

**RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN  
(RPP)**

Satuan Pendidikan : SMA PGRI 3 PADANG  
 Mata pelajaran : Matematika Umum  
 Kelas/Semester : XI / 1 (ganjil)  
 Materi pokok : Transformasi  
 Alokasi Waktu : 2× 45 menit (1 X Pertemuan)  
 Tahun Pelajaran : 2020/2021

**A. Kompetensi Inti, Kompetensi Dasar dan Indikator Pencapaian Kompetensi**

KI SPIRITUAL (KI 1) DAN KI SOSIAL (KI 2)	
<p>Kompetensi Sikap Spiritual yang ditumbuhkembangkan melalui keteladanan, pembiasaan, dan budaya sekolah dengan memperhatikan karakteristik mata pelajaran, serta kebutuhan dan kondisi peserta didik, yaitu berkaitan dengan kemampuan menghayati dan mengamalkan ajaran agama yang dianutnya. Sedangkan pada Kompetensi Sikap Sosial berkaitan dengan mengamalkan perilaku (jujur, disiplin, tanggung jawab, peduli, santun, ramah lingkungan, gotong royong, kerjasama, cinta damai, responsif (kritis), dan proaktif(kreatif)) dan menunjukkan sikap sebagai bagian dari solusi atas berbagai permasalahan bangsa dalam berinteraksi secara efektif dengan lingkungan sosial dan alam serta dalam menempatkan diri sebagai cerminan bangsa dalam pergaulan dunia.</p>	
KI PENGETAHUAN (KI 3)	KI KETERAMPILAN (KI 4)
<p>KI3: Kompetensi Pengetahuan, yaitu memahami, menerapkan, menganalisis pengetahuan faktual, konseptual, prosedural berdasarkan rasa ingintahunya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya, dan humaniora dengan wawasan kemanusiaan, kebangsaan, kenegaraan, dan peradaban terkait penyebab fenomena dan kejadian, serta menerapkan pengetahuan prosedural pada bidang kajian yang spesifik sesuai dengan bakat dan minatnya untuk memecahkan masalah</p>	<p>KI4: Kompetensi Keterampilan, yaitu Mengolah, menalar, dan menyaji dalam ranah konkret dan ranah abstrak terkait dengan pengembangan dari yang dipelajarinya di sekolah secara mandiri, dan mampu menggunakan metoda sesuai kaidah keilmuan.</p>
KOMPETENSI DASAR DARI KI 3	KOMPETENSI DASAR DARI KI 4
<p>3.5 Menganalisis dan membandingkan transformasi dan komposisi transformasi dengan menggunakan matriks.</p>	<p>4.5 Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan matriks transformasi geometri (translasi, refleksi, dilatasi dan rotasi).</p>
INDIKATOR PENCAPAIAN KOMPETENSI (IPK) DARI KD 3.5	INDIKATOR PENCAPAIAN KOMPETENSI (IPK) DARI KD 4.5
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Menemukan konsep rotasi pada suatu sudut dan pusat <math>O(0,0)</math> dengan kaitannya dengan konsep matriks</li> <li>2. Menemukan konsep rotasi pada suatu sudut dan pusat <math>P(p,q)</math> dengan kaitannya dengan konsep matriks</li> <li>3. Menemukan sifat – sifat rotasi berdasarkan pengamatan pada masalah kontekstual dan pengamatan objek pada bidang koordinat.</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Merancang matriks transformasi rotasi untuk masalah rotasi yang diberikan</li> <li>2. Menggunakan konsep transformasi rotasi dengan kaitannya dengan konsep matriks dalam menemukan koordinat titik atau fungsi setelah ditransformasi</li> </ol>

## B. Tujuan Pembelajaran

Melalui kegiatan pembelajaran dalam jaringan (daring) menggunakan *model discovery learning* dipadukan dengan *metode Diskusi* dan *pendekatan Saintifik* yang menuntun peserta didik untuk mengamati permasalahan, menuliskan penyelesaian, dan mempresentasikan (*kemampuan 4 C*) hasilnya diharapkan :

