

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP)

Nama Sekolah : SMP Mardi Yuana Cianjur
Mata Pelajaran : Matematika
Kelas / Semester : IX/1
Materi Pokok : Transformasi Geometri

Tahun Pelajaran : 2021/2022
Alokasi Waktu : 3 x JP @40 Menit
Kompetensi Dasar : 3.5 Menjelaskan transformasi geometri (refleksi, Translasi, Rotasi dan Dilatasi) yang dihubungkan dengan masalah kontekstual
4.5 Menyelesaikan masalah kontekstual yang berkaitan dengan transformasi geometri (refleksi, Translasi, Rotasi dan Dilatasi)

Indikator Pencapaian : 1. Menjelaskan Refleksi (pencerminan) terhadap sumbu x
Kompetensi (IPK) : 2. Menjelaskan Refleksi (pencerminan) terhadap sumbu y
2. Menjelaskan Refleksi (pencerminan) terhadap titik asal $O(0,0)$
3. Menjelaskan Refleksi (pencerminan) terhadap garis $y = x$
4. Menjelaskan Refleksi (pencerminan) terhadap garis $y = -x$
5. Menjelaskan Refleksi (pencerminan) terhadap garis sejajar sumbu x
6. Menjelaskan Refleksi (pencerminan) terhadap garis sejajar sumbu y
Pertemuan Ke : 2

A. TUJUAN PEMBELAJARAN

Melalui kegiatan pembelajaran dengan model Discovery Learning, peserta didik dapat menjelaskan Refleksi (pencerminan) pada koordinat kartesius terhadap sumbu X dan refleksi terhadap sumbu Y menjelaskan refleksi (pencerminan) terhadap titik asal $O(0,0)$, refleksi terhadap garis $y = x$ dan refleksi terhadap garis $y = -x$, menjelaskan refleksi (pencerminan) terhadap garis sejajar sumbu x dan refleksi terhadap garis sejajar sumbu y. dapat menemukan konsep dan menyelesaikan masalah kontekstual yang berkaitan dengan refleksi dengan cermat, benar dan teliti

B. MODEL PEMBELAJARAN

Discovery Learning

C. MEDIA DAN SUMBER BELAJAR

1. Media : Foto, LKPD, Lembar penilaian, Lingkungan sekitar
2. Alat/Bahan : Spidol, Mistar panjang, Mistar segitiga, Busur derajat, Kertas karton
3. Sumber Belajar : Buku Guru dan Buku Siswa kelas IX Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan, halaman: 113 - 151 dan Modul PJJ Matematika kelas IX SMP Semester Gasal Halaman 115 - 141

B. KEGIATAN PEMBELAJARAN

a. Kegiatan Pendahuluan

Sebelum pembelajaran dimulai peserta didik diarahkan literasi. Untuk menguatkan karakter, guru mengucapkan salam dan membiasakan siswa untuk berdoa, kejujuran, dilanjutkan apersepsi tentang pencerminan pada koordinat kartesius dan menyampaikan tujuan pembelajaran

b. Kegiatan Inti

Sintak Discovery Learning

1. Pemberian rangsangan (Stimulation)

Guru menampilkan tayangan berupa gambar/slide/video terkait materi transformasi refleksi (pencerminan) pada koordinat kartesius. Peserta didik dimotivasi untuk memberikan pernyataan terkait tayangan tersebut. Guru memberi stimulus berupa pertanyaan terkait tayangan tersebut. (Literasi, Critical Thinking, Communication, Creativity)

2. Identifikasi Masalah (Problem Statement)

Peserta didik mengidentifikasi masalah terkait materi transformasi refleksi pada koordinat kartesius (refleksi terhadap sumbu x; sumbu y; garis $y = x$; garis $y = -x$, titik $(0,0)$; garis $x = h$; dan garis $y = k$) yang ditampilkan guru. Peserta didik diberikan kesempatan untuk bertanya tentang gambar/slide/video yang ditampilkan guru. (Literasi, Critical Thinking, Communication, Creativity)

