

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP)

SEKOLAH	: SMA DIAN HARAPAN
MATA PELAJARAN	: MATEMATIKA WAJIB
KELAS/ SEMESTER	: X
ALOKASI WAKTU	: 2 x 45 MENIT
PERTEMUAN KE	: 1

A. Kompetensi Inti

3. Pengetahuan

Memahami, menerapkan, menganalisis, dan mengevaluasi tentang pengetahuan faktual, konseptual, operasional dasar, dan metakognitif sesuai dengan bidang dan lingkup kajian matematika pada tingkat teknis, spesifik, detil, dan kompleks, berkenaan dengan ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya, dan humaniora dalam konteks pengembangan potensi diri sebagai bagian dari keluarga, sekolah, dunia kerja, warga masyarakat nasional, regional, dan internasional.

4. Keterampilan

Melaksanakan tugas spesifik dengan menggunakan alat, informasi, dan prosedur kerja yang lazim dilakukan serta memecahkan masalah sesuai dengan bidang kajian matematika

Menampilkan kinerja di bawah bimbingan dengan mutu dan kuantitas yang terukur sesuai dengan standar kompetensi kerja.

Menunjukkan keterampilan menalar, mengolah, dan menyaji secara efektif, kreatif, produktif, kritis, mandiri, kolaboratif, komunikatif, dan solutif dalam ranah abstrak terkait dengan pengembangan dari yang dipelajarinya di sekolah, serta mampu melaksanakan tugas spesifik di bawah pengawasan langsung.

B. Kompetensi Dasar

KD pada KI pengetahuan

3.3 Menyusun sistem persamaan linear tiga variabel dari masalah kontekstual.

KD pada KI keterampilan

4.3 Menyelesaikan masalah kontekstual yang berkaitan dengan sistem persamaan linear tiga variabel.

C. Indikator Pencapaian Kompetensi

1. Indikator KD pada KI Pengetahuan

- Mengidentifikasi sistem persamaan yang merupakan sistem persamaan linear tiga variabel.
- Membedakan konsep sistem persamaan tiga variabel metode substitusi dan mampu menerapkan berbagai strategi yang efektif dalam menentukan himpunan penyelesaiannya serta memeriksa kebenaran jawabannya dalam penyelesaian masalah matematika.

2. Indikator KD pada KI keterampilan

- Menyusun sistem persamaan linear tiga variabel dari masalah kontekstual.
- Menyesuaikan model matematika berupa SPLTV metode substitusi dari situasi nyata dan matematika, serta menentukan jawab dan menganalisis model sekaligus jawabnya.

- c. Mengoreksi hasil penyelesaian masalah yang diberikan dari SPLTV metode substitusi.

D. Tujuan Pembelajaran

Melalui pembelajaran dengan menggunakan model *Problem Based Learning* dengan metode diskusi, tanya jawab, penugasan, presentasi dan analisis dengan metode daring (LMS Office 365) dan pendekatan saintifik yang menuntun peserta didik untuk mengamati (membaca) permasalahan, menuliskan penyelesaian dan mempresentasikan hasilnya lewat Video Conference melalui Microsoft Teams, maka peserta didik dengan sikap religiusitas (beriman, bertaqwa, peduli lingkungan), mandiri (percaya diri, disiplin, rasa ingin tahu, tanggung jawab, berpikir kritis, dan kreatif), gotong royong (kerja sama), dan integritas (konsisten dan jujur) dapat memahami konsep sistem persamaan linear tiga variabel, Menyusun sistem persamaan linear tiga variabel dari masalah kontekstual dan menentukan himpunan penyelesaian sistem persamaan linear tiga variabel.

E. Materi Pembelajaran

Materi Esensial

Definisi 2.1

Sistem persamaan linear tiga variabel adalah suatu sistem persamaan linear dengan tiga variabel.

Notasi

Perhatikan persamaan linear

$$a_1x + b_1y + c_1z = d_1 \quad (2.1)$$

$$a_2x + b_2y + c_2z = d_2 \quad (2.2)$$

$$a_3x + b_3y + c_3z = d_3 \quad (2.3)$$

$$\begin{cases} a_1x + b_1y + c_1z = d_1 \\ a_2x + b_2y + c_2z = d_2 \\ a_3x + b_3y + c_3z = d_3 \end{cases} \quad (2.4)$$

dengan $a_1, a_2, a_3, b_1, b_2, b_3, c_1, c_2, c_3, d_1, d_2, d_3, x, y,$ dan $z \in \mathbb{R}$, dan $a_1, b_1,$ dan c_1 tidak sekaligus ketiganya 0 dan $a_2, b_2,$ dan c_2 tidak sekaligus ketiganya 0, dan $a_3, b_3,$ dan c_3 tidak sekaligus ketiganya 0.