1. Setelah melihat tayangan video( pembelajaran peserta didik mampu membedakan berbagai bentuk rotasi secara mandiri
2. Setelah berdiskusi peserta didik mampu memeriksa hubungan konsep rotasi dengan konsep matrik dengan sangat teliti.
3. Setelah berdiskusi peserta didik mampu menemukan sifat-sifat rotasi, berdasarkan pengamatan pada masalah kontekstual dan pengamatan objek pada bidang koordinat dengan percaya diri
4. Setelah berdiskusi peserta didik mampu merancang matriks transformasi rotasi untuk permasalahan yang diberikan dengan tepat
5. Setelah berdiskusi peserta didik mampu menggunakan konsep transformasi rotasi dengan kaitannya dengan konsep matriks dalam menemukan koordinat titik atau fungsi setelah ditransformasi

## C. Materi Pembelajaran :

### 1. Fakta

Sumbu koordinat  
Titik koordinat  $P(x, y)$   
Satuan sudut derajat  
Lambang matriks

### 2. Konsep:

Rotasi adalah suatu pemetaan bidang  $T : R^2 \rightarrow R^2$  yang memetakan suatu titik  $P(x, y)$  menjadi titik lain  $P'(x', y')$  yang merupakan hasil putaran sebesar  $\theta$ , dihitung dari sumbu x positif

### 3. Prinsip:

Bangun yang diputar (*rotasi*) tidak mengalami perubahan bentuk dan ukuran.  
Bangun yang diputar (*rotasi*) mengalami perubahan posisi.

### 4. Prosedur:

Langkah-langkah mengoperasikan dan mengombinasikan unsur-unsur dari refleksi.

## D. Pendekatan, Metode dan Model Pembelajaran

Pendekatan : saintifik  
Metode : diskusi kelompok, tanya jawab, penugasan  
Model : *discovery learning*

## E. Media, Alat, Bahan dan Sumber Pembelajaran

### 1. Media :

- Lembar kerja peserta didik (LKPD)

### 2. Alat :

- Gawai
- Aplikasi Whatsaap ,whatsaap grup (WAG)
- Aplikasi Google classroom
- Aplikasi Google Meet

### 3. Sumber Belajar :

- Buku Matematika Wajib Siswa Kelas XI, Kemendikbud tahun 2013
- e-dukasi.net
- Gambar
- Lingkungan setempat

#### F. Langkah-Langkah Pembelajaran

Kegiatan	Deskripsi Kegiatan	Alokasi Waktu
<b>Pendahuluan</b>	<p><b>Orientasi</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>a. Untuk melakukan pembukaan pendidik mengucapkan salam pembuka melalui chat di WAG dan peserta didik juga juga membalas dengan chat di WAG tersebut.</li> <li>b. Menyiapkan fisik dan psikis peserta didik , pendidik menanyakan keadaan peserta didik melalui chat di grup WAG peserta didik menjawab melalui chat di WAG tersebut</li> <li>c. Melalui chat di WAG mengajak peserta didik melakukan kegiatan rohani rutin yaitu berdoa dan membaca alqur an sebelum memulai pembelajaran.<b>(religius)</b></li> <li>d. Peserta didik <b>mengupload</b> bacaan alqurannya ke WAG. (bergantian tiap pertemuan )<b>(tanggung jawab)</b></li> <li>e. Melalui chat di grup WAG pendidik mengingatkan peserta didik untuk melakukan konfirmasi kehadiran di <b>google classroom</b> sebagai sikap <b>disiplin</b>.</li> <li>f. Mempersilahkan peserta didik untuk memasuki kelas online di googlemeeets dengan mengirim link untuk bergabung</li> </ol> <p><b>Fase 1: Stimulation (Stimulasi/Pemberian Rangsangan)</b></p> <p><b>Motivasi</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>a. Melalui google meet peserta didik menyimak informasi tentang pentingnya memahami konsep rotasi, serta memberikan gambaran tentang penggunaannya dalam kehidupan sehari-hari si</li> <li>b. Melalui google meet peserta didik menyimak tujuan pembelajaran yang disampaikan pendidik yaitu menemukan konsep,sifat dan bentuk matriks rotasi.</li> </ol> <p><b>Apersepsi</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>a. Melalui google meet peserta didik menyimak penjelasan pendidik tentang keterkaitan materi pada pembelajaran yang akan dilakukan dengan pengalaman peserta didik dengan materi sebelumnya.</li> <li>b. Melalui google meet Memberikan beberapa contoh yang berkaitan dengan rotasi di kehidupan nyata: <ul style="list-style-type: none"> <li>□ Kipas</li> <li>□ Roda</li> <li>□ Kincir Angin</li> </ul> <p>Mengarahkan peserta didik untuk memikirkan dan menyebutkan contoh lain yang termasuk rotasi.</p> </li> </ol>	10 menit

