c. Tidak ada jawaban dalam menjawab soal	0
6.	Menggunakan, memanfaatkan, dan memilih prosedur atau operasi tertentu	a. Dapat menggunakan, memanfaatkan dan memilih prosedur atau operasi tertentu dengan benar	2
		b. Dapat menggunakan, memanfaatkan dan memilih prosedur atau operasi tertentu tetapi masih melakukan kesalahan	1
		c. Tidak ada jawaban dalam menjawab soal	0

7.	Mengaplikasikan konsep atau algoritma pemecahan masalah	a. Dapat menggunakan konsep atau algoritma ke pemecahan masalah dengan tepat	2
		b. Dapat menggunakan konsep atau algoritma ke pemecahan masalah tetapi masih melakukan kesalahan	1
		c. Tidak ada jawaban dalam menjawab soal	0



**KISI-KISI SOAL TES PEMAHAMAN KONSEP
SIKLUS 2**

No	Kompetensi Inti	Kompetensi Dasar	Indikator Pembelajaran	Indikator Pemahaman Konsep	No Soal
2.	3. Memahami dan menerapkan pengetahuan (faktual, konseptual, dan prosedural) berdasarkan rasa ingin tahunya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya terkait fenomena dan kejadian tampak mata.	3.17 Menganalisis hubungan antar sudut sebagai akibat dari dua garis sejajar yang dipotong oleh garis transversal 4.11 Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan hubungan antar sudut sebagai akibat dari dua garis sejajar yang dipotong oleh garis transversal	3.10.14 Menyatakan jenis-jenis sudut	Menyatakan ulang sebuah konsep	1(a,b,c), 2a, 3a
			3.10.15 Menyatakan hubungan antar sudut (sudut berpelurus, sudut berpenyiku, dan sudut saling bertolak belakang)	Mengklasifikasikan objek-objek menurut sifat-sifat tertentu (sesuai dengan konsepnya)	1(a,b,c), 3(a,b)
			3.10.16 Menyatakan hubungan sudut pada dua garis sejajar yang dipotong oleh garis transversal	Memberikan contoh dan non contoh dari konsep	1(a,b,c), 3(a,b)
			4.10.4 Memecahkan masalah terkait jenis-jenis sudut	Menyajikan konsep dalam berbagai bentuk representasi matematis	2b, 3c
			4.10.5 Memecahkan masalah terkait dengan hubungan antar sudut (sudut berpelurus, sudut berpenyiku, dan sudut saling bertolak belakang)	Mengembangkan syarat perlu atau syarat cukup dari suatu konsep	2(a,b), 3c
			4.10.6 Memecahkan masalah terkait dengan hubungan sudut pada dua garis sejajar yang dipotong oleh garis transversal	Menggunakan, memanfaatkan, dan memilih prosedur atau operasi tertentu	2b, 3c
				Mengaplikasikan konsep atau algoritma pemecahan masalah	2b, 3c

**SOAL TES PEMAHAMAN KONSEP MATEMATIKA
SIKLUS 2**

Satuan Pendidikan : SMP Negeri 2 Kauman
Mata Pelajaran : Matematika
Kelas/Semester : VII F/Genap
Materi Pokok : Garis dan Sudut
Alokasi Waktu : 60 menit

Petunjuk Pengerjaan Soal:

4. Berdoalah dahulu sebelum mengerjakan soal tes pemahaman konsep.
5. Tuliskan identitas nama, kelas, dan nomor absen pada lembar jawaban.
6. Bacalah soal dengan cermat sebelum mengerjakannya.

Kerjakan soal-soal dibawah ini.

4. Perhatikan gambar berikut!



(i)



(ii)



(iii)



(iv)

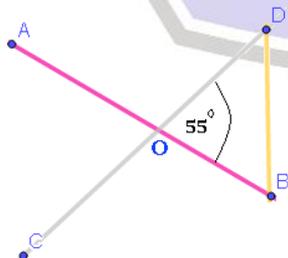


(v)



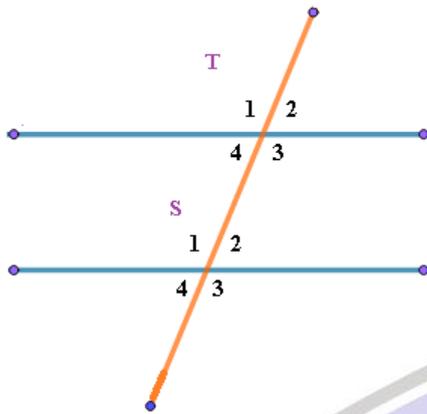
(vi)

- a. Sebutkan gambar yang menunjukkan konsep sudut lancip.
 - b. Sebutkan gambar yang **tidak** menunjukkan konsep sudut siku-siku.
 - c. Tentukanlah konsep yang digunakan pada gambar (i), (ii), dan (vi).
5. Diketahui segmen AB berpotongan dengan segmen CD di titik O seperti gambar berikut:



- a. Apakah $m\angle DOB$ sama dengan $m\angle AOC$? Jelaskan.
- b. Tentukan besar $\angle COB$!

6. Perhatikan gambar berikut!



- Sebutkan pasangan sudut yang termasuk sudut dalam berseberangan.
- Apakah $m\angle T_4$ sama dengan $m\angle S_4$? Jelaskan.
- Tentukan besar $\angle S_2$, apabila diketahui besar $\angle T_1$ adalah 120° .



LEMBAR JAWABAN

Nama Siswa :

Kelas :

Nomor Absen:.....



