

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP)
PERTEMUAN KE-1

Sekolah : SMA NEGERI 1 BELIK-PEMALANG
Mata Pelajaran : Matematika Wajib
Peminatan : MIPA
Kelas/Semester : XI/1
Materi Pokok : Matriks
Alokasi Waktu : 2 × 45 menit (1 pertemuan)

A. Kompetensi Inti

- KI 1 : Menghayati dan mengamalkan ajaran agama yang dianutnya
- KI 2 : Menghayati dan mengamalkan perilaku jujur, disiplin, santun, peduli (gotong royong, kerjasama, toleran, damai) bertanggung jawab, responsif, dan pro-aktif dalam berinteraksi secara efektif sesuai dengan perkembangan anak di lingkungan, keluarga, sekolah, masyarakat dan lingkungan alam sekitar, bangsa, negara, kawasan regional, dan kawasan internasional
- KI 3 : Memahami, menerapkan, dan menganalisis pengetahuan faktual, konseptual, prosedural, dan metakognitif berdasarkan rasa ingin tahunya 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
- KI 4 : Mengolah, menalar, dan menyaji dalam ranah konkret dan ranah abstrak terkait dengan pengembangan dari yang dipelajarinya di sekolah secara mandiri, bertindak secara efektif dan kreatif, serta mampu menggunakan metode sesuai kaidah keilmuan.

B. Kompetensi Dasar dan Indikator Pencapaian Kompetensi

KOMPETENSI DASAR	INDIKATOR PENCAPAIAN KOMPETENSI
3.3. Menjelaskan matriks dan kesamaan matriks dengan menggunakan masalah	3.3.1. Menghubungkan materi Sistem Persamaan Linear Tiga Variabel (SPLTV) dengan pengertian matriks

kontekstual dan melakukan operasi pada matriks yang meliputi penjumlahan, pengurangan, perkalian skalar, dan perkalian, serta transpose	3.3.2. Menentukan transpose suatu matriks 3.3.3. Mengidentifikasi fakta pada matriks, dan kesamaan matriks dengan masalah kontekstual
4.3. Menyelesaikan masalah kontekstual yang berkaitan dengan matriks dan operasinya	4.3.1. Menggunakan prosedur untuk melakukan transpose matriks 4.3.2. Menggunakan prosedur untuk menyelesaikan masalah kontekstual yang berkaitan dengan kesamaan 2 matriks

C. Tujuan Pembelajaran

Dengan media dan alat pembelajaran, serta melalui pendekatan *scientific TPACK* dengan model *Problem Based Learning* berbasis 4C, literasi, dan PPK serta menggunakan metode diskusi dan tanya jawab, peserta didik dapat :

1. Menghubungkan materi Sistem Persamaan Linear Tiga Variabel (SPLTV) dengan pengertian matriks
2. Menentukan transpose suatu matriks
3. Mengidentifikasi fakta pada matriks, dan kesamaan matriks dengan masalah kontekstual
4. Menggunakan prosedur untuk melakukan transpose matriks
5. Menggunakan prosedur untuk menyelesaikan masalah kontekstual yang berkaitan dengan kesamaan 2 matriks

Dengan dilandasi sikap **disiplin, tanggungjawab dan rasa percaya diri**

D. Materi Pembelajaran

Matriks (dilampirkan)

1. Pengertian Matriks
2. Transpose Matriks
3. Kesamaan Matriks

E. Metode Pembelajaran

1. Pendekatan : Saintifik, TPACK
2. Model : *Problem Based Learning* (PBL)

3. Metode : Diskusi, Tanya jawab dan *problem solving*
4. Strategi : 4C (*Creative, Critical Thinking, Collaboration, Communication*)

F. Media dan Alat Pembelajaran

<p>1. Media</p> <ul style="list-style-type: none"> - Link Video Youtube - Microsoft Sway - Microsoft Form - Powerpoint - Meeting Teams 	<p>2. Platform</p> <ul style="list-style-type: none"> - Microsoft Teams - Whatsapp 	<p>3. Alat</p> <ul style="list-style-type: none"> - Smartphone - Laptop - Komputer - Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD)
<p>4. Sumber Belajar</p> <ul style="list-style-type: none"> - Buku paket matematika siswa Kelas XI, Kemendikbud, tahun 2016 - Buku referensi yang relevan - Lingkungan sekitar - Internet 		

G. Langkah-langkah Pembelajaran

Saintifik	Deskripsi Kegiatan Model PBL
Pendahuluan (15 menit)	
	<p>Orientasi</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Membuat kelas online di <i>Microsoft Teams</i> dan memastikan peserta didik dapat mengaksesnya baik di smartphone maupun di laptop 2. Peserta didik login menggunakan akun domain sekolah yaitu <code>namapesertadidik@smansabelik.sch.id</code> 3. Guru memberi salam pembuka, kemudian mengajak peserta didik untuk memanjatkan <i>syukur</i> dengan berdoa sebelum memulai pembelajaran (melalui <i>meeting teams</i>) 4. Menanyakan kesiapan peserta didik dalam mengikuti pembelajaran daring (melalui <i>meeting teams</i>) 5. Mengecek kehadiran peserta didik melalui <i>meeting teams</i> 6. Menyampaikan teknis pembelajaran daring yang akan