3. Pengumpulan Data (Data Collection)

Peserta didik membentuk kelompok dalam beberapa kelompok. Peserta didik berdiskusi dalam kelompoknya untuk menjelaskan masalah terkait materi transformasi refleksi pada koordinat kartesius (refleksi terhadap sumbu x; sumbu y; garis $y = x$; garis $y = -x$, titik $(0,0)$; garis $x = h$; dan garis $y = k$). Peserta didik mencari dan mengumpulkan data dari hasil diskusi kelompoknya maupun dari berbagai sumber yang relevan. (Collaboration, Critical Thinking, Communication, Creativity)

4. Pengolahan Data (Data Processing)

Peserta didik dalam kelompoknya berdiskusi mengolah data dan menuliskan hasil diskusi pada lembar kerja peserta didik. Guru memantau jalannya diskusi dan membimbing peserta didik untuk mempresentasikan hasil diskusinya. Beberapa kelompok mempresentasikan hasil-hasil diskusi dan kerja kelompoknya. (Critical Thinking, Collaboration, Communication, Creativity)

5. Pembuktian (Verification)

Peserta didik dibantu guru melakukan pembuktian/verifikasi terhadap data yang sudah diolah masing-masing kelompok terkait materi yang dipelajari yaitu materi transformasi refleksi pada koordinat cartesius (refleksi terhadap sumbu x; sumbu y; garis $y = x$; garis $y = -x$, titik $(0,0)$; garis $x = h$; dan garis $y = k$). (Critical Thinking, Creativity, Collaboration)

c. Kegiatan Penutup

Membuat simpulan, refleksi, umpan balik, penugasan, pesan – pesan moral, dan menyampaikan informasi kegiatan pembelajaran yang akan datang, berdoa dan salam.

C. PENILAIAN (ASSESSMENT)

1. Penilaian Sikap (mengamati pada saat proses pembelajaran di kelas sebagai bentuk kedisiplinan)
2. Penilaian Pengetahuan : berupa tes tertulis
3. Penilaian Keterampilan : praktik mandiri

Mengetahui,
Kepala SMP Mardi Yuana Cianjur

Cianjur, 10 Oktober 2021
Guru Mata Pelajaran

Antonius Heru H, SPd
NIP. -

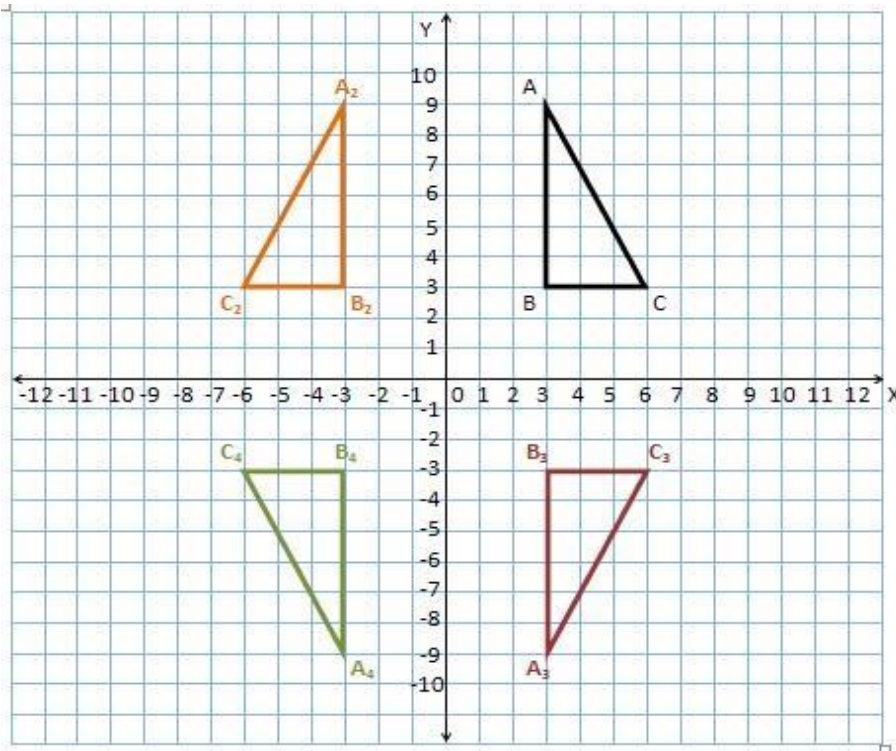
Antonius Heru H, SPd
NIP. -

LKPD

Menentukan Letak Bayangan Suatu Benda pada Koordinat Kartesius Akibat dari Pencerminan