KUNCI JAWABAN TES PEMAHAMAN KONSEP SIKLUS 2

No Soal	Alternatif Jawaban
1a	Gambar yang menunjukkan konsep sudut lancip adalah gambar (iii)
1b	Gambar yang tidak menunjukkan konsep sudut siku-siku adalah gambar (i), (iii), dan (vi)
1c	Pada gambar (i) dan (vi) menunjukkan konsep sudut tumpul dan gambar (ii) menunjukkan konsep sudut siku-siku
2a	Iya, Karena $\angle DOB$ dan $\angle AOC$ merupakan sudut yang saling bertolak belakang sehingga besar sudut keduanya sama
2b	Diketahui $m\angle DOB = 55^\circ$ $\angle DOB$ dan $\angle COB$ merupakan sudut yang saling berpelurus sehingga $m\angle DOB + m\angle COB = 180^\circ$ $55^\circ + m\angle COB = 180^\circ$ $m\angle COB = 180^\circ - 55^\circ$ $= 125^\circ$ Jadi $m\angle COB = 125^\circ$
3a	Pasangan sudut dalam yang berseberangan adalah T_4 dan S_2 , T_3 dan S_1
3b	Iya, $m\angle T_4$ sama dengan $m\angle S_4$ karena $\angle T_4$ dan $\angle S_1$ merupakan pasangan sudut yang saling sehadap sehingga besar sudut keduanya sama
3c	Diketahui $m\angle T_1$ adalah 120° Untuk mencari $m\angle S_2$, perhatikan $\angle T_1$ dan $\angle T_3$ yang saling bertolak belakang sehingga besar sudutnya sama. $m\angle T_1 = m\angle T_3 = 120^\circ$ Kemudian $\angle T_3$ dan $\angle S_2$ merupakan sudut dalam sepihak, sehingga jumlah sudutnya 180° ,

$m\angle T_3 + m\angle S_2 = 180^\circ$ $120^\circ + m\angle S_2 = 180^\circ$ $m\angle S_2 = 180^\circ - 120$ $= 60^\circ$ Jadi besar sudut S_2 adalah 60°



PEDOMAN PENSKORAN TES PEMAHAMAN KONSEP SIKLUS 2

No.	Indikator	Ketentuan	Skor
1.	Menyatakan ulang sebuah konsep	d. Dapat menyatakan ulang sebuah konsep dengan benar	2
		e. Dapat menyatakan ulang sebuah konsep tetapi masih melakukan kesalahan	1
		f. Tidak ada jawaban dalam menjawab soal	0
2.	Mengklasifikasikan objek-objek menurut sifat-sifat tertentu (sesuai dengan konsepnya)	d. Dapat mengklasifikasikan objek menurut sifat tertentu dengan benar	2
		e. Dapat mengklasifikasikan objek menurut sifat tertentu tetapi masih melakukan kesalahan	1
		f. Tidak ada jawaban dalam menjawab soal	0
3.	Memberikan contoh dan non contoh dari konsep	d. Dapat memberikan contoh dan non contoh dengan benar	2
		e. Dapat memberikan contoh dan non contoh tetapi masih melakukan kesalahan	1
		f. Tidak ada jawaban dalam menjawab soal	0
4.	Menyajikan konsep dalam berbagai bentuk representasi matematis	d. Dapat menyajikan konsep dalam bentuk representasi matematis dengan benar	2
		e. Dapat menyajikan konsep dalam bentuk representasi matematis tetapi masih ada kesalahan	1
		f. Tidak ada jawaban dalam menjawab soal	0
5.	Mengembangkan syarat perlu atau syarat cukup dari suatu konsep	d. Dapat mengembangkan syarat perlu atau syarat cukup dari suatu konsep dengan benar	2
		e. Dapat mengembangkan syarat perlu atau syarat cukup dari suatu konsep tetapi masih ada kesalahan	1
		f. Tidak ada jawaban dalam menjawab soal	0
6.	Menggunakan, memanfaatkan, dan memilih prosedur atau operasi tertentu	d. Dapat menggunakan, memanfaatkan dan memilih prosedur atau operasi tertentu dengan benar	2
		e. Dapat menggunakan, memanfaatkan dan memilih prosedur atau operasi tertentu tetapi masih melakukan kesalahan	1
		f. Tidak ada jawaban dalam menjawab soal	0

7.	Mengaplikasikan konsep atau algoritma pemecahan masalah	d. Dapat menggunakan konsep atau algoritma ke pemecahan masalah dengan tepat	2
		e. Dapat menggunakan konsep atau algoritma ke pemecahan masalah tetapi masih melakukan kesalahan	1
		f. Tidak ada jawaban dalam menjawab soal	0



LEMBAR VALIDASI
RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN
SIKLUS 1

A. PETUNJUK

1. Bapak/Ibu dapat memberikan penilaian dengan memberikan tandan centang (√) pada kolom skala penilaian. Dengan nilai 1 (tidak baik); 2 (kurang baik); 3 (baik); 4 (sangat baik)
2. Bapak/Ibu dimohon untuk memberikan saran/komentar terhadap Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP)
3. Dimohon kesediaan Bapak/Ibu dalam memberikan penilaian umum atau kesimpulan terhadap Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) dengan cara melingkari salah satu

B. PENILAIAN

No.	Aspek yang dinilai	Skala penilaian			
		1	2	3	4
FORMAT					
1.	Kelengkapan RPP (memuat komponen-komponen dalam RPP)				√
2.	Penulisan RPP (penomoran, jenis, ukuran huruf)				√
ISI					
3.	Kesesuaian inikator pembelajaran dengan kompetensi dasar			√	
4.	Kesesuaian kegiatan pembelajaran dengan tahapan pendekatan saintifik dengan media geogebra			√	
5.	Langkah-langkah pembelajaran yang dijabarkan jelas			√	
6.	Kesesuaian perkiraan alokasi waktu dengan kegiatan yang dilakukan				√
BAHASA					
7.	Penggunaan bahasa yang sesuai dengan kaidah bahasa yang baku				√
8.	Bahasa yang digunakan bersifat komunikatif dan mudah dipahami			√	

C. SARAN/KOMENTAR

.....

.....

.....

.....

.....

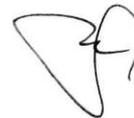
D. KESIMPULAN

Rencana Pelaksanaan Pembelajaran ini:

- a. Tidak dapat digunakan
- b. Dapat digunakan dengan revisi
- c. Dapat digunakan tanpa revisi

Ponorogo, 9 April 2019.