Saintifik	Deskripsi Kegiatan Model PBL
	dilaksanakan (melalui <i>meeting teams</i>)
	<p>Apersepsi</p> <p>7. Mengaitkan materi Sistem Persamaan Linear Tiga Variabel (SPLTV) dengan pengertian matriks (melalui <i>meeting teams</i>) dengan menampilkan powerpoint</p> <p>8. Mengingat kembali materi Sistem Persamaan Linear Tiga Variabel (SPLTV) dengan bertanya (melalui <i>meeting teams</i>)</p> <p>9. Mengajukan pertanyaan yang ada kaitannya dengan pengertian matriks (melalui <i>meeting teams</i>)</p>
	<p>Motivasi</p> <p>10. Memberikan gambaran manfaat mempelajari materi matriks (melalui <i>meeting teams</i>)</p> <p>11. Apabila materi ini dapat dipahami dengan baik dan sungguh-sungguh dikuasai dengan baik, maka peserta didik diharapkan dapat menjelaskan konsep matriks, transpose matriks dan kesamaan dua matriks (melalui <i>meeting teams</i>)</p> <p>12. Menyampaikan metode pembelajaran dan teknik penilaian yang akan digunakan saat membahas materi matriks (melalui <i>meeting teams</i>)</p>
	<p>Pemberian Acuan</p> <p>13. Pembagian kelompok belajar (melalui <i>meeting teams</i>)</p> <p>14. Menjelaskan mekanisme pelaksanaan pengalaman belajar sesuai dengan langkah-langkah pembelajaran (melalui <i>meeting teams</i>)</p>
Kegiatan Inti (60 menit)	
Mengamati	<p>Fase 1 Mengorientasi Peserta Didik pada Masalah (Communication)</p> <p>1. Peserta didik mengamati video youtube yang telah diposting di chanel materi (melalui <i>microsoft teams</i>)</p> <ul style="list-style-type: none"> - https://youtu.be/sWOT-0wI56Y - https://youtu.be/UgshRUqzxEQ - https://youtu.be/AfOmbtSQ2k

Saintifik	Deskripsi Kegiatan Model PBL									
Mencoba	<p>2. Setelah mengamati link video, peserta didik diarahkan menuju ke chanel diskusi (melalui <i>microsoft teams</i>)</p> <p>3. Peserta didik mencermati LKPD yang telah diposting di chanel diskusi (melalui <i>microsoft teams</i>)</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 10px; margin: 10px 0;"> <p style="text-align: center;">Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD)</p> <p>1) Ibu Balinda menjual dua merek buku tulis. Keduanya terdiri atas 38 halaman dan 58 halaman, hasil penjualannya ditulis dalam tabel berikut:</p> <table border="1" style="margin: 10px auto;"> <thead> <tr> <th></th> <th>38 Halaman</th> <th>58 Halaman</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Merek X</td> <td>30</td> <td>12</td> </tr> <tr> <td>Merek Y</td> <td>26</td> <td>9</td> </tr> </tbody> </table> <p>Berdasarkan cerita tersebut, dapatkah kalian mengubahnya dalam bentuk matriks? Berapa ordo matriks tersebut?</p> <p>2) Perhatikan matriks A, matriks B, dan matriks C berikut :</p> $A = \begin{bmatrix} -2 & 5 \\ 1 & 6 \end{bmatrix}, B = \begin{bmatrix} -2 & x \\ 5 & 6 \end{bmatrix}, C = \begin{bmatrix} -2 & 5 \\ x-y & 6 \end{bmatrix}$ <p>Jika $A = B^T = C$, berapa nilai x dan y?</p> <p>3) Buatlah kesimpulan dari jawabanmu terhadap kedua permasalahan di atas dan konsep apa yang digunakan untuk menyelesaikan permasalahan tersebut? Jelaskan!</p> <p>4) Buatlah contoh permasalahan baru yang identik dengan permasalahan yang telah didiskusikan!</p> </div> <p>4. Memberikan kesempatan kepada peserta didik untuk menanyakan mengenai tata cara pengisian dan permasalahan dalam LKPD (melalui <i>microsoft teams</i>)</p> <p>5. Peserta didik berdiskusi melalui WA Grup dengan kelompoknya masing-masing untuk mengidentifikasi masalah yang diberikan</p> <p>6. Peserta didik memecahkan masalah yang diberikan guru (<i>Creative, Critical Thinking</i>)</p>		38 Halaman	58 Halaman	Merek X	30	12	Merek Y	26	9
	38 Halaman	58 Halaman								
Merek X	30	12								
Merek Y	26	9								

Saintifik	Deskripsi Kegiatan Model PBL
<p>Mencoba</p> <p>Mengasosiasi</p>	<p>Fase 2 Mengorganisasikan Peserta Didik Belajar (<i>Collaboration</i>)</p> <p>7. Guru meminta peserta didik mengamati dengan cermat permasalahan yang diberikan (melalui WA Grup)</p> <p>8. Peserta didik berdiskusi melalui WA Grup untuk menentukan rencana penyelesaian permasalahan</p> <p>9. Peserta didik menggunakan fakta-fakta yang telah diperoleh untuk menggeneralisasi persoalan pada masalah yang diberikan untuk menentukan solusi penyelesaiannya</p>
<p>Mengasosiasi</p> <p>Mencoba</p>	<p>Fase 3 Membimbing penyelidikan individu dan kelompok (<i>Communication</i>)</p> <p>10. Guru membimbing peserta didik untuk menentukan solusi terkait kesamaan dua matriks melalui WA grup</p> <p>11. Peserta didik bersama kelompoknya berdiskusi untuk menggeneralisasikan persoalan pada masalah yang diberikan untuk menentukan solusi terkait kesamaan dua matriks (melalui WA Grup)</p>
<p>Mengomunikasikan</p>	<p>Fase 4 Mengembangkan dan menyajikan hasil karya (<i>Communication</i>)</p> <p>12. Peserta didik secara bergantian memposting hasil diskusi kelompoknya di chanel diskusi (melalui <i>microsoft teams</i>)</p>
<p>Mengevaluasi</p>	<p>Fase 5 Menganalisis dan Mengevaluasi Proses Pemecahan Masalah (<i>Communication</i>)</p> <p>13. Peserta didik dipersilahkan untuk saling menanggapi jika penyelesaian kelompok satu dengan kelompok lainnya berbeda. (melalui <i>microsoft teams</i>)</p> <p>14. Guru mengklarifikasi postingan dan tanggapan peserta didik mengenai hasil pekerjaannya melalui sinkronus (melalui <i>meeting teams</i>)</p> <p>15. Peserta didik diberikan kesempatan untuk menyampaikan kesulitan-kesulitannya dalam menyelesaikan LKPD (melalui <i>meeting teams</i>)</p>