1. Pencerminan terhadap sumbu x , sumbu y dan titik asal $(0, 0)$

Pada aktivitas ini, amati hasil refleksi (pencerminan) bangun ΔABC terhadap sumbu x , sumbu y , dan terhadap titik asal $(0, 0)$ seperti terlihat pada gambar di bawah ini.

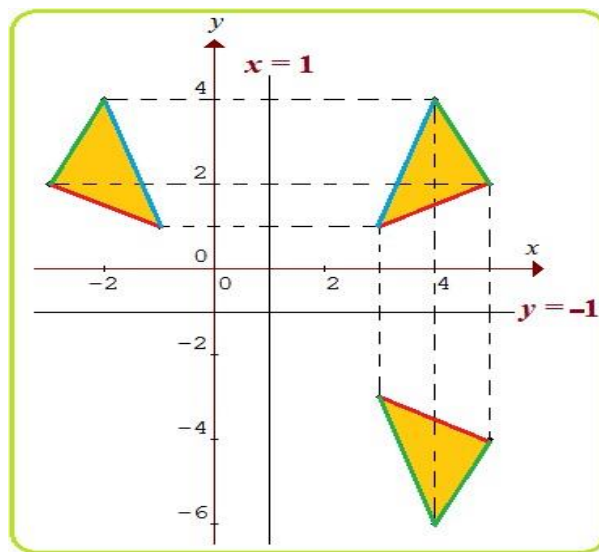


Berdasarkan refleksi tersebut, lengkapi tabel berikut.

| No | Bangun awal ΔABC , dengan koordinat | Bangun hasil refleksi terhadap sumbu x adalah $\Delta \dots$, dengan koordinat | Bangun hasil refleksi terhadap sumbu y adalah $\Delta \dots$, dengan koordinat | Bangun hasil refleksi terhadap titik asal $(0,0)$ adalah $\Delta \dots$, dengan koordinat |
|--------------------|---|---|---|--|
| 1. | A (... , ...) | (... , ...) | (... , ...) | (... , ...) |
| 2. | B (... , ...) | (... , ...) | (... , ...) | (... , ...) |
| 3. | C (... , ...) | (... , ...) | (... , ...) | (... , ...) |
| Kesimpulan: | | | | |
| | titik (a,b) | (... , ...) | (... , ...) | (... , ...) |

2. Pencerminan terhadap garis $x = h$ dan $y = k$

Amati dengan seksama hasil refleksi (pencerminan) titik-titik sudut bangun segitiga terhadap garis $x = 1$, dan garis $y = -1$ seperti terlihat pada gambar di bawah ini.



Bangun segitiga yang terletak di sebelah kiri sumbu y merupakan bangun awal, kemudian dilakukan refleksi terhadap garis $x = 1$ dan hasil refleksinya dilanjutkan refleksi terhadap garis $y = -1$. Berdasarkan gambar tersebut, lengkapi tabel berikut.