Validator



SOEWARHO

NIP.19671003 198901 1 001

LEMBAR VALIDASI
RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN
SIKLUS 2

A. PETUNJUK

1. Bapak/Ibu dapat memberikan penilaian dengan memberikan tandan centang (✓) pada kolom skala penilaian. Dengan nilai 1 (tidak baik); 2 (kurang baik); 3 (baik); 4 (sangat baik)
2. Bapak/Ibu dimohon untuk memberikan saran/komentar terhadap Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP)
3. Dimohon kesediaan Bapak/Ibu dalam memberikan penilaian umum atau kesimpulan terhadap Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) dengan cara melingkari salah satu

B. PENILAIAN

No.	Aspek yang dinilai	Skala penilaian			
		1	2	3	4
FORMAT					
1.	Kelengkapan RPP (memuat komponen-komponen dalam RPP)				✓
2.	Penulisan RPP (penomoran, jenis, ukuran huruf)				✓
ISI					
3.	Kesesuaian indikator pembelajaran dengan kompetensi dasar			✓	
4.	Kesesuaian kegiatan pembelajaran dengan tahapan pendekatan saintifik dengan media geogebra				✓
5.	Langkah-langkah pembelajaran yang dijabarkan jelas				✓
6.	Kesesuaian perkiraan alokasi waktu dengan kegiatan yang dilakukan				✓
BAHASA					
7.	Penggunaan bahasa yang sesuai dengan kaidah bahasa yang baku				✓
8.	Bahasa yang digunakan bersifat komunikatif dan mudah dipahami			✓	

C. SARAN/KOMENTAR

...ditambahi guru melakukan praktik terlebih dahulu

.....

.....

.....

.....

D. KESIMPULAN

Rencana Pelaksanaan Pembelajaran ini:

- a. Tidak dapat digunakan
- b. Dapat digunakan dengan revisi
- c. Dapat digunakan tanpa revisi

Ponorogo, 26 April 2019

Validator



SOEWARTO

NIP.19671003 198901 1001

LEMBAR VALIDASI
LEMBAR KERJA SISWA (LKS)
SIKLUS 1

A. PETUNJUK

1. Bapak/Ibu dapat memberikan penilaian dengan memberikan tandan centang (✓) pada kolom skala penilaian. Dengan nilai 1 (tidak baik); 2 (kurang baik); 3 (baik); 4 (sangat baik)
2. Bapak/Ibu dimohon untuk memberikan saran/komentar terhadap Lembar Kerja Siswa (LKS)
3. Dimohon kesediaan Bapak/Ibu dalam memberikan penilaian umum atau kesimpulan terhadap Lembar Kerja Siswa (LKS) dengan cara melingkari salah satu opsi/pilihan

B. PENILAIAN

No.	Aspek yang dinilai	Skala penilaian			
		1	2	3	4
FORMAT					
1.	Kelengkapan struktur LKS				✓
2.	Kejelasan penulisan (penomoran, jenis, ukuran huruf)				✓
3.	Daya tarik atas penampilan LKS (adanya gambar, tabel pada LKS)			✓	
ISI					
4.	Kesesuaian LKS dengan indikator yang akan dicapai				✓
5..	Kesesuaian tugas dengan pembelajaran pendekatan saintifik dengan meedia geogebra			✓	
BAHASA					
6.	Penggunaan bahasa yang sesuai dengan kaidah bahasa yang baku				✓
7.	Bahasa yang digunakan bersifat komunikatif dan mudah dipahami				✓
8.	Kesesuaian bahasa yang digunakan dengan taraf berpikir siswa			✓	

C. SARAN/KOMENTAR

.....
.....
.....
.....
.....

D. KESIMPULAN

Lembar kerja siswa, ini:

- a. Tidak dapat digunakan
- b. Dapat digunakan dengan revisi
- c. Dapat digunakan tanpa revisi

Ponorogo, 9 April 2019
Validator



SOEWARTO

NIP. 19671003 198901 1001



LEMBAR VALIDASI
LEMBAR KERJA SISWA (LKS)
SIKLUS 2

A. PETUNJUK

1. Bapak/Ibu dapat memberikan penilaian dengan memberikan tandan centang (√) pada kolom skala penilaian. Dengan nilai 1 (tidak baik); 2 (kurang baik); 3 (baik); 4 (sangat baik)
2. Bapak/Ibu dimohon untuk memberikan saran/komentar terhadap Lembar Kerja Siswa (LKS)
3. Dimohon kesediaan Bapak/Ibu dalam memberikan penilaian umum atau kesimpulan terhadap Lembar Kerja Siswa (LKS) dengan cara melingkari salah satu opsi/pilihan

B. PENILAIAN

No.	Aspek yang dinilai	Skala penilaian			
		1	2	3	4
FORMAT					
1.	Kelengkapan struktur LKS				√
2.	Kejelasan penulisan (penomoran, jenis, ukuran huruf)				√
3.	Daya tarik atas penampilan LKS (adanya gambar, tabel pada LKS)			√	
ISI					
4.	Kesesuaian LKS dengan indikator yang akan dicapai				√
5..	Kesesuaian tugas dengan pembelajaran pendekatan saintifik dengan meedia geogebra				√
BAHASA					
6.	Penggunaan bahasa yang sesuai dengan kaidah bahasa yang baku				√
7.	Bahasa yang digunakan bersifat komunikatif dan mudah dipahami				√
8.	Kesesuaian bahasa yang digunakan dengan taraf berpikir siswa			√	

C. SARAN/KOMENTAR

.....

.....

.....

.....

.....

D. KESIMPULAN

Lembar kerja siswa, ini:

- a. Tidak dapat digunakan
- b. Dapat digunakan dengan revisi
- c. Dapat digunakan tanpa revisi

Ponorogo, 26 April 2019.