Saintifik	Deskripsi Kegiatan Model PBL
	16. Guru bersama peserta didik menyimpulkan pembelajaran yang telah dilakukan. (melalui <i>meeting teams</i>)
Penutup (15 menit)	
Mengasosiasi	<ol style="list-style-type: none"> 1. Peserta didik mengerjakan Kuis untuk mengetahui seberapa jauh pemahamannya tentang materi matriks di chanel assignment dan melampirkan foto coretannya (melalui <i>microsoft teams</i>) 2. peserta didik melakukan refleksi atas pembelajaran yang telah berlangsung dengan memposting komentar di chanel refleksi (melalui <i>microsoft teams</i>) 3. Guru menginformasikan materi pembelajaran untuk pertemuan selanjutnya. 4. Peserta didik dapat mempelajari materi pertemuan selanjutnya dengan mengakses link <i>microsoft SWAY</i> yang telah diposting di chanel materi.

H. Penilaian

1. Penilaian Pengetahuan dengan IPK 3.3.1. sampai 3.3.3. dilakukan dengan kuis berbentuk pilihan ganda
2. Penilaian Keterampilan dengan IPK 4.3.1. sampai 4.3.3. dilakukan dengan menyelesaikan LKPD
3. Penilaian Sikap : Observasi tentang nilai-nilai karakter yang terbangun dan tertanam dalam diri peserta didik dan dituangkan dalam jurnal

Mengetahui,
Kepala SMA N 1 Belik-Pemalang

Belik, Juni 2020
Guru Mata Pelajaran Matematika

Dra. Uti Wisnuharti, M.M.
NIP. 19671216 199203 2 004

Nurjanah, S.Pd.
NIP.-

**RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP)
PERTEMUAN KE-2**

Sekolah : SMA NEGERI 1 BELIK-PEMALANG
Mata Pelajaran : Matematika Wajib
Peminatan : MIPA
Kelas/Semester : XI/1
Materi Pokok : Matriks
Alokasi Waktu : 2 × 45 menit (1 pertemuan)

A. Kompetensi Inti

- KI 1 : Menghayati dan mengamalkan ajaran agama yang dianutnya
- KI 2 : Menghayati dan mengamalkan perilaku jujur, disiplin, santun, peduli (gotong royong, kerjasama, toleran, damai) bertanggung jawab, responsif, dan pro-aktif dalam berinteraksi secara efektif sesuai dengan perkembangan anak di lingkungan, keluarga, sekolah, masyarakat dan lingkungan alam sekitar, bangsa, negara, kawasan regional, dan kawasan internasional
- KI 3 : Memahami, menerapkan, dan menganalisis pengetahuan faktual, konseptual, prosedural, dan metakognitif berdasarkan rasa ingin tahunya 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
- KI 4 : Mengolah, menalar, dan menyaji dalam ranah konkret dan ranah abstrak terkait dengan pengembangan dari yang dipelajarinya di sekolah secara mandiri, bertindak secara efektif dan kreatif, serta mampu menggunakan metode sesuai kaidah keilmuan.

B. Kompetensi Dasar dan Indikator Pencapaian Kompetensi

KOMPETENSI DASAR	INDIKATOR PENCAPAIAN KOMPETENSI
3.3. Menjelaskan matriks dan kesamaan matriks dengan menggunakan masalah	3.3.4. Menyelesaikan masalah operasi penjumlahan dan pengurangan matriks 3.3.5. Menentukan hasil operasi perkalian

kontekstual dan melakukan operasi pada matriks yang meliputi penjumlahan, pengurangan, perkalian skalar, dan perkalian, serta transpose	matriks dengan skalar
4.3. Menyelesaikan masalah kontekstual yang berkaitan dengan matriks dan operasinya	4.3.3. Menggunakan prosedur untuk melakukan operasi penjumlahan dan pengurangan matriks 4.3.4. Menggunakan prosedur untuk menyelesaikan masalah kontekstual yang berkaitan dengan perkalian matriks dengan skalar

C. Tujuan Pembelajaran

Dengan media dan alat pembelajaran, serta melalui pendekatan *scientific TPACK* dengan model *Problem Based Learning* berbasis 4C, literasi, dan PPK serta menggunakan metode diskusi dan tanya jawab, peserta didik dapat :

1. Menyelesaikan masalah operasi penjumlahan dan pengurangan matriks
2. Menentukan hasil operasi perkalian matriks dengan skalar
3. Menggunakan prosedur untuk melakukan operasi penjumlahan dan pengurangan matriks
4. Menggunakan prosedur untuk menyelesaikan masalah kontekstual yang berkaitan dengan perkalian matriks dengan skalar

Dengan dilandasi sikap **disiplin, tanggungjawab dan rasa percaya diri**

D. Materi Pembelajaran

Matriks (dilampirkan)

1. Operasi Penjumlahan Matriks
2. Operasi Pengurangan Matriks
3. Perkalian Matriks dengan skalar

E. Metode Pembelajaran

1. Pendekatan : Saintifik, TPACK
2. Model : *Problem Based Learning* (PBL)

3. Metode : Diskusi, Tanya jawab dan *problem solving*
4. Strategi : 4C (*Creative, Critical Thinking, Collaboration, Communication*)