	<p>Berilah kesempatan kepada peserta didik untuk memikirkan posisi, bentuk dan ukuran objek yang dirotasi tersebut.</p> <p>Informasikan kepada peserta didik bahwa pergerakan objek-objek tersebut akan dibahas dengan pendekatan koordinat.</p> <p>Berdasarkan masalah dan kegiatan yang diberikan pada buku siswa, instruksikan peserta didik agar mampu memahami materi rotasi.</p> <p><b>Pemberian Acuan</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>Melalui google meet peserta didik menyimak informasi dari pendidik kompetensi dasar, indikator, dan KKM yang harus dicapai pada pertemuan ini.</li> <li>Melalui google meet pendidik menginformasikan bahwa pertemuan ini peserta didik akan kembali belajar dalam kelompok yang sudah ditentukan sebelumnya.</li> <li>Melalui google meet peserta didik diberi penjelasan mengenai mekanisme pelaksanaan pengalaman belajar sesuai dengan langkah-langkah pembelajaran.(discovery learning)</li> <li>Peserta didik dan pendidik menutup sesi meeting dan melanjutkan pembelajaran dalam WAG</li> </ol>	
<p><b>Kegiatan Inti</b></p>	<p style="background-color: yellow;"><b>Sesi diskusi di Whatsaap Grup (WAG)</b></p> <p>Peserta didik bergabung bersama teman kelompoknya dalam WAG kelompok dengan <b>mandiri</b>.</p> <p>Melalui WAG kelompok Peserta didik diberikan motivasi agar tetap <b>tekun, serius</b> dan <b>kompak</b> dalam belajar.</p> <p><b>Fase 2: Problem Statement (Pernyataan/Identifikasi Masalah)</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>Melalui chat ke WAG peserta didik diajak untuk berdiskusi dalam kelompoknya masing-masing tentang masalah 4.4</li> <li>Melalui chat ke WAG peserta didik diarahkann fokus menalar perputaran segitiga jika titik pusat putaran berada pada bidang segitiga ,berada disalah satu sudut segitiga dan berada diluar segituga seperti pada Gambar 4.10 pada buku siswa</li> <li>Peserta didik memperhatikan informasi bahwa gerak rotasi objek dipengaruhi oleh titik pusat rotasi. Peserta didik diarahkan membandingkan kembali Gambar 4.10: A, B dan C.</li> <li>Peserta didik melakukan pengamatann fokus pada bentuk, posisi dan ukuran objek sebelum dan sesudah di rotasi.</li> </ol>	<p>70 menit</p>

- e. Dengan berdiskusi di WAG peserta didik diharapkan mengidentifikasi sebanyak mungkin pertanyaan yang berkaitan dengan masalah yang diberikan.
- f. Melalui chat WAG peserta didik diberikan stimulus agar terpancing dan termotivasi untuk bertanya.
- g. Melalui chat WAG peserta didik mengajukan pertanyaan berdasarkan hasil identifikasinya memahami masalah.