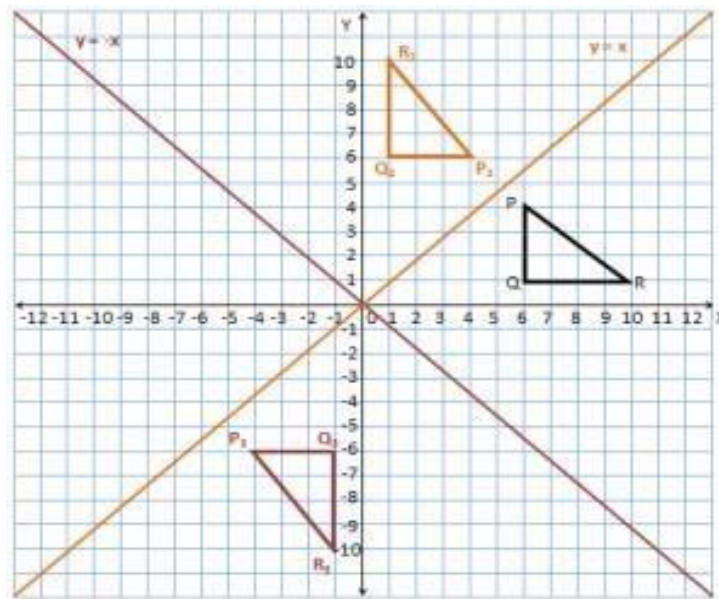
| Koordinat titik awal | Hasil refleksi terhadap garis $x = 1$ | Dilanjutkan refleksi terhadap garis $y = -1$ |
|----------------------|---------------------------------------|--|
| $(-2, 4)$ | $(4, 4)$ | $(4, -6)$ |
| $(-1, 1)$ | (\dots, \dots) | (\dots, \dots) |
| $(-3, 2)$ | (\dots, \dots) | (\dots, \dots) |

Sekarang tuliskan kesimpulan (rumus) yang sudah ditemukan.

| Koordinat titik awal | Hasil refleksi terhadap garis $x = h$ | Hasil refleksi terhadap garis $y = k$ |
|----------------------|---------------------------------------|---------------------------------------|
| (a, b) | (\dots, \dots) | (\dots, \dots) |

3. Pencerminan terhadap garis $y = x$ dan $y = -x$

Sekarang perhatikan bangun segitiga PQR, dilakukan refleksi terhadap garis $y = x$ dan garis $y = -x$.



Berdasarkan gambar tersebut, agar dapat menemukan kesimpulan (rumus) refleksi sebuah titik terhadap garis $y = x$ dan garis $y = -x$, lengkapi tabel berikut.

| Koordinat titik awal | Hasil refleksi terhadap | |
|---------------------------------|---------------------------------|----------------------------------|
| | <i>garis $y = x$</i> | <i>garis $y = -x$</i> |
| P(..., ...) | (..., ...) | (..., ...) |
| Q(..., ...) | (..., ...) | (..., ...) |
| R(..., ...) | (..., ...) | (..., ...) |
| Kesimpulan: titik (a, b) | (..., ...) | (..., ...) |

Lampiran 2

A. Penilaian Hasil Pembelajaran

1. Teknik Penilaian (terlampir)

1) Sikap

- Penilaian Observasi

Format pengamatan penilaian sikap

| No | Nama Siswa | Aspek Perilaku yang Dinilai | | | | Jumlah Skor | Skor Sikap | Kode Nilai |
|-----|------------|-----------------------------|-----|-----|-----|-------------|------------|------------|
| | | BS | JJ | TJ | TA | | | |
| 1 | ... | ... | ... | ... | ... | ... | ... | |
| 2 | ... | ... | ... | ... | ... | ... | ... | |
| 3 | ... | ... | ... | ... | ... | ... | ... | |
| dst | | | | | | | | |

Keterangan :

- BS : Bekerja Sama
- JJ : Jujur
- TJ : Tanggun Jawab
- DS : Disiplin
- TA : Terlibat Aktif
- PP : Peduli Pada Pembelajaran

Catatan :