F. Media dan Alat Pembelajaran

<p>1. Media</p> <ul style="list-style-type: none"> - Link Video Youtube - Microsoft Sway - Microsoft Form - Powerpoint - Meeting Teams 	<p>2. Platform</p> <ul style="list-style-type: none"> - Microsoft Teams - Whatsapp 	<p>3. Alat</p> <ul style="list-style-type: none"> - Smartphone - Laptop - Komputer - Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD)
<p>4. Sumber Belajar</p> <ul style="list-style-type: none"> - Buku paket matematika siswa Kelas XI, Kemendikbud, tahun 2016 - Buku referensi yang relevan - Lingkungan sekitar - Internet 		

G. Langkah-langkah Pembelajaran

Saintifik	Deskripsi Kegiatan Model PBL
Pendahuluan (15 menit)	
	<p>Orientasi</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Peserta didik login menggunakan akun domain sekolah yaitu <code>namapesertadidik@smansabelik.sch.id</code> 2. Guru memberi salam pembuka, kemudian mengajak peserta didik untuk memanjatkan <i>syukur</i> dengan berdoa sebelum memulai pembelajaran (melalui <i>meeting teams</i>) 3. Menanyakan kesiapan peserta didik dalam mengikuti pembelajaran daring (melalui <i>meeting teams</i>) 4. Mengecek kehadiran peserta didik melalui <i>meeting teams</i>
	<p>Apersepsi</p> <ol style="list-style-type: none"> 5. Mengaitkan materi pertemuan sebelumnya dengan operasi matriks (melalui <i>meeting teams</i>) dengan menampilkan

Saintifik	Deskripsi Kegiatan Model PBL
	<p>powerpoint</p> <p>6. Mengingat kembali materi pengertian matriks, transpose matriks dan kesamaan dua matriks dengan bertanya (melalui <i>meeting teams</i>)</p> <p>7. Mengajukan pertanyaan yang ada kaitannya dengan Operasi aljabar pada matriks (melalui <i>meeting teams</i>)</p>
	<p>Motivasi</p> <p>8. Memberikan gambaran manfaat mempelajari materi matriks (melalui <i>meeting teams</i>)</p> <p>9. Apabila materi ini dapat dipahami dengan baik dan sungguh-sungguh dikuasai dengan baik, maka peserta didik diharapkan dapat menguasai materi operasi aljabar pada matriks (melalui <i>meeting teams</i>)</p> <p>10. Menyampaikan metode pembelajaran dan teknik penilaian yang akan digunakan saat membahas materi matriks (melalui <i>meeting teams</i>)</p>
	<p>Pemberian Acuan</p> <p>11. Pembagian kelompok belajar (melalui <i>meeting teams</i>)</p> <p>12. Menjelaskan mekanisme pelaksanaan pengalaman belajar sesuai dengan langkah-langkah pembelajaran (melalui <i>meeting teams</i>)</p>
Kegiatan Inti (60 menit)	
Mengamati	<p>Fase 1 Mengorientasi Peserta Didik pada Masalah (Communication)</p> <p>1. Peserta didik mengamati video youtube yang telah diposting di chanel materi (melalui <i>microsoft teams</i>)</p> <ul style="list-style-type: none"> - https://youtu.be/Qjflu0yE538 - https://youtu.be/aRQOPL5KJ7k <p>2. Setelah mengamati link video, peserta didik diarahkan menuju ke chanel diskusi (melalui <i>microsoft teams</i>)</p> <p>3. Peserta didik mencermati LKPD yang telah diposting di chanel diskusi (melalui <i>microsoft teams</i>)</p>

Saintifik	Deskripsi Kegiatan Model PBL
<p>Mencoba</p>	<p style="text-align: center;">Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD)</p> <p>1) Diketahui matriks $A = \begin{bmatrix} -1 & 3 \\ 0 & 5 \end{bmatrix}$, $B = \begin{bmatrix} 2 & 1 \\ -9 & 6 \end{bmatrix}$ dan</p> $C = \begin{bmatrix} 3 & -2 \\ 4 & 4 \end{bmatrix}$ <p>a) $A + B$ b) $A - C$</p> <p>2) Jika matriks $A = \begin{bmatrix} -1 & 3 \\ 0 & 5 \end{bmatrix}$ maka tentukan nilai dari $2A$!</p> <p>3) Buatlah kesimpulan dari jawabanmu terhadap kedua permasalahan di atas dan konsep apa yang digunakan untuk menyelesaikan permasalahan tersebut? Jelaskan!</p> <p>4) Buatlah contoh permasalahan baru yang identik dengan permasalahan yang telah didiskusikan!</p> <p>4. Memberikan kesempatan kepada peserta didik untuk menanyakan mengenai tata cara pengisian dan permasalahan dalam LKPD (melalui microsoft teams)</p> <p>5. Peserta didik berdiskusi melalui WA Grup dengan kelompoknya masing-masing untuk mengidentifikasi masalah yang diberikan</p> <p>6. Peserta didik memecahkan masalah yang diberikan guru (<i>Creative, Critical Thinking</i>)</p>
<p>Mencoba</p> <p>Mengasosiasi</p>	<p>Fase 2 Mengorganisasikan Peserta Didik Belajar (<i>Collaboration</i>)</p> <p>7. Guru meminta peserta didik mengamati dengan cermat permasalahan yang diberikan (melalui WA Grup)</p> <p>8. Peserta didik berdiskusi melalui WA Grup untuk menentukan rencana penyelesaian permasalahan</p> <p>9. Peserta didik menggunakan fakta-fakta yang telah diperoleh untuk menggeneralisasi persoalan pada masalah yang diberikan untuk menentukan solusi penyelesaiannya</p>