Validator



SOE WARUO

NIP. 19671003 198901 1 001



LEMBAR VALIDASI
OBSERVASI KETERLAKSANAAN PEMBELAJARAN GURU

A. PETUNJUK

1. Bapak/Ibu dapat memberikan penilaian dengan memberikan tandan centang (✓) pada kolom skala penilaian. Dengan nilai 1 (tidak baik); 2 (kurang baik); 3 (baik); 4 (sangat baik)
2. Bapak/Ibu dimohon untuk memberikan saran/komentar terhadap lembar observasi keterlaksanaan pembelajaran guru
3. Dimohon kesediaan Bapak/Ibu dalam memberikan penilaian umum atau kesimpulan terhadap lembar observasi keterlaksanaan pembelajaran guru dengan cara melingkari salah satu

B. PENILAIAN

No.	Aspek yang dinilai	Skala penilaian			
		1	2	3	4
1.	FORMAT Format dan petunjuk jelas sehingga memudahkan dalam melakukan penilaian				✓
2.	ISI a. Kesesuaian kegiatan guru dengan Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP)				✓
	b. Urutan observasi sesuai dengan kegiatan guru dalam RPP				✓
	c. Dirumuskan secara jelas sehingga mudah diukur			✓	
	d. Setiap kegiatan guru dapat teramati			✓	
3.	BAHASA a. Penggunaan bahasa yang sesuai dengan kaidah bahasa yang baku				✓
	b. Bahasa yang digunakan bersifat komunikatif dan mudah dipahami				✓

C. SARAN/KOMENTAR

.....
lebih baik pastikan bahwa aktivitas penggunaan
geogebra dilakukan oleh siswa.
.....
.....

D. KESIMPULAN

Lembar observasi keterlaksanaan pembelajaran guru ini:

- a. Tidak dapat digunakan
- b. Dapat digunakan dengan revisi
- c. Dapat digunakan tanpa revisi

Ponorogo, 11 April 2019

Validator



Uki Suhendar, M.Pd
NIK. 19901029 201309 13



LEMBAR VALIDASI
OBSERVASI KETERLAKSANAAN PEMBELAJARAN SISWA

A. PETUNJUK

1. Bapak/Ibu dapat memberikan penilaian dengan memberikan tandan centang (√) pada kolom skala penilaian. Dengan nilai 1 (tidak baik); 2 (kurang baik); 3 (baik); 4 (sangat baik)
2. Bapak/Ibu dimohon untuk memberikan saran/komentar terhadap lembar observasi keterlaksanaan pembelajaran siswa
3. Dimohon kesediaan Bapak/Ibu dalam memberikan penilaian umum atau kesimpulan terhadap lembar observasi keterlaksanaan pembelajaran siswa dengan cara melingkari salah satu

B. PENILAIAN

No.	Aspek yang dinilai	Skala penilaian			
		1	2	3	4
1.	FORMAT Format dan petunjuk jelas sehingga memudahkan melakukan penilaian				✓
2.	ISI a. Kesesuaian kegiatan siswa dengan Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP)				✓
	b. Urutan observasi sesuai dengan kegiatan siswa dalam RPP				✓
	c. Dirumuskan secara jelas sehingga mudah diukur			✓	
	d. Setiap kegiatan siswa dapat teramati			✓	
3.	BAHASA a. Penggunaan bahasa yang sesuai dengan kaidah bahasa yang baku				✓
	b. Bahasa yang digunakan bersifat komunikatif dan mudah dipahami				✓

C. SARAN/KOMENTAR

.....
..... lebih baik dipadatkan dalam 1 halaman
.....
.....
.....

D. KESIMPULAN

Lembar observasi keterlaksanaan pembelajaran siswa ini:

- a. Tidak dapat digunakan
- b. Dapat digunakan dengan revisi
- c. Dapat digunakan tanpa revisi

Ponorogo, 11 April 2019

Validator



Uki Suhendar, M.Pd
NIK. 19901029 201309 13



**LEMBAR VALIDASI INSTRUMEN TES PEMAHAMAN KONSEP
SIKLUS 1**

A. PETUNJUK

1. Bapak/Ibu dimohon untuk memberikan penilaian dengan memberikan nilai 1 (tidak baik); 2 (kurang baik); 3 (baik); 4 (sangat baik) pada kolom penilaian
2. Apabila ada beberapa hal yang perlu direvisi, mohon tuliskan pada kolom perbaikan yang disediakan
3. Dimohon kesediaan Bapak/Ibu dalam memberikan penilaian umum atau kesimpulan terhadap instrumen dengan cara melingkari salah satu opsi/pilihan

B. PENILAIAN

No	Indikator Validasi	Nilai setiap butir soal				
		1a	1b	2a	2b	3
A.	Materi					
	1. Kesesuaian butir soal dengan kompetensi dasar yang ingin dicapai	4	4	4	4	4
	2. Kesesuaian soal dengan indikator pemahaman konsep	4	4	4	4	4
	3. Kesesuaian butir soal dengan kisi-kisi	4	4	4	4	4
	4. Masalah dapat mengukur kemampuan pemahaman konsep	3	3	3	3	3
B.	Konstruksi					
	1. Rumusan kalimat pertanyaan menuntut jawaban uraian	3	3	3	3	4
	2. Ada petunjuk yang jelas tentang cara mengerjakan soal	3	3	4	4	4
	3. Rumusan butir soal tidak menimbulkan penafsiran ganda	3	3	4	4	4
C.	Bahasa					
	1. Rumusan kalimat soal menggunakan bahasa yang komunikatif	4	4	4	4	4

2. Bahasa pada butir soal sesuai dengan Bahasa Indonesia yang baik dan benar	4	k	4	4	4
3. Bahasa yang digunakan mudah dipahami	3	3	4	k	4

C. PERBAIKAN

Perbaiki rumusan pertanyaan no 1 dan pertimbangkan pedoman penskoran.

D. KESIMPULAN

Kesimpulan secara umum terhadap instrumen

- Layak digunakan tanpa revisi
- Layak digunakan dengan revisi
- Tidak layak digunakan

Ponorogo, 10 April 2019

Validator



Uki Suhendar, M.Pd
NIK. 19901029 201309 13

1. Rumusan kalimat soal menggunakan bahasa yang komunikatif	4	4	4	4	4	4	4	4
2. Bahasa pada butir soal sesuai dengan Bahasa Indonesia yang baik dan benar	4	4	4	4	4	4	4	4

C. PERBAIKAN

Perbaiki kunci jawaban yang dapat mengakomodir seluruh kemungkinan jawaban.