$x, y,$ dan z adalah variabel

a_1, a_2, a_3 adalah koefisien variabel x .

b_1, b_2, b_3 adalah koefisien variabel y .

c_1, c_2, c_3 adalah koefisien variabel z .

d_1, d_2, d_3 adalah konstanta persamaan.

Sistem Persamaan Linear Tiga Variabel

Fakta : semua simbol-simbol matematika berupa angka atau lambang yang dapat digunakan dalam menjelaskan materi sistem persamaan linear tiga variabel.

Konsep : definisi, pengertian, serta ciri-ciri yang berkaitan dengan sistem persamaan linear tiga variabel.

Prinsip : dalil, rumus serta teori yang menjelaskan tentang sistem persamaan linear tiga

variabel.
 Prosedur : Langkah-langkah sistematis tentang penyelesaian masalah sistem persamaan linear tiga variabel.

F. Pendekatan, Model dan Metode

Pendekatan : TPACK
 MPPI (Model Pembelajaran Interaktif) : PBL
 Metode : Diskusi dan Ekspository

G. Alat/Media/Sumber Bahan Ajar

1. Buku Paket Matematika (buku siswa dan buku guru) kelas X penerbit Kemendikbud.
2. Digital whiteboard (papan tulis digital)
3. Platform LMS (dalam hal ini Microsoft Teams).
4. LKPD
5. Referensi lain yang relevan.

H. Kegiatan Pembelajaran

Kegiatan	Deskripsi Kegiatan	Alokasi Waktu
Pendahuluan	<p>Komunikasi</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Memimpin doa (<i>Meminta seorang siswa untuk memimpin doa</i>) 2. Mengecek kehadiran siswa dan meminta siswa untuk menyalakan kamera dalam posisi ON serta menyiapkan perlengkapan dan peralatan yang diperlukan, misalnya buku siswa. 3. Meminta siswa untuk menuliskan di dalam chat video conference mengenai kesulitan mengenai materi sebelumnya dan /atau pekerjaan rumah 4. Meminta siswa untuk memberi tanggapan terhadap kesulitan yang muncul 5. Memberikan penguatan terhadap jawaban siswa atau memberikan <i>scaffolding</i> untuk menyelesaikan masalah tersebut, apabila tidak ada siswa yang memberikan jawaban yang benar. <p>Apersepsi</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Guru memberikan gambaran tentang pentingnya memahami sistem persamaan linear dua variabel sebab dapat mempengaruhi pemahaman materi selanjutnya tentang <i>sistem persamaan linear tiga variabel</i>. 2. Sebagai apersepsi untuk mendorong <i>rasa ingin tahu dan berpikir kritis</i>, siswa diajak mengingat kembali metode dalam mencari himpunan penyelesaian pada sistem persamaan linear dua variabel. 3. Guru menyampaikan tujuan pembelajaran yang ingin dicapai 	10 menit

	<p>Mengorganisasikan Siswa Belajar</p> <p>(a) Guru meminta siswa membentuk kelompok heterogen (dari sisi kemampuan, gender, budaya, maupun agama) sesuai pembagian kelompok yang telah direncanakan oleh guru.</p> <p>(b) Guru memberitahukan sumber – sumber belajar yang akan di gunakan seperti Buku teks Matematika, Penggunaan Laptop atau android agar terhubung dengan internet dan Power Point serta mengakses Office 365.</p>	
Inti	<p>Tahap 1: memberikan orientasi mengenai masalah</p> <p>1. Peserta didik membaca dan mengamati permasalahan yang terkait dengan konsep sistem persamaan linear tiga variabel yang ditampilkan pada saat video conference di TEAMS. <i>Ade, Badu, Cindy, dan Diana pergi ke suatu toko untuk membeli buku, pena, dan pensil dengan merek yang sama. Ade membeli 3 buku, 1 pena, dan 2 pensil dengan harga Rp22.000,00. Badu membeli 2 buku, 3 pena, dan 1 pensil dengan harga Rp28.000,00. Cindy membeli 1 buku, 2 pena, dan 3 pensil dengan harga Rp22.000,00. Jika Diana membeli 2 buku, 1 pena, dan 1 pensil, maka Diana harus membayar</i></p> <p>2. Peserta didik membaca dan mengamati permasalahan yang tersedia untuk menyusun sistem persamaan linear tiga variabel dari masalah kontekstual yang disajikan melalui meeting chat pada fasilitas TEAMS.</p> <p>3. Beberapa peserta didik diminta mengemukakan pendapatnya tentang beberapa keterangan kunci yang terdapat pada masalah tersebut.</p> <p>4. Guru menyampaikan tujuan pembelajaran, yaitu peserta didik dapat menentukan model matematika yang berbentuk sistem persamaan linear tiga variabel dari masalah nyata secara mandiri dan menyelesaikannya.</p> <p>5. Guru menyampaikan rencana kegiatan bahwa siswa akan belajar secara berkelompok untuk menyelesaikan masalah dengan mengerjakan lembar aktivitas siswa.</p>	70 menit
	<p>Tahap 2: mengorganisasikan peserta didik untuk belajar</p> <p>1. Peserta didik menuju kelompoknya masing-masing yang telah dibentuk oleh pendidik.</p> <p>2. Peserta didik mendengarkan penjelasan dari pendidik.</p> <p>3. Peserta didik mendengarkan arahan dari pendidik.</p> <p>4. Setiap kelompok diberikan masalah yang sudah di-upload pada digital classnotebooks.</p>	
	<p>Tahap 3: membimbing/ memfasilitasi peserta didik melakukan investigasi mandiri dan kelompok</p>	