**Fase 3: Data Collection (Pangumpulan Data)**

- a. Dengan saling berdiskusi melalui Chat atau pesan suara WAG peserta didik menemukan sifat rotasi berdasarkan pengamatan perputaran objek di lingkungan sekitar pada bidang kartesius seperti pada Gambar 4.10 dan Gambar 4.11 di buku siswa. Sifat yang ditemukan yakni bangun yang diputar (rotasi) tidak mengalami perubahan bentuk dan ukuran.
- b. Melalui WAG kelas pendidik membagikan proses menemukan matriks rotasi pada pusat  $O(0,0)$  melalui Gambar 4.12 di buku siswa. Peserta didik mengingat kembali konsep trigonometri serta kesamaan matriks.
- c. Melalui chat ke WAG peserta didik diarahkan kembali melakukan percobaan untuk menemukan konsep rotasi pada pusat  $P(a, b)$  dengan melakukan: translasi titik dengan  $T(-a, -b)$  sehingga pusat rotasi menjadi  $O(0,0)$ . Dengan demikian, matriks rotasi dengan pusat  $O(0,0)$  dapat digunakan, kemudian (2) hasil rotasi pada langkah (1) ditranslasi kembali dengan  $T(a, b)$
- d. Peserta didik bersama-sama menyimpulkan atau membangun konsep rotasi yang diputar dengan sudut dan pusat  $P(p, q)$  Titik  $A(x, y)$  diputar dengan pusat  $P(p, q)$  dan sudut  $a$  menghasilkan bayangan  $A'(x', y')$  ditulis

$$A(x, y) \xrightarrow{\text{Rotasi}} A'(x', y')$$

$$\begin{pmatrix} x' \\ y' \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} \cos a & -\sin a \\ \sin a & \cos a \end{pmatrix} \begin{pmatrix} x - p \\ y - q \end{pmatrix} + \begin{pmatrix} p \\ q \end{pmatrix}$$

**Fase 4: Data Processor (Pengelolaan Data)**

- a. Untuk mendapatkan tingkat pemahaman akan konsep pencerminan, Melalui WAG peserta didik diarahkan untuk membuka LKPD yang sudah diupload guru pada google classroom dan menyelesaikan masalah yang disajikan di LKPD
- b. Peserta didik mencermati dan memahami masalah di LKPD.
- c. Peserta didik menyusun informasi yang diperoleh dari hasil pengamatan.
- d. Melalui chat WAG peserta didik diarahkan untuk memanfaatkan jenis-jenis pencerminan (refleksi) yang baru saja dipelajari.

	<p>e. Peserta didik diharapkan dapat <b>membentuk jejaring</b> dengan <b>berdiskusi</b> dalam kelompoknya, <b>mengidentifikasi</b> masalah dan <b>menalar</b> bagaimana cara menemukan solusi.</p> <p>f. Peserta didik <b>menuliskan informasi</b> yang terdapat pada masalah tersebut secara teliti dengan menggunakan bahasa sendiri yang mudah dipahami.</p> <p>g. Dengan mengamati diskusi di WAG kelompok pendidik memberikan bimbingan kepada kelompok yang melenceng dari pekerjaannya atau mengalami kesulitan dalam menyelesaikan masalah diberi.</p> <p><b>Fase 5: Verification (Pembuktian)</b></p> <p>a. Melalui chat ke WAG kelas pendidik menanyakan kesediaan kelompok untuk mempresentasikan hasil diskusinya. jika tak ada yang bersedia kelompok yang akan persentase dipilih oleh pendidik.</p> <p>b. Pendidik menutup sesi diskusi kelompok dan meminta peserta didik untuk bergabung ke google meet</p> <p>c. Kelompok yang akan tampil mengupload hasil diskusi kelompok ke WAG kelas dan <b>bermusyawarah</b> siapa yang akan menyampaikan hasil diskusi.</p>	
	<b>Sesi meeting dengan Google meet</b>	
	<p>d. Ketika meeting dalam google meet juru bicara kelompok yang persentase dipersilahkan <b>menyajikan</b> hasil diskusi kelompoknya dan anggota kelompok yang tidak bertindak sebagai juru bicara dipersiapkan untuk menjawab tanggapan ataupun pertanyaan dari kelompok lain.</p> <p>e. Kelompok lain diberikan kesempatan untuk mengajukan pertanyaan ataupun <b>mengevaluasi</b> hasil musyawarah kelompok penyaji.</p> <p>f. Anggota kelompok penyaji diberikan kesempatan untuk menanggapi atau memberi respons terhadap pertanyaan ataupun evaluasi dari kelompok lain</p> <p>g. Jika saling menanggapi selesai penyaji menutup presentasi dan meeting kembali diambil alih oleh pendidik</p>	
	<b>Sesi meeting di Google meet</b>	
<b>Penutup</b>	<p><b>Fase 6: Generalization (Menarik Kesimpulan/Generalisasi)</b></p> <p>a. Melalui diskusi di google meet peserta didik <b>menalar</b> dan membuat jejaring bersama pendidik dengan cara <b>menyimpulkan</b> dari beberapa hasil presentasi tentang</p>	10 menit