D. KESIMPULAN

Kesimpulan secara umum terhadap instrumen

- a. Layak digunakan tanpa revisi
- ⓑ Layak digunakan dengan revisi
- c. Tidak layak digunakan

Ponorogo, 11 April 2019

Validator



Uki Suhendar, M.Pd
NIK. 19901029 201309 13

REKAPITULASI HASIL VALIDASI INSTRUMEN

1. Validasi RPP

Siklus	Skor yang Diperoleh	Skor Maksimal	Hasil Validasi	Keterangan
I	28	32	87,5%	Valid
II	30	32	93,75%	Valid

2. Validasi LKS

Siklus	Skor yang Diperoleh	Skor Maksimal	Hasil Validasi	Keterangan
I	29	32	90,62%	Valid
II	30	32	93,75%	Valid

3. Validasi Soal Tes Siklus I

Nomor Soal	Skor yang Diperoleh	Skor Maksimal	Hasil Validasi	Keterangan
1a	35	40	87,5%	Valid
1b	35	40	87,5%	Valid
2a	38	40	95%	Valid
2b	38	40	95%	Valid
3	39	40	97,5%	Valid

4. Validasi Soal Tes Siklus II

Nomor Soal	Skor yang Diperoleh	Skor Maksimal	Hasil Validasi	Keterangan
1a	33	36	91,7%	Valid
1b	34	36	94,4%	Valid
1c	33	36	91,7%	Valid
2a	34	36	94,4%	Valid
2b	34	36	94,4%	Valid
3a	34	36	94,4%	Valid
3b	35	36	97,2%	Valid
3c	34	36	94,4%	Valid

**ANALISIS OBSERVASI
KETERLAKSANAAN PEMBELAJARAN GURU SIKLUS 1**

No.	Aktivitas Guru	Pertemuan		
		1	2	3
1	Guru membuka pembelajaran dengan salam dan meminta siswa untuk berdo'a	1	1	1
2	Guru memeriksa kehadiran siswa	1	1	1
3	Guru memberitahukan materi yang akan dibahas	1	1	1
4	Guru menyampaikan tujuan pembelajaran yang akan dicapai	1	1	1
5	Guru memberikan apersepsi kepada siswa	1	1	1
6	Guru membagi siswa menjadi beberapa kelompok	1	1	1
7	Guru memberikan LKS kepada tiap kelompok	1	1	1
8	Guru mengajak siswa untuk mencermati model gambar yang ada di LKS	1	1	1
9	Guru memancing siswa untuk bertanya terkait model yang diamati	1	1	1
10	Guru membimbing siswa dalam mencari informasi dengan mencoba menggunakan geogebra	1	1	1
11	Guru dan siswa mempraktikkan kegiatan di LKS dengan media geogebra	1	1	1
12	Guru membantu siswa yang kesulitan dalam berdiskusi	1	1	1
13	Guru meminta siswa untuk mempresentasikan hasil diskusi kelompoknya	1	1	1
14	Guru dan siswa mengoreksi presentasi kelompok yang maju dengan media geogebra	1	1	1

15	Guru meminta siswa merefleksi materi yang telah dipelajari	1	1	1
16	Guru dengan siswa bersama-sama menyimpulkan materi yang telah dipelajari	1	1	1
17	Guru menginformasikan materi selanjutnya dan berpesan agar semangat belajar	0	1	1
18	Guru menutup pembelajaran dengan salam	1	1	1
	Skor yang diperoleh	17	18	18
	$KP_{i,j}$ (%)	94,44	100	100
	Kategori	Baik	Baik	Baik

Persentase siklus 1

$$RKP_j = \frac{\sum_{i=1}^k KP_{i,j}}{k}$$

$$RKP_1 = \frac{94,4\% + 100\% + 100\%}{3}$$

$$RKP_1 = 98,14\% \text{ (Kategori Baik)}$$

**ANALISIS OBSERVASI
KETERLAKSANAAN PEMBELAJARAN GURU SIKLUS II**

No.	Aktivitas Guru	Pertemuan		
		1	2	3
1	Guru membuka pembelajaran dengan salam dan meminta siswa untuk berdo'a	1	1	1
2	Guru memeriksa kehadiran siswa	1	1	1
3	Guru memberitahukan materi yang akan dibahas	1	1	1
4	Guru menyampaikan tujuan pembelajaran yang akan dicapai	1	1	1
5	Guru memberikan apersepsi kepada siswa	1	1	1
6	Guru membagi siswa menjadi beberapa kelompok	1	1	1
7	Guru memberikan LKS kepada tiap kelompok	1	1	1
8	Guru mengajak siswa untuk mencermati model gambar yang ada di LKS	1	1	1
9	Guru memancing siswa untuk bertanya terkait model yang diamati	1	1	1
10	Guru membimbing siswa dalam mencari informasi dengan mencoba menggunakan geogebra	1	1	1
11	Guru dan siswa mempraktikkan kegiatan di LKS dengan media geogebra	1	1	1
12	Guru membantu siswa yang kesulitan dalam berdiskusi	1	1	1
13	Guru meminta siswa untuk mempresentasikan hasil diskusi kelompoknya	1	1	1
14	Guru dan siswa mengoreksi presentasi kelompok yang maju dengan media geogebra	1	1	1

15	Guru meminta siswa merefleksi materi yang telah dipelajari	1	1	1
16	Guru dengan siswa bersama-sama menyimpulkan materi yang telah dipelajari	1	1	1
17	Guru menginformasikan materi selanjutnya dan berpesan agar semangat belajar	1	1	1
18	Guru menutup pembelajaran dengan salam	1	1	1
	Skor yang diperoleh	18	18	18
	$KP_{i,j}$ (%)	100	100	100
	Kategori	Baik	Baik	Baik