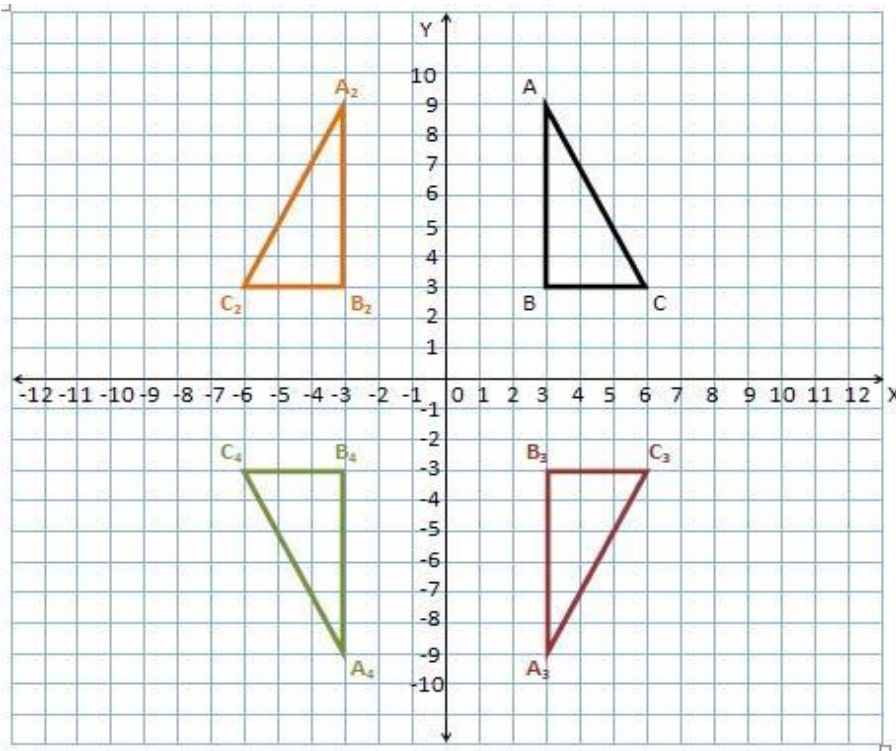
1. Aspek perilaku dinilai dengan kriteria:
 - 100 = Sangat Baik
 - 75 = Baik
 - 50 = Cukup
 - 25 = Kurang
2. Skor maksimal = jumlah sikap yang dinilai dikalikan jumlah kriteria
3. Skor sikap = jumlah skor dibagi jumlah sikap yang dinilai
4. Kode nilai / predikat :
 - 75,01 – 100,00 = Sangat Baik (SB)
 - 50,01 – 75,00 = Baik (B)
 - 25,01 – 50,00 = Cukup (C)
 - 00,00 – 25,00 = Kurang (K)

LKPD

Menentukan Letak Bayangan Suatu Benda pada Koordinat Kartesius Akibat dari Pencerminan

1. Pencerminan terhadap sumbu x , sumbu y dan titik asal $(0, 0)$

Pada aktivitas ini, amati hasil refleksi (pencerminan) bangun ΔABC terhadap sumbu x , sumbu y , dan terhadap titik asal $(0, 0)$ seperti terlihat pada gambar di bawah ini.

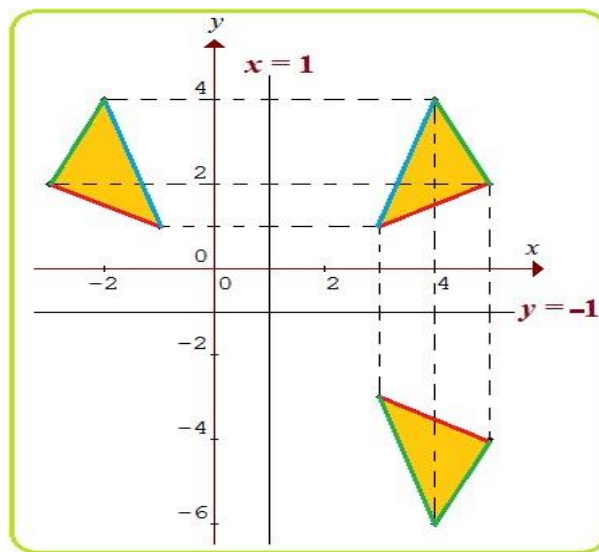


Berdasarkan refleksi tersebut, lengkapi tabel berikut.