Saintifik	Deskripsi Kegiatan Model PBL
<p>Mengasosiasi</p> <p>Mencoba</p>	<p>Fase 3 Membimbing penyelidikan individu dan kelompok (<i>Communication</i>)</p> <p>10. Guru membimbing peserta didik untuk menentukan solusi operasi aljabar pada matriks melalui WA grup</p> <p>11. Peserta didik bersama kelompoknya berdiskusi untuk menggeneralisasikan persoalan pada masalah yang diberikan untuk menentukan solusi terkait operasi aljabar pada matriks (melalui WA Grup)</p>
<p>Mengomunikasikan</p>	<p>Fase 4 Mengembangkan dan menyajikan hasil karya (<i>Communication</i>)</p> <p>12. Peserta didik secara bergantian memposting hasil diskusi kelompoknya di chanel diskusi (melalui <i>microsoft teams</i>)</p>
<p>Mengevaluasi</p>	<p>Fase 5 Menganalisis dan Mengevaluasi Proses Pemecahan Masalah (<i>Communication</i>)</p> <p>13. Peserta didik dipersilahkan untuk saling menanggapi jika penyelesaian kelompok satu dengan kelompok lainnya berbeda. (melalui <i>microsoft teams</i>)</p> <p>17. Guru mengklarifikasi postingan dan tanggapan peserta didik mengenai hasil pekerjaannya melalui sinkronus (melalui <i>meeting teams</i>)</p> <p>18. Peserta didik diberikan kesempatan untuk menyampaikan kesulitan-kesulitannya dalam menyelesaikan LKPD (melalui <i>meeting teams</i>)</p> <p>14. Guru bersama peserta didik menyimpulkan pembelajaran yang telah dilakukan. (melalui <i>meeting teams</i>)</p>
Penutup (15 menit)	
<p>Mengasosiasi</p>	<p>1. Peserta didik mengerjakan Kuis untuk mengetahui seberapa jauh pemahamannya tentang materi matriks di chanel assignment dan melampirkan foto coretannya (melalui <i>microsoft teams</i>)</p> <p>2. peserta didik melakukan refleksi atas pembelajaran yang telah berlangsung dengan memposting komentar di chanel</p>

Saintifik	Deskripsi Kegiatan Model PBL
	refleksi (melalui <i>microsoft teams</i>) 3. Guru menginformasikan materi pembelajaran untuk pertemuan selanjutnya. 4. Peserta didik dapat mempelajari materi pertemuan selanjutnya dengan mengakses link <i>microsoft SWAY</i> yang telah diposting di channel materi.

H. Penilaian

1. Penilaian Pengetahuan dengan IPK 3.3.4. sampai 3.3.5. dilakukan dengan kuis berbentuk pilihan ganda
2. Penilaian Keterampilan dengan IPK 4.3.3. sampai 4.3.4. dilakukan dengan menyelesaikan LKPD
3. Penilaian Sikap : Observasi tentang nilai-nilai karakter yang terbangun dan tertanam dalam diri peserta didik dan dituangkan dalam jurnal

Mengetahui,
Kepala SMA N 1 Belik-Pemalang

Belik, Juni 2020
Guru Mata Pelajaran Matematika

Dra. Uti Wisnuharti, M.M.
NIP. 19671216 199203 2 004

Nurjanah, S.Pd.
NIP.-

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP)
PERTEMUAN KE-3

Sekolah : SMA NEGERI 1 BELIK-PEMALANG
Mata Pelajaran : Matematika Wajib
Peminatan : MIPA
Kelas/Semester : XI/1
Materi Pokok : Matriks
Alokasi Waktu : 2 × 45 menit (1 pertemuan)

A. Kompetensi Inti

- KI 1 : Menghayati dan mengamalkan ajaran agama yang dianutnya
- KI 2 : Menghayati dan mengamalkan perilaku jujur, disiplin, santun, peduli (gotong royong, kerjasama, toleran, damai) bertanggung jawab, responsif, dan pro-aktif dalam berinteraksi secara efektif sesuai dengan perkembangan anak di lingkungan, keluarga, sekolah, masyarakat dan lingkungan alam sekitar, bangsa, negara, kawasan regional, dan kawasan internasional
- KI 3 : Memahami, menerapkan, dan menganalisis pengetahuan faktual, konseptual, prosedural, dan metakognitif berdasarkan rasa ingin tahunya 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
- KI 4 : Mengolah, menalar, dan menyaji dalam ranah konkret dan ranah abstrak terkait dengan pengembangan dari yang dipelajarinya di sekolah secara mandiri, bertindak secara efektif dan kreatif, serta mampu menggunakan metode sesuai kaidah keilmuan.

B. Kompetensi Dasar dan Indikator Pencapaian Kompetensi

KOMPETENSI DASAR	INDIKATOR PENCAPAIAN KOMPETENSI
3.3. Menjelaskan matriks dan kesamaan matriks dengan menggunakan masalah	3.3.6. Menentukan hasil operasi perkalian dua matriks

kontekstual dan melakukan operasi pada matriks yang meliputi penjumlahan, pengurangan, perkalian skalar, dan perkalian, serta transpose	
4.3. Menyelesaikan masalah kontekstual yang berkaitan dengan matriks dan operasinya	4.3.5. Menggunakan prosedur untuk menyelesaikan masalah kontekstual yang berkaitan dengan perkalian matriks dengan matriks

C. Tujuan Pembelajaran

Dengan media dan alat pembelajaran, serta melalui pendekatan *scientific TPACK* dengan model *Problem Based Learning* berbasis 4C, literasi, dan PPK serta menggunakan metode diskusi dan tanya jawab, peserta didik dapat :

1. Menentukan hasil operasi perkalian dua matriks
2. Menggunakan prosedur untuk menyelesaikan masalah kontekstual yang berkaitan dengan perkalian matriks dengan matriks

Dengan dilandasi sikap **disiplin, tanggungjawab dan rasa percaya diri**

D. Materi Pembelajaran

Perkalian Dua Matriks (dilampirkan)