Persentase siklus 2

$$RKP_j = \frac{\sum_{i=1}^k KP_{i,j}}{k}$$

$$RKP_2 = \frac{100\% + 100\% + 100\%}{3}$$

$$RKP_2 = 100\% \text{ (Kategori Baik)}$$

Analisis Data Observasi Keterlaksanaan Pembelajaran Siswa Siklus I

No.	Nama Siswa	Pertemuan		
		1	2	3
1.	ABDULLAH	15	16	16
2.	ALVIN NUR FATHUROHMAN	15	15	15
3.	AMELIA TURSINA N.	14	14	15
4.	ANDIKA WAHYU SAPUTRA	14	14	15
5.	ANDREANO SAVCENCO	14	14	15
6.	ANUGRAH PUTY DAMAYANTI	15	15	15
7.	ARSINDI MABULATUL F.	15	15	14
8.	FIONITA GAYUH PRATIWI	15	15	16
9.	FIRDA NUR CAHYATI	14	15	14
10.	HAMMADA BIMA SAFTA P.	13	14	14
11.	JAGAD YUDO TITIS W.	13	15	15
12.	LIVIA DWI FITRI SYABILLA	14	15	15
13.	MARIA WAHYU DYAH C.	15	15	14
14.	MARSELIA DIAH AYU W.	15	14	15
15.	MAULIZA WANDIRA PUTRI M.	15	14	15
16.	MUHAMAD RIZKI AKBAR	14	15	14
17.	MUHAMMAD ASRORI N. S.	14	15	14
18.	MUHAMMAD DAFFA P. A	14	14	15
19.	NABILAH ZAH'RA HIKMAH	14	14	15
20.	NABILLA NUR HALIZAH	15	15	15
21.	PUTRI AKLAQUL KHARIMAH	15	14	14
22.	REVO SATRIA AJI	13	14	14
23.	ROJIAN NAILUN NAJA	13	15	14
24.	RONA HAYU PANGESTI	15	14	15
25.	RULY DWI NURCAHYONO	15	15	15
26.	SALSABILA AYU NUR S.	15	15	14
27.	TIAS RADHIANTI	15	15	15
28.	VALENTINA PUTRI INDRIATI	15	15	15
	Skor yang diperoleh	403	410	412
	$KP_{i,j}$ (%)	79,96	81,34	81,74
	Kategori	Baik	Baik	Baik

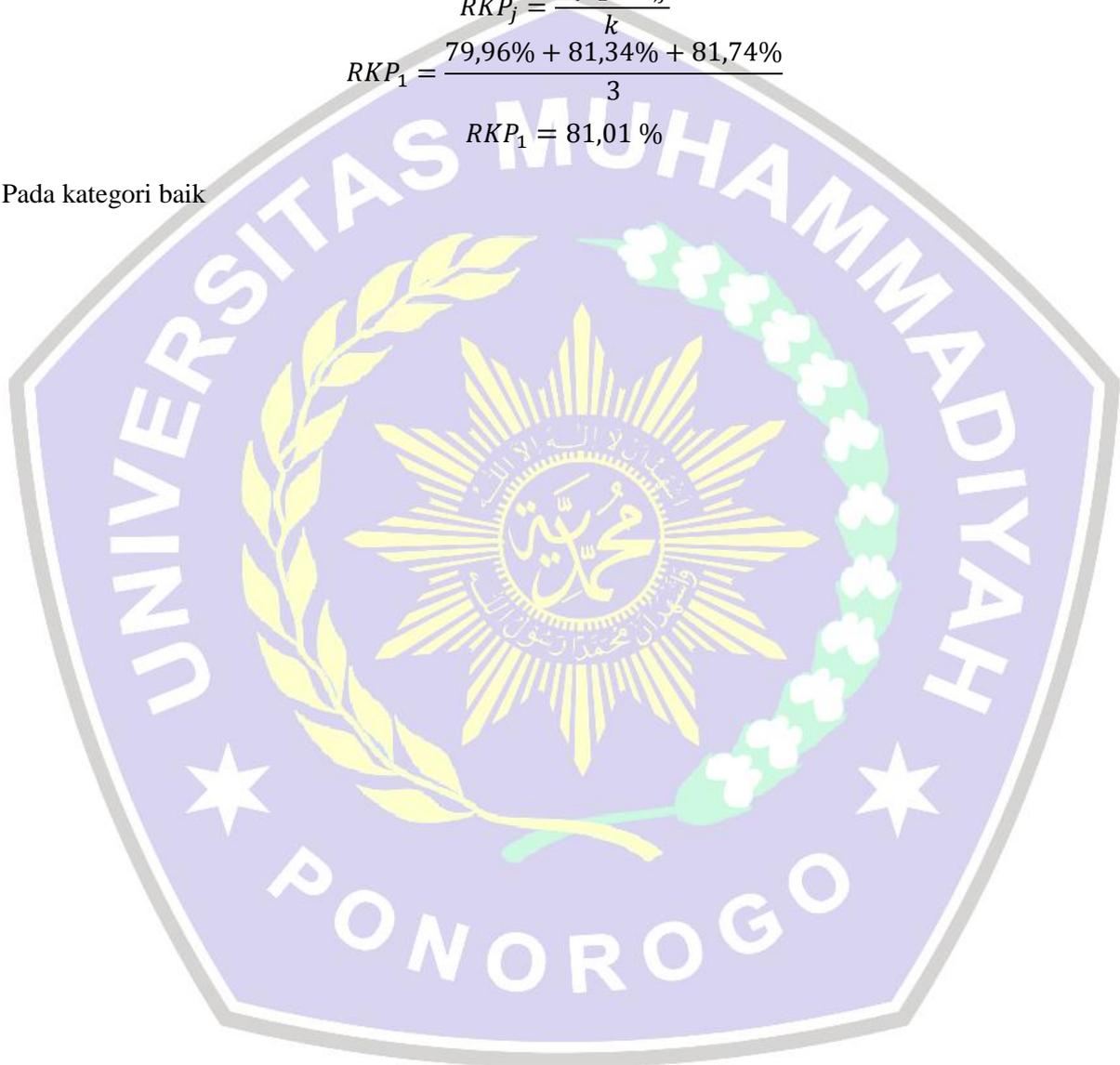
Skor maksimal (tiap pertemuan)

$$\begin{aligned} \text{banyakya item} \times \text{banyak siswa} &= 18 \times 28 \\ &= 504 \end{aligned}$$