| No | Bangun awal ΔABC , dengan koordinat | Bangun hasil refleksi terhadap sumbu x adalah $\Delta.....$, dengan koordinat | Bangun hasil refleksi terhadap sumbu y adalah $\Delta.....$, dengan koordinat | Bangun hasil refleksi terhadap titik asal $(0,0)$ adalah $\Delta.....$, dengan koordinat |
|--------------------|---|--|--|---|
| 1. | A (... , ...) | (... , ...) | (... , ...) | (... , ...) |
| 2. | B (... , ...) | (... , ...) | (... , ...) | (... , ...) |
| 3. | C (... , ...) | (... , ...) | (... , ...) | (... , ...) |
| Kesimpulan: | | | | |
| | titik (a,b) | (... , ...) | (... , ...) | (... , ...) |

2. Pencerminan terhadap garis $x = h$ dan $y = k$

Amati dengan seksama hasil refleksi (pencerminan) titik-titik sudut bangun segitiga terhadap garis $x = 1$, dan garis $y = -1$ seperti terlihat pada gambar di bawah ini.



Bangun segitiga yang terletak di sebelah kiri sumbu y merupakan bangun awal, kemudian dilakukan refleksi terhadap garis $x = 1$ dan hasil refleksinya dilanjutkan refleksi terhadap garis $y = -1$. Berdasarkan gambar tersebut, lengkapi tabel berikut.

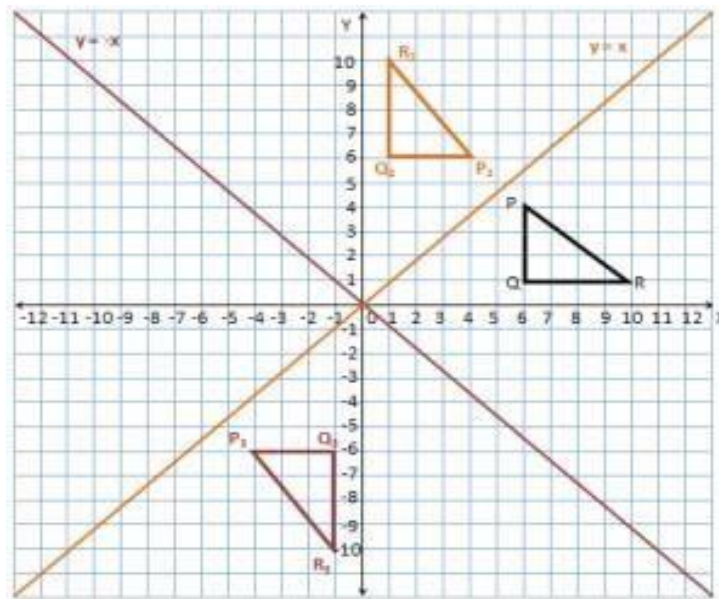
| Koordinat titik awal | Hasil refleksi terhadap garis $x = 1$ | Dilanjutkan refleksi terhadap garis $y = -1$ |
|----------------------|---------------------------------------|--|
| $(-2, 4)$ | $(4, 4)$ | $(4, -6)$ |
| $(-1, 1)$ | (\dots, \dots) | (\dots, \dots) |
| $(-3, 2)$ | (\dots, \dots) | (\dots, \dots) |

Sekarang tuliskan kesimpulan (rumus) yang sudah ditemukan.

| Koordinat titik awal | Hasil refleksi terhadap garis $x = h$ | Hasil refleksi terhadap garis $y = k$ |
|----------------------|---------------------------------------|---------------------------------------|
| (a, b) | (\dots, \dots) | (\dots, \dots) |

3. Pencerminan terhadap garis $y = x$ dan $y = -x$

Sekarang perhatikan bangun segitiga PQR, dilakukan refleksi terhadap garis $y = x$ dan garis $y = -x$.