E. Metode Pembelajaran

1. Pendekatan : Saintifik, TPACK
2. Model : *Problem Based Learning* (PBL)
3. Metode : Diskusi, Tanya jawab dan *problem solving*
4. Strategi : 4C (*Creative, Critical Thinking, Collaboration, Communication*)

F. Media dan Alat Pembelajaran

1. Media	2. Platform	3. Alat
- Link Video Youtube	- Microsoft Teams	- Smartphone
- Microsoft Sway	- Whatsapp	- Laptop
		- Komputer

<ul style="list-style-type: none"> - Microsoft Form - Powerpoint - Meeting Teams 		<ul style="list-style-type: none"> - Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD)
<p>4. Sumber Belajar</p> <ul style="list-style-type: none"> - Buku paket matematika siswa Kelas XI, Kemendikbud, tahun 2016 - Buku referensi yang relevan - Lingkungan sekitar - Internet 		

G. Langkah-langkah Pembelajaran

Saintifik	Deskripsi Kegiatan Model PBL
Pendahuluan (15 menit)	
	<p>Orientasi</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Peserta didik login menggunakan akun domain sekolah yaitu <code>namapesertadidik@smansabelik.sch.id</code> 2. Guru memberi salam pembuka, kemudian mengajak peserta didik untuk memanjatkan syukur dengan berdoa sebelum memulai pembelajaran (melalui <i>meeting teams</i>) 3. Menanyakan kesiapan peserta didik dalam mengikuti pembelajaran daring (melalui <i>meeting teams</i>) 4. Mengecek kehadiran peserta didik melalui <i>meeting teams</i>
	<p>Apersepsi</p> <ol style="list-style-type: none"> 5. Mengaitkan materi pertemuan sebelumnya dengan pengertian perkalian dua matriks (melalui <i>meeting teams</i>) dengan menampilkan powerpoint 6. Mengingatn kembali materi perkalian matriks dengan skalar dengan bertanya 7. Mengajukan pertanyaan yang ada kaitannya dengan perkalian dua matriks
	<p>Motivasi</p> <ol style="list-style-type: none"> 8. Memberikan gambaran manfaat mempelajari materi matriks (melalui <i>meeting teams</i>) 9. Apabila materi ini dapat dipahami dengan baik dan sungguh-

Saintifik	Deskripsi Kegiatan Model PBL
	<p>sungguh dikuasai dengan baik, maka peserta didik diharapkan dapat menguasai materi perkalian dua matriks (melalui <i>meeting teams</i>)</p> <p>10. Menyampaikan metode pembelajaran dan teknik penilaian yang akan digunakan saat membahas materi matriks (melalui <i>meeting teams</i>)</p>
	<p>Pemberian Acuan</p> <p>11. Pembagian kelompok belajar (melalui <i>meeting teams</i>)</p> <p>12. Menjelaskan mekanisme pelaksanaan pengalaman belajar sesuai dengan langkah-langkah pembelajaran (melalui <i>meeting teams</i>)</p>
Kegiatan Inti (60 menit)	
Mengamati	<p>Fase 1 Mengorientasi Peserta Didik pada Masalah (<i>Communication</i>)</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Peserta didik mengamati video youtube yang telah diposting di chanel materi (melalui <i>microsoft teams</i>) <ul style="list-style-type: none"> - https://youtu.be/cE8tF3M9jU4 2. Setelah mengamati link video, peserta didik diarahkan menuju ke chanel diskusi (melalui <i>microsoft teams</i>) 3. Peserta didik mencermati LKPD yang telah diposting di chanel diskusi (melalui <i>microsoft teams</i>) <div style="border: 1px solid black; padding: 10px; margin: 10px 0;"> <p style="text-align: center;">Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD)</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) Jika matriks $N = \begin{bmatrix} 2 & -1 \\ 5 & 6 \end{bmatrix}$ dan matriks $M = \begin{bmatrix} 8 & 3 \\ -6 & 7 \end{bmatrix}$ <ol style="list-style-type: none"> a) Tentukan nilai dari NM! b) Tunjukkan bahwa $k(NM) = (kN)M = N(kM)$ 2) Buatlah kesimpulan dari jawabanmu terhadap kedua permasalahan di atas dan konsep apa yang digunakan untuk menyelesaikan permasalahan tersebut? Jelaskan! 3) Buatlah contoh permasalahan baru yang identik dengan permasalahan yang telah didiskusikan! </div> <ol style="list-style-type: none"> 4. Memberikan kesempatan kepada peserta didik untuk

Saintifik	Deskripsi Kegiatan Model PBL
Mencoba	<p>menanyakan mengenai tata cara pengisian dan permasalahan dalam LKPD (melalui <i>microsoft teams</i>)</p> <p>5. Peserta didik berdiskusi melalui WA Grup dengan kelompoknya masing-masing untuk mengidentifikasi masalah yang diberikan</p> <p>6. Peserta didik memecahkan masalah yang diberikan guru (<i>Creative, Critical Thinking</i>)</p>
Mencoba Mengasosiasi	<p>Fase 2 Mengorganisasikan Peserta Didik Belajar (<i>Collaboration</i>)</p> <p>7. Guru meminta peserta didik mengamati dengan cermat permasalahan yang diberikan (melalui WA Grup)</p> <p>8. Peserta didik berdiskusi melalui WA Grup untuk menentukan rencana penyelesaian permasalahan</p> <p>9. Peserta didik menggunakan fakta-fakta yang telah diperoleh untuk menggeneralisasi persoalan pada masalah yang diberikan untuk menentukan solusi penyelesaiannya</p>
Mengasosiasi Mencoba	<p>Fase 3 Membimbing penyelidikan individu dan kelompok (<i>Communication</i>)</p> <p>10. Guru membimbing peserta didik untuk menentukan solusi terkait perkalian dua matriks (melalui WA grup)</p> <p>11. Peserta didik bersama kelompoknya berdiskusi untuk menggeneralisasikan persoalan pada masalah yang diberikan untuk menentukan solusi terkait perkalian dua matriks (melalui WA Grup)</p>
Mengomunikasikan	<p>Fase 4 Mengembangkan dan menyajikan hasil karya (<i>Communication</i>)</p> <p>12. Peserta didik secara bergantian memposting hasil diskusi kelompoknya di chanel diskusi (melalui <i>microsoft teams</i>)</p>
Mengevaluasi	<p>Fase 5 Menganalisis dan Mengevaluasi Proses Pemecahan Masalah (<i>Communication</i>)</p> <p>13. Peserta didik dipersilahkan untuk saling menanggapi jika penyelesaian kelompok satu dengan kelompok lainnya</p>