	<p>perputaran (rotasi) dan bagaimana cara menyelesaikan masalah yang terkait.</p> <p>b. Memberi penegasan mengenai kesimpulan yang dikemukakan peserta didik.</p> <p>c. Secara individu peserta didik melakukan refleksi (penilaian diri) dengan menulis dibuku catatan tentang apa saja yang telah dipelajari, mengidentifikasi manfaatnya, mengidentifikasi hal-hal yang sudah dan belum dipahami untuk ditindak lanjuti.</p> <p>d. Memberikan tugas mengerjakan uji kompetensi 4.2 halaman 160 nomor 1 dan 2 pada buku siswa yang harus diupload sesuai waktu yang ditentukan pada google classroom</p> <p>e. Memberikan kuis yang soalnya di sediakan pada google classroom dan jawaban kuis juga segera diupload ke google classroom sesuai waktu yg ditentukan</p> <p>f. Mengakhiri kegiatan belajar dan berpesan untuk mempelajari materi dilatasi yang akan dibahas pada pertemuan selanjutnya.</p> <p>g. Bersama-sama dengan peserta didik berdoa untuk bersyukur kepada Allah SWT telah diberi pengetahuan tentang pembelajaran yang telah dilakukan.</p> <p>h. Mengakhiri pembelajaran dengan mengucapkan salam.</p>	
--	---	--

## G. Penilaian (terlampir)

### 1. Penilaian

No	Aspek	Teknik	Bentuk Instrumen	Waktu Pelaksanaan	Keterangan
1	Sikap	Observasi	terlampir	Selama PBM	Penilaian untuk pembelajaran dan penilaian sebagai pembelajaran
2	Pengetahuan	Tes tulis	Terlampir	Sesudah PBM	
3	Keterampilan	Praktek	terlampir	Sesudah PBM	

### 2. Remedial (program terlampir)

- a. Pembelajaran remedial dilakukan bagi peserta didik yang capaian Kompetensinya belum tuntas
- b. Tahapan pembelajaran remedial dilaksanakan melalui remedial *teaching* (klasikal), atau tutor sebaya, atau tugas dan diakhiri dengan tes.
- c. Tes remedial, dilakukan sebanyak 3 kali dan apabila setelah 3 kali tes remedial belum mencapai ketuntasan, maka remedial dilakukan dalam bentuk tugas tanpa tes tertulis kembali.

### 3. Pengayaan (program terlampir)

Guru memberikan nasihat agar tetap rendah hati, karena telah mencapai KKM (Kriteria Ketuntasan Minimal). Pendidik memberikan soal pengayaan berupa pengembangan materi refleksi yang banyak digunakan dalam kegiatan sehari – hari.

Mengetahui,  
Kepala SMA PGRI 3 PADANG

(ZULFIRDAYENI, S,Pd)

Padang, September 2020  
Guru Mata Pelajaran Matematika

(AULIA RAHMI, S.Pd)