Berdasarkan gambar tersebut, agar dapat menemukan kesimpulan (rumus) refleksi sebuah titik terhadap garis $y = x$ dan garis $y = -x$, lengkapi tabel berikut.

| Koordinat titik awal | Hasil refleksi terhadap | |
|---------------------------------|---------------------------------|----------------------------------|
| | <i>garis $y = x$</i> | <i>garis $y = -x$</i> |
| P(..., ...) | (..., ...) | (..., ...) |
| Q(..., ...) | (..., ...) | (..., ...) |
| R(..., ...) | (..., ...) | (..., ...) |
| Kesimpulan: titik (a, b) | (..., ...) | (..., ...) |

- **Penilaian Diri**

Format Penilaian Diri:

| No | Pernyataan | Ya | Tidak | Jumlah Skor | Skor Sikap | Kode Nilai |
|----|--|----|-------|-------------|------------|------------|
| 1 | Selama diskusi, saya ikut serta mengusulkan ide/gagasan. | | | | | |
| 2 | Ketika kami berdiskusi, setiap anggota mendapatkan kesempatan untuk berbicara. | | | | | |
| 3 | Saya ikut serta dalam membuat kesimpulan hasil diskusi kelompok. | | | | | |
| 4 | Saya memberi penjelasan kepada teman-teman ketika ada teman yang bertanya | | | | | |
| 5 | Saya merasa senang ketika mempelajari materi ini. | | | | | |
| 6 | Saya merasa tidak ada beban ketika mempelajari materi ini | | | | | |
| 7 | Saya mengajukan pertanyaan kepada Bapak/Ibu guru kalau kesulitan melakukan pekerjaan | | | | | |

Catatan :

1. Skor penilaian Ya = 100 dan Tidak = 50
2. Skor maksimal = jumlah pernyataan dikalikan jumlah kriteria
3. Skor sikap = (jumlah skor dibagi skor maksimal dikali 100)
4. Kode nilai / predikat :
 - 75,01 – 100,00 = Sangat Baik (SB)
 - 50,01 – 75,00 = Baik (B)
 - 25,01 – 50,00 = Cukup (C)
 - 00,00 – 25,00 = Kurang (K)

2) Pengetahuan

- Tertulis Uraian
- Tes Lisan/Observasi Terhadap Diskusi, Tanya Jawab dan Percakapan

| No | Aspek yang Dinilai | Skala | | | | Jumlah Skor | Skor Sikap | Kode Nilai |
|----|----------------------------|-------|----|----|-----|-------------|------------|------------|
| | | 25 | 50 | 75 | 100 | | | |
| 1 | Keaktifan | | | | | | | |
| 2 | Jujur | | | | | | | |
| 3 | Kerja sama | | | | | | | |
| 4 | Menjawab soal | | | | | | | |
| 5 | Penguasaan materi | | | | | | | |
| 6 | Bertanya materi yang sulit | | | | | | | |

Instrumen Penilaian Pengetahuan

- Titik $(-4, 2)$ direfleksikan terhadap garis $y = -x$. Koordinat titik bayangannya adalah...
 - $(2, -4)$
 - $(-2, 4)$
 - $(2, 4)$
 - $4, -2)$
- Jika titik $Q(7, 5)$ dicerminkan terhadap garis $x = 3$ maka koordinat titik bayangannya adalah..
 - $(5, -1)$
 - $(5, 1)$
 - $(-1, 5)$
 - $(-1, -5)$
- Titik $P(2, 1)$ dicerminkan terhadap sumbu Y, maka P' adalah...
 - $(1, 2)$
 - $(-1, -2)$
 - $(-2, 1)$
 - $(2, 1)$
- Titik $B(3, 2)$ dicerminkan terhadap sumbu X, maka B' adalah...
 - $(2, 3)$
 - $(-3, -2)$
 - $(-3, 2)$
 - $(3, -2)$
- Bayangan titik $P(-4, 5)$ oleh refleksi terhadap garis $y = -x$ dilanjutkan dengan refleksi terhadap garis $x = 2$ adalah..
 - $P'(-5, 4)$
 - $P'(4, -5)$
 - $P'(9, 4)$
 - $P, (-4, 9)$
- Bayangan dari titik $A(-3, 2)$ yang direfleksikan terhadap garis $x = -2$ dilanjutkan terhadap garis $y = 3$ adalah...
 - $A'(-1, 4)$