Saintifik	Deskripsi Kegiatan Model PBL
	berbeda. (melalui <i>microsoft teams</i>) 14. Guru mengklarifikasi postingan dan tanggapan peserta didik mengenai hasil pekerjaannya melalui sinkronus (melalui <i>meeting teams</i>) 15. Peserta didik diberikan kesempatan untuk menyampaikan kesulitan-kesulitannya dalam menyelesaikan LKPD (melalui <i>meeting teams</i>) 16. Guru bersama peserta didik menyimpulkan pembelajaran yang telah dilakukan. (melalui <i>meeting teams</i>)
Penutup (15 menit)	
Mengasosiasi	5. Peserta didik mengerjakan Kuis untuk mengetahui seberapa jauh pemahamannya tentang materi matriks di chanel assignment dan melampirkan foto coretannya (melalui <i>microsoft teams</i>) 6. peserta didik melakukan refleksi atas pembelajaran yang telah berlangsung dengan memposting komentar di chanel refleksi (melalui <i>microsoft teams</i>)

H. Penilaian

1. Penilaian Pengetahuan dengan IPK 3.3.6 dilakukan dengan kuis berbentuk pilihan ganda
2. Penilaian Keterampilan dengan IPK 4.3.5 dilakukan dengan menyelesaikan LKPD
3. Penilaian Sikap : Observasi tentang nilai-nilai karakter yang terbangun dan tertanam dalam diri peserta didik dan dituangkan dalam jurnal

Mengetahui,
Kepala SMA N 1 Belik-Pemalang

Belik, Juni 2020
Guru Mata Pelajaran Matematika

Dra. Uti Wisnuharti, M.M.
NIP. 19671216 199203 2 004

Nurjanah, S.Pd.
NIP.-

Lampiran

MATERI

1. Pertemuan 1

A. Pengertian Matriks

Matriks adalah susunan sekelompok bilangan dalam suatu jajaran berbentuk persegi panjang yang diatur berdasarkan baris dan kolom dan diletakkan diantara dua tanda kurung (kurung biasa atau kurung siku). Sebuah matriks dapat diberi nama, dan biasanya nama tersebut dinyatakan dengan menggunakan *huruf besar* atau *huruf kapital*.

Bentuk umum sebuah matriks adalah :

$$\begin{bmatrix} a_{11} & a_{12} & \cdots & a_{1n} \\ a_{21} & a_{22} & \cdots & a_{2n} \\ \vdots & \vdots & & \vdots \\ a_{m1} & a_{m2} & \cdots & a_{mn} \end{bmatrix} \rightarrow \text{baris}$$

↓

kolom

a_{mn} adalah elemen atau unsur matriks yang terletak pada baris ke-n dan kolom ke-n.

B. Transpos Matriks

Transpos matriks A adalah sebuah matriks baru yang disusun dengan cara menuliskan baris pertama matriks A menjadi kolom matriks baru, baris kedua matriks A menjadi kolom kedua matriks yang baru, dan seterusnya. Transpos matriks A dapat dituliskan dengan lambang A^T .

Jika matriks A berordo $n \times m$, maka transpos matriks A berordo $m \times n$.

Sebagai contoh, bila $A = [a \ b \ c]$, maka $A^T = \begin{bmatrix} a \\ b \\ c \end{bmatrix}$

C. Kesamaan Dua Matriks

Matriks A dan matriks B dikatakan sama ($A = B$), jika dan hanya jika :

- 1) Ordo matriks A sama dengan ordo matriks B
- 2) Semua elemen yang seletak (bersesuaian) pada matriks A dan matriks B mempunyai nilai yang sama

2. Pertemuan 2

A. Operasi Matriks meliputi penjumlahan dan pengurangan matriks

1) Penjumlahan matriks

Dua atau lebih matriks dapat dijumlahkan jika ordo matriks-matriks tersebut sama. Penjumlahan matriks dilakukan dengan menjumlahkan elemen-elemen yang seletak. Hasil penjumlahan matriks tersebut adalah sebuah matriks baru yang berordo sama dengan ordo matriks sebelum dijumlahkan.