	<ol style="list-style-type: none"> 1. Peserta didik mengunduh LKPD yang sudah terdapat pada digital classnotebook untuk dikerjakan secara berkelompok melalui fasilitas meeting group chat. 2. Peserta didik bertanya soal LKPD yang kurang dipahami kepada pendidik dengan menggunakan fitur raise hand pada fasilitas chat. 3. Peserta didik mengerjakan LKPD secara berkelompok dengan mencermati contoh-contoh soal yang telah diberikan oleh pendidik. 	
	Tahap 4: mengembangkan dan mempresentasikan hasil diskusi kelompok	
	<ol style="list-style-type: none"> 1. Peserta didik berdiskusi dengan anggota kelompoknya dengan mengembangkan informasi yang diperoleh dari buku untuk menyelesaikan masalah yang diberikan. 2. Peserta didik mempresentasikan hasil kerjanya secara berkelompok yang telah selesai mereka kerjakan. 	
	Tahap 5: menganalisis dan mengevaluasi proses pemecahan masalah	
	<ol style="list-style-type: none"> 1. Peserta didik dari kelompok lain bertanya dan mengungkapkan pendapatnya, sedangkan kelompok yang mempresentasikan menjawab dan mempertahankan hasil kerjanya. 2. Peserta didik mengerjakan soal latihan yang diberikan oleh pendidik secara individu. 3. Peserta didik menyimpulkan secara tertulis tentang materi yang telah dibahas. 	
Penutup	<ol style="list-style-type: none"> 1. Peserta didik dibantu guru membuat kesimpulan mengenai model matematika yang berbentuk sistem persamaan linear tiga variabel dari masalah nyata dan langkah menyelesaikannya. 2. Guru memberikan tugas individu (soal pada instrumen penilaian pengetahuan). 3. Peserta didik mengerjakan dengan teliti dan jujur. 4. Guru memberikan PR (soal pada instrumen penilaian keterampilan). 5. Guru menyampaikan kegiatan untuk pertemuan berikutnya, yaitu menyelesaikan masalah nyata yang lebih kompleks berkaitan sistem persamaan linear tiga variabel. 6. Guru mengucapkan salam dan peserta didik menjawab dan mengakhiri video conference. 	10 menit

I. Penilaian

1. Teknik Penilaian

a. Sikap Spiritual dan Sosial

Teknik Penilaian : Pengamatan

Bentuk Instrumen: Lembar Pengamatan Penilaian Sikap (Terlampir)

b. Pengetahuan

Teknik Penilaian : Tes Tertulis melalui Microsoft Form secara online

Bentuk Instrumen: Uraian Singkat (Terlampir)

c. Keterampilan

Penugasan kelompok yaitu membuat portofolio, makalah atau karya tulis yang berkaitan dengan sistem persamaan linear tiga variabel dalam kehidupan nyata. Selain itu, untuk penilaian keterampilan dalam mata pelajaran matematika dinilai pula dalam keterampilan abstrak yang ditunjukkan siswa seperti keterampilan menerapkan konsep dalam menyelesaikan masalah nyata yang terkait dengan sistem persamaan linear tiga variabel.

2. Pembelajaran Remedial

a. Pembelajaran remedial dilakukan bagi siswa yang capaian KD yang 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. Pembelajaran Pengayaan

Bagi siswa yang sudah mencapai nilai ketuntasan diberikan pembelajaran pengayaan yang materinya masih dalam cakupan KD dengan pendalaman sebagai pengetahuan tambahan.

LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK 1

Kompetensi Dasar:

- 3.3. Menyusun sistem persamaan linear tiga variabel dari masalah kontekstual
- 4.3. Menyelesaikan masalah kontekstual yang berkaitan dengan sistem persamaan linear tiga variabel.