- b. $A'(4, -1)$
- c. $A'(1, -4)$
- d. $A'(-4, 1)$

- **Penugasan**

Berpikir Kritis dalam Menganalisis Masalah Kontekstual yang Berkaitan dengan Pencerminan

Pada aktivitas ini Ananda dapat menggunakan konsep pencerminan yang telah Ananda pelajari. Berpikir kritis dan kreatif pada kegiatan ini akan membantu Ananda mampu menyelesaikan permasalahan-permasalahan tentang pencerminan. Ananda juga dapat menggunakan pengetahuan dan pengalaman lain yang relevan.

Bercermin di antara dua cermin



Seorang anak berdiri di depan cermin datar pada jarak tertentu. Tepat di belakang anak tersebut terdapat sebuah cermin datar pada posisi berhadapan dengan cermin yang sedang digunakan. Kedua cermin yang berhadapan tersebut berukuran sama dan diletakkan menempel pada dinding ruangan yang berukuran 3m x 3m.

Sumber: <https://www.laduni.id/post/read/55403/doa-ketika-bercermin>

Berdasarkan gambar dan informasi tersebut, akan terdapat bayangan anak pada dua cermin tersebut. Tuliskan apa pendapatmu tentang jarak antara bayangan anak pada cermin pertama dan bayangan anak pada cermin kedua.

3) Keterampilan

- **Penilaian Unjuk Kerja**

Instrumen Penilaian Diskusi

| No | Aspek yang Dinilai | 100 | 75 | 50 | 25 |
|----|---------------------------------|-----|----|----|----|
| 1 | Penguasaan materi diskusi | | | | |
| 2 | Kemampuan menjawab pertanyaan | | | | |
| 3 | Kemampuan mengolah kata | | | | |
| 4 | Kemampuan menyelesaikan masalah | | | | |

Keterangan :

- 100 = Sangat Baik
- 75 = Baik
- 50 = Kurang Baik
- 25 = Tidak Baik

Pembelajaran Remedial dan Pengayaan

a. Remedial (setelah seluruh materi KD di pelajari)

Setelah seluruh materi dalam KD ini selesai, dan dilakukan penilaian harian, maka bagi peserta didik yang belum memenuhi kriteria ketuntasan minimal (KKM), peserta didik diberikan soal tambahan sebagai bentuk untuk memperbaiki nilai ulangan harian

PROGRAM REMIDI

Sekolah : SMP Mardi Yuana Cianjur
Kelas/Semester : IX / Gasal
Mata Pelajaran : Matematika
Ulangan Harian Ke : 3
Tanggal Ulangan Harian :
Bentuk Ulangan Harian : Pilihan Ganda dan Essay
Materi Ulangan Harian : Transformasi Geometri (Refleksi, Translasi, Rotasi, Dilatasi)
(KD / Indikator) :
KKM : 70

| No | Nama Peserta Didik | Nilai Ulangan | Indikator yang Belum Dikuasai | Bentuk Tindakan Remedial | Nilai Setelah Remedial | Keterangan |
|-----|--------------------|---------------|-------------------------------|--------------------------|------------------------|------------|
| 1 | | | | | | |
| 2 | | | | | | |
| 3 | | | | | | |
| 4 | | | | | | |
| 5 | | | | | | |
| 6 | | | | | | |
| dst | | | | | | |

b. Pengayaan (setelah seluruh materi KD di pelajari)

Setelah seluruh materi KD ini selesai dilaksanakan dan dilakukan penilaian harian, maka bagi peserta didik yang nilai penilaian hariannya telah melampaui KKM, guru memberikan soal pengayaan sebagai berikut :

- 1) Membaca buku-buku tentang transformasi geometri yang relevan.
- 2) Mencari informasi secara online tentang transformasi geometri.
- 3) Mengamati langsung tentang transformasi refleksi geometri yang ada di lingkungan sekitar.