Persentase siklus 1

$$RKP_j = \frac{\sum_{i=1}^k KP_{i,j}}{k}$$
$$RKP_1 = \frac{79,96\% + 81,34\% + 81,74\%}{3}$$
$$RKP_1 = 81,01\%$$

Pada kategori baik



Analisis Data Observasi Keterlaksanaan Pembelajaran Siswa Siklus II

No.	Nama Siswa	Pertemuan		
		1	2	3
1.	ABDULLAH	16	17	18
2.	ALVIN NUR FATHUROHMAN	16	17	18
3.	AMELIA TURSINA N.	15	17	17
4.	ANDIKA WAHYU SAPUTRA	16	16	17
5.	ANDREANO SAVCENCO	15	16	16
6.	ANUGRAH PUTY DAMAYANTI	14	16	16
7.	ARSINDI MABULATUL F.	15	16	16
8.	FIONITA GAYUH PRATIWI	15	16	16
9.	FIRDA NUR CAHYATI	15	16	15
10.	HAMMADA BIMA SAFTA P.	15	15	15
11.	JAGAD YUDO TITIS W.	16	16	16
12.	LIVIA DWI FITRI SYABILLA	16	15	16
13.	MARIA WAHYU DYAH C.	15	15	16
14.	MARSELIA DIAH AYU W.	15	16	16
15.	MAULIZA WANDIRA PUTRI M.	16	16	17
16.	MUHAMAD RIZKI AKBAR	14	15	16
17.	MUHAMMAD ASRORI N. S.	16	16	15
18.	MUHAMMAD DAFFA P. A	16	16	16
19.	NABILAH ZAH'RA HIKMAH	16	16	16
20.	NABILLA NUR HALIZAH	16	16	17
21.	PUTRI AKLAQUL KHARIMAH	15	15	17
22.	REVO SATRIA AJI	15	15	16
23.	ROJIAN NAILUN NAJA	15	16	15
24.	RONA HAYU PANGESTI	16	16	16
25.	RULY DWI NURCAHYONO	16	16	16
26.	SALSABILA AYU NUR S.	16	17	16
27.	TIAS RADHIANTI	16	16	17
28.	VALENTINA PUTRI INDRIATI	16	16	17
	Skor yang diperoleh	433	446	455
	$KP_{i,j}$ (%)	85,91	88,49	90,27
	Kategori	Baik	Baik	Baik

Skor Maksimal (tiap pertemuan)

$$\begin{aligned} \text{banyakya item} \times \text{banyak siswa} &= 18 \times 28 \\ &= 504 \end{aligned}$$

Persentase siklus 2

$$RKP_j = \frac{\sum_{i=1}^k KP_{i,j}}{k}$$

$$RKP_2 = \frac{85,91\% + 88,49\% + 90,27\%}{3}$$

$$RKP_2 = 88,22 \%$$

Pada kategori baik



ANALISIS DATA TES PEMAHAMAN KONSEP SISWA SIKLUS 1

No.	Nama Siswa	Ind 1			Ind 2				Ind 3		Ind 4		Ind 5	Ind 6	Ind 7
		1a	1b	3	1a	1b	2a	2b	2a	2b	1b	3	3	3	3
1.	ABDULLAH	2	1	1	2	1	2	1	2	1	1	1	1	1	1
2.	ALVIN NUR FATHUROHMAN	1	0	2	1	0	2	1	2	1	0	2	1	1	1
3.	AMELIA TURSINA NURSINTHA	1	1	2	1	1	2	2	2	2	1	1	1	1	1
4.	ANDIKA WAHYU SAPUTRA	1	2	2	1	2	1	1	1	1	2	1	2	2	2
5.	ANDREANO SAVCENCO	2	1	1	2	1	2	0	2	0	1	2	1	1	1
6.	ANUGRAH PUTY DAMAYANTI	2	1	1	2	1	1	2	1	2	1	1	1	1	1
7.	ARSINDI MABULATUL FAUZIAH	1	0	0	1	0	1	2	1	2	0	0	0	0	0
8.	FIONITA GAYUH PRATIWI	1	1	2	1	1	2	1	2	1	1	1	1	1	1
9.	FIRDA NUR CAHYATI	2	2	1	2	2	2	2	2	2	2	2	1	1	1
10.	HAMMADA BIMA SAFTA P	1	0	2	1	0	2	0	2	0	0	1	1	1	1
11.	JAGAD YUDO TITIS WICAKSONO	1	1	0	1	1	2	0	2	0	1	0	0	0	0
12.	LIVIA DWI FITRI SYABILLA	1	0	1	1	0	1	1	1	1	0	1	1	1	1
13.	MARIA WAHYU DYAH C	2	2	0	2	2	1	2	1	2	2	0	0	0	0
14.	MARSELIA DIAH AYU WARDANI	1	2	2	1	2	2	0	2	0	2	2	2	2	2
15.	MAULIZA WANDIRA PUTRI MIA	1	2	2	1	2	1	2	1	2	2	2	1	0	0
16.	MUHAMAD RIZKI AKBAR	1	1	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
17.	MUHAMMAD ASRORI N S	2	2	1	2	2	1	2	1	2	2	2	1	1	1
18.	MUHAMMAD DAFFA P	1	0	2	1	0	2	0	2	0	0	0	0	0	0
19.	NABILAH ZAH'RA HIKMAH	2	1	1	2	1	1	2	1	2	1	1	1	1	1
20.	NABILLA NUR HALIZAH	1	1	1	1	1	2	1	2	1	1	2	1	1	1

21.	PUTRI AKLAQUL KHARIMAH	2	2	0	2	2	1	0	1	0	2	0	0	0	0		
22.	REVO SATRIA AJI	1	0	2	1	0	2	1	2	1	0	2	2	1	1		
23.	ROJIAN NAILUN NAJA	1	2	2	1	2	1	2	1	2	2	1	1	1	1		
24.	RONA HAYU PANGESTI	2	2	1	2	2	2	2	2	2	2	1	1	1	1		
25.	RULY DWI NURCAHYONO	1	0	0	1	0	1	1	1	1	0	0	0	0	0		
26.	SALSABILA AYU NUR SAFITRI	2	1	2	2	1	2	0	2	0	1	1	1	1	1		
27.	TIAS RADHIANTI	1	0	1	1	0	1	1	1	1	0	1	1	1	1		
28.	VALENTINA PUTRI INDRIATI	1	2	2	1	2	1	1	1	1	2	2	1	1	1		
	<i>SI</i>	104				141				73				61	25	23	23
	<i>mnj</i>	168				224				112				112	56	56	56
	P_i (%)	$\frac{104}{168} \times 100\%$ = 61,90				62,94				65,17				54,56	44,64	41,07	41,07
	Kategori	Cukup				Cukup				Tinggi				Cukup	Cukup	Cukup	Cukup