Indikator Pencapaian:

- 3.3.1. Mengidentifikasi sistem persamaan yang merupakan sistem persamaan linear tiga variabel.
- 3.3.2. Membedakan konsep sistem persamaan tiga variabel metode substitusi, dan mampu menerapkan berbagai strategi yang efektif dalam menentukan himpunan penyelesaiannya serta memeriksa kebenaran jawabannya dalam penyelesaian masalah matematika.
- 4.3.1 Menyusun sistem persamaan linear tiga variabel dari masalah kontekstual
- 4.3.2 Menyesuaikan model matematika berupa SPLTV metode substitusi dari situasi nyata dan matematika, serta menentukan jawab dan menganalisis model sekaligus jawabnya
- 4.3.3 Mengoreksi hasil penyelesaian masalah yang diberikan dari SPLTV metode substitusi

Petunjuk Pengerjaan:

- 1. Tulislah nama anggota kelompok anda di tempat yang telah disediakan.
- 2. Kerjakan secara berkelompok.
- 3. Kerjakan pada tempat yang telah disediakan.

Kelompok:

Nama Peserta Didik:

- 1)
- 2)
- 3)

- 1. Diketahui tiga persamaan $a = 5$; $b = 8$; dan $2a - 3b - z = 11$. Apakah persamaan tersebut termasuk dalam sistem persamaan linear tiga variabel? Berikan alasannya!

Jawab

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

- 2. Carilah himpunan penyelesaian SPLTV berikut ini dengan metode substitusi.

$$x - 2y + z = 6$$

$$3x + y - 2z = 4$$

$$7x - 6y - z = 10$$

Jawab:

Pertama, kita tentukan dulu persamaan yang paling sederhana. Dari ketiga persamaan yang ada, persamaan pertama lebih sederhana. Dari persamaan pertama, nyatakan variabel x sebagai fungsi y dan z sebagai berikut.

$$x - 2y + z = 6$$

$$x = 2y - z + 6$$

Substitusikan variabel atau peubah x ke dalam persamaan kedua

$$3x + y - 2z = 4$$

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

..... Persamaan (1)

Substitusikan variabel x ke dalam persamaan ketiga

$$7x - 6y - z = 10$$

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

..... Persamaan (2)

Selanjutnya kita selesaikan SPLDV tersebut dengan metode substitusi. Pilih salah satu persamaan yang paling sederhana yaitu persamaan kedua. Dari persamaan kedua, kita peroleh

$$y - z = -4$$

$$y = z - 4$$

Substitusikan peubah y ke dalam persamaan pertama

$$7y - 5z = -14$$

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

Substitusikan nilai $z = \dots$ Ke salah satu SPLDV, misal $y - z = -4$ sehingga kita peroleh

$$y - z = -4$$

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

Selanjutnya, substitusikan nilai $y = \dots$ dan $z = \dots$ ke salah satu SPLTV, misalnya

$$x - 2y + z = 6 \text{ sehingga kita peroleh}$$

$$x - 2y + z = 6$$

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

Dengan demikian, kita peroleh nilai $x = \dots$, $y = \dots$ dan $z = \dots$. Sehingga himpunan penyelesaian dari SPLTV di atas adalah $\{(\dots)\}$.

3. Ahmad membeli di sebuah Toko peralatan sekolah berupa 4 buah penggaris, 6 buah buku tulis dan 2 buah pena dengan menghabiskan biaya sebesar Rp 19.000,00. Di Toko yang sama Sulaiman berbelanja 3 buah buku tulis dan sebuah penggaris dengan menghabiskan uang Rp 7.000,00. Jika harga sebuah penggaris adalah Rp 1.000,00 maka berpakah harga sebuah pena?

Jawab:

Dimisalkan bahwa:

x = harga sebuah penggaris

y = harga sebuah buku

z = harga sebuah pena

diperoleh sistem persamaan linear tiga variabel berikut.

$$4x + 6y + 2z = 19.000 \dots\dots \text{Pers. 1}$$

$$3y + x = 7.000 \dots\dots \text{Pers. 2}$$

$$x = 1.000 \dots\dots \text{Pers. 3}$$

Ditanya: $z = ?$

Substitusi terlebih dahulu Pers. 2 dengan bantuan pers.3, untuk mengetahui nilai y (harga sebuah buku).

.....
.....
.....
.....
..... Pers. 4

Kita lanjutkan untuk menyelesaikan pers. 1 dengan bantuan pers. 3 dan pers. 4 yang dihasilkan dari penghitungan di atas untuk mencari nilai z (harga sebuah pena).

Kita sudah memiliki nilai;

$$y = \dots\dots,$$

$$x = \dots\dots,$$

Maka,

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

Dengan demikian, kita peroleh nilai $x = \dots\dots$, $y = \dots\dots$ dan $z = \dots\dots$. Sehingga himpunan penyelesaian dari SPLTV di atas adalah $\{(\dots\dots\dots)\}$.