Jika $A = \begin{bmatrix} a & b \\ c & d \end{bmatrix}$ dan $B = \begin{bmatrix} e & f \\ g & h \end{bmatrix}$ maka

$$A + B = \begin{bmatrix} a & b \\ c & d \end{bmatrix} + \begin{bmatrix} e & f \\ g & h \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} a+e & b+f \\ c+g & d+h \end{bmatrix},$$

$$\text{lalu } B + A = \begin{bmatrix} e & f \\ g & h \end{bmatrix} + \begin{bmatrix} a & b \\ c & d \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} e+a & f+b \\ g+c & h+d \end{bmatrix}$$

$$\text{sedangkan } \begin{bmatrix} a+e & b+f \\ c+g & d+h \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} e+a & f+b \\ g+c & h+d \end{bmatrix}$$

sehingga berlaku sifat : $A + B = B + A$ (komutatif), $(A + B) + C = A + (B + C)$ (Asosiatif)

dan jika $A + B = B + A = 0$ maka B adalah lawan/negatif dari A ($B = -A$), terdapat unsur identitas penjumlahan matriks 0 (matriks yang semua elemennya sama dengan nol) sedemikian rupa sehingga $A+0=0+A=A$, dan transpose jumlah dua matriks sama dengan jumlah transpose kedua matriks, yaitu $(A + B)^T = A^T + B^T$

2) Pengurangan Matriks

Dua matriks dapat dikurangkan jika ordo matriks pertama sama dengan ordo matriks kedua. Pengurangan matriks dilakukan dengan mengurangi elemen matriks pertama dengan elemen matriks kedua yang bersesuaian letak (seletak).

Jika $A = \begin{bmatrix} a & b \\ c & d \end{bmatrix}$ dan $B = \begin{bmatrix} e & f \\ g & h \end{bmatrix}$ maka

$$A - B = \begin{bmatrix} a & b \\ c & d \end{bmatrix} - \begin{bmatrix} e & f \\ g & h \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} a-e & b-f \\ c-g & d-h \end{bmatrix},$$

Yang nilainya sama dengan

$$A + (-B) = \begin{bmatrix} a & b \\ c & d \end{bmatrix} + \begin{bmatrix} -e & -f \\ -g & -h \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} a+(-e) & b+(-f) \\ c+(-g) & d+(-h) \end{bmatrix}$$

sehingga berlaku $A - B = A + (-B)$

B. Perkalian Skalar Matriks

Andaikan A adalah sebuah matriks dan k adalah suatu bilangan real maka hasil perkalian skalar dan matriks (kA) berupa matriks baru yang diperoleh dengan mengalikan setiap elemen matriks A dengan k .

Dengan demikian:

$$\text{Jika } A = \begin{pmatrix} a_{11} & a_{12} \\ a_{21} & a_{22} \end{pmatrix}, \text{ maka } k.A = k \begin{pmatrix} a_{11} & a_{12} \\ a_{21} & a_{22} \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} ka_{11} & ka_{12} \\ ka_{21} & ka_{22} \end{pmatrix}$$

Sifat – sifat perkalian bilangan real dengan matriks:

Jika k dan s adalah bilangan-bilangan real dan matriks-matriks A dan B yang berordo sama, berlaku:

- Sifat distributif : $(k_1 + k_2)A = k_1A + k_2A$
- Sifat distributif : $k_1(A + B) = k_1A + k_1B$
- Sifat asosiatif : $k_1(k_2A) = k_1k_2A$

3. Pertemuan 3

Perkalian Matriks

Perkalian matriks A dan matriks B hasilnya adalah matriks AB . Perkalian matriks A dan matriks B dapat dilakukan hanya jika banyak kolom matriks A sama dengan banyak baris matriks B . Jika banyak kolom matriks A tidak sama dengan banyak baris matriks B maka perkalian matriks AB tidak terdefinisi (A dan B tidak dapat dikalikan).

Ordo matriks $AB = \text{banyak kolom matriks } A \times \text{banyak baris matriks } B$

Jika $A = \begin{pmatrix} a_{11} & a_{12} \\ a_{21} & a_{22} \end{pmatrix}$, dan matriks $B = \begin{pmatrix} b_{11} & b_{12} \\ b_{21} & b_{22} \end{pmatrix}$. Hasil perkalian matriks A dan matriks B dihitung dengan aturan berikut

$$AB = \begin{bmatrix} a_{11} & a_{12} \\ a_{21} & a_{22} \end{bmatrix} \begin{bmatrix} b_{11} & b_{12} \\ b_{21} & b_{22} \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} a_{11} \times b_{11} + a_{12} \times b_{21} & a_{11} \times b_{12} + a_{12} \times b_{22} \\ a_{21} \times b_{11} + a_{22} \times b_{21} & a_{21} \times b_{12} + a_{22} \times b_{22} \end{bmatrix}$$

Secara umum, untuk matriks A berordo $m \times n$ yaitu $(a_{ij})_{m \times n}$ dan matriks B berordo $n \times n$ yaitu $(b_{ij})_{n \times n}$ diperoleh perkalian matriks A dan B sebagai $AB=C$ dengan $(c_{ij})_{m \times n}$ dan $c_{ij} = a_{i1}b_{1j} + a_{i2}b_{2j} + \dots + a_{in}b_{nj}$ dengan $i = 1, 2, 3, \dots, m$ dan $j = 1, 2, 3, \dots, n$.

Misalkan semua hasil kali dan jumlah terdefinisi untuk matriks A, B, dan C serta $k \in$ bilangan real. Dengan demikian, pada operasi matriks berlaku sifat-sifat berikut

- a. Sifat tidak komutatif : $AB \neq BA$
- b. Sifat asosiatif : $A(BC) = (AB)C$
- c. Sifat distributif kiri : $A(B + C) = AB + AC$

$$A(B - C) = AB - AC$$

- d. Sifat distributif kanan : $(B + C)A = BA + CA$
 $(B - C)A = BA - CA$

- e. Sifat asosiatif : $k(AB) = (ka)B = A(kB)$

- f. Pada matriks persegi terdapat suatu matriks identitas I (matriks persegi dengan semua elemen pada diagonal utama sama dengan 1 dan elemen yang lain 0) sedemikian hingga berlaku $IA = A$

- g. Jika $AB=0$ belum tentu $A=0$ atau $B=0$

- h. Jika $AB=AC$ belum tentu $B=C$

- i. Jika A^T dan B^T berturut-turut adalah transpos dan matriks A dan matriks B maka berlaku:

$$(AB)^T = B^T A^T$$