

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN

Satuan Pendidikan	: SMAN 1 Gunung Tuleh
Kelas/Semester	: X/1
Mata Pelajaran	: Matematika-Wajib
Materi	: Sistem Persamaan Linier Tiga Variabel
Alokasi Waktu	: 2 × 45 menit

A. Kompetensi Inti

1. Menghayati dan mengamalkan ajaran agama yang dianutnya
2. Mengembangkan perilaku (jujur, disiplin, tanggung jawab, peduli, santun, ramah lingkungan, gotong royong, kerjasama, cinta damai, responsif dan proaktif) 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
3. 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 fenomena dan kejadian, serta menerapkan pengetahuan prosedural pada bidang kajian yang spesifik sesuai dengan bakat dan minatnya untuk memecahkan masalah.
4. Mengolah, menalar, menyaji, dan mencipta dalam ranah konkret dan ranah abstrak terkait dengan pengembangan dari yang dipelajarinya di sekolah secara mandiri, dan mampu menggunakan metoda sesuai kaidah keilmuan.

B. Kompetensi dasar dan Indikator Pencapaian Kompetensi

C. Kompetensi Dasar	Indikator Pencapaian Kompetensi
3.3 Menyusun sistem persamaan linear tiga variabel dari masalah kontekstual	<p>3.3.1 Mengubah masalah kontekstual dari bentuk deskripsi /bahasa verbal ke bahasa matematika yang berbentuk sistem persamaan linear tiga variabel</p> <p>3.3.2 Membedakan sistem persamaan linear tiga variabel dan sistem persamaan dua variabel</p> <p>3.3.3 Menentukan Himpunan Penyelesaian Persamaan Linear Tiga Variabel (SPLTV) dengan metode substitusi</p> <p>3.3.4 Menentukan Himpunan Penyelesaian Persamaan Linear Tiga Variabel (SPLTV) dengan metode eliminasi</p> <p>3.3.5 Menentukan Himpunan Penyelesaian Persamaan Linear Tiga Variabel (SPLTV) dengan gabungan eliminasi dan substitusi</p>
4.2 Menyelesaikan masalah kontekstual yang berkaitan dengan sistem persamaan linear tiga variabel	<p>4.2.1 Menyelesaikan masalah sistem Persamaan Linear Tiga Variabel (SPLTV) dengan metode substitusi</p> <p>4.2.2 Menyelesaikan masalah sistem Persamaan Linear Tiga Variabel (SPLTV) dengan metode eliminasi</p> <p>4.2.3 Menyelesaikan masalah sistem Persamaan Linear Tiga Variabel (SPLTV) dengan metode gabungan substitusi dan eliminasi</p> <p>4.2.4 Menyelesaikan masalah kontekstual yang berkaitan dengan sistem Persamaan Linear Tiga Variabel (SPLTV)</p>

C. Tujuan Pembelajaran

Melalui kegiatan pembelajaran menggunakan model discovery learning yang di padukan dengan metode diskusi dan pendekatan saintifik yang menuntun peserta didik untuk mengamati/membaca dari permasalahan dan dapat menentukan himpunan penyelesaian sistem persamaan linear tiga variabel serta menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan SPLTV menggunakan metode substitusi (**rasa ingin tahu, tanggung jawab, disiplin**)

D. Materi Pembelajaran

1. Fakta

Untuk Persamaan Linier Tiga Variabel (PLTV) : $ax + by + cz = d$

x, y, z : variabel c : koefisien variabel z

a : koefisien variabel x d : konstanta

b : koefisien variabel