Rumus:

$$P_i = \frac{SI}{mnj} \times 100\%$$

Keterangan:

P_i =Persentase pemahaman konsep siswa indikator ke-*i*

SI = Jumlah skor pemahaman konsep tiap indikator

n =banyaknya siswa

j =banyaknya soal tiap indikator

m =skor maksimal pedoman penskoran

ANALISIS DATA TES PEMAHAMAN KONSEP SISWA SIKLUS II

No.	Nama Siswa	Ind 1					Ind 2					Ind 3					Ind 4		Ind 5			Ind 6		Ind 7	
		1a	1b	1c	2a	3a	1a	1b	1c	3a	3b	1a	1b	1c	3a	3b	2b	3c	2a	2b	3c	2b	3c	2b	3c
1.	ABDULLAH	2	2	2	2	2	2	2	2	2	1	2	2	2	2	1	2	2	2	2	2	2	2	2	2
2.	ALVIN NUR F	2	2	2	0	1	2	2	2	1	0	2	2	2	1	0	1	1	0	1	1	1	1	0	1
3.	AMELIA TURSINA N	1	1	2	0	2	1	1	2	2	2	1	1	2	2	2	2	1	0	2	1	1	1	2	1
4.	ANDIKA WAHYU S	2	1	2	1	2	2	1	2	2	1	2	1	2	2	1	2	2	1	2	2	2	2	2	2
5.	ANDREANO SAVCENCO	2	2	2	1	2	2	2	2	2	1	2	2	2	2	1	2	1	1	2	2	2	1	2	2
6.	ANUGRAH PUTY D	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	1	2	2	1	1	1	2	1
7.	ARSINDI MABULATUL F	2	1	1	1	2	2	1	1	2	0	2	1	1	2	0	2	1	1	2	1	2	1	2	1
8.	FIONITA GAYUH PRATIWI	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
9.	FIRDA NUR CAHYATI	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
10.	HAMMADA BIMA SAFTA P	2	2	2	1	2	2	2	2	2	0	2	2	2	2	0	1	1	1	1	1	1	1	1	2
11.	JAGAD YUDO TITIS W	1	1	1	2	2	1	1	1	2	1	1	1	1	2	1	2	2	2	2	2	1	1	1	1
12.	LIVIA DWI FITRI S	2	2	2	2	2	2	2	2	2	1	2	2	2	2	1	1	0	2	2	0	2	1	2	1
13.	MARIA WAHYU DYAH C	2	1	1	2	2	2	1	1	2	1	2	1	1	2	1	2	2	2	2	2	2	1	2	2
14.	MARSELIA DIAH AYU W	1	1	2	0	1	1	1	2	1	2	1	1	2	1	2	2	1	0	2	1	2	1	2	1
15.	MAULIZA WANDIRA PUTRI M A	2	2	2	0	2	2	2	2	2	0	2	2	2	2	0	1	2	0	1	2	2	2	2	1
16.	MUHAMAD RIZKI AKBAR	2	1	2	2	2	2	1	2	2	2	2	1	2	2	2	1	1	2	1	2	1	1	2	2
17.	MUHAMMAD ASRORI N S	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	1	1	1	2	1
18.	MUHAMMAD DAFFA P	2	2	2	2	1	2	2	2	1	1	2	2	2	1	1	2	1	2	2	1	2	1	2	1

19.	NABILAH ZAH'RA HIKMAH	1	1	2	2	2	1	1	2	2	2	1	1	2	2	2	1	2	2	2	1	2	2	2	2
20.	NABILLA NUR HALIZAH	1	1	2	2	2	1	1	2	2	1	1	1	2	2	1	2	1	2	2	0	2	1	2	0
21.	PUTRI AKLAQUL K	2	1	1	2	1	2	1	1	1	0	2	1	1	1	0	1	2	2	1	1	2	1	2	1
22.	REVO SATRIA AJI	2	2	2	1	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	1	1	2	1	2	1	2	0
23.	ROJIAN NAILUN NAJA	2	2	2	2	2	2	2	2	0	2	2	2	2	0	2	2	2	2	2	2	1	2	1	
24.	RONA HAYU PANGESTI	2	2	2	2	2	2	2	2	1	2	2	2	2	1	2	2	2	2	2	2	1	2	1	
25.	RULY DWI NURCAHYONO	1	1	1	1	2	1	1	1	2	0	1	1	1	2	0	1	2	1	2	1	1	2	1	1
26.	SALSABILA AYU NUR S	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	1	2	2	1	2	1	1	1
27.	TIAS RADHIANTI	2	2	2	2	1	2	2	2	1	1	2	2	2	1	1	2	2	2	2	2	2	2	2	2
28.	VALENTINA PUTRI I	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	1	2	2	2	2	2	2	2
	<i>SI</i>	239					229					229					89	132			85	87			
	<i>mnj</i>	280					280					280					112	168			112	112			
	$P_i(\%)$	$\frac{104}{168} \times 100\% = 85,35\%$					81,78					81,78					79,46	78,57			84,82	80,35			
	Kategori	Tinggi					Tinggi					Tinggi					Tinggi	Tinggi			Tinggi	Tinggi			

Rumus:

$$P_i = \frac{SI}{mnj} \times 100\%$$

Keterangan:

P_i =Persentase pemahaman konsep siswa indikator ke- i

SI = Jumlah skor pemahaman konsep tiap indikator

n =banyaknya siswa

j =banyaknya soal tiap indikator

m =skor maksimal pedoman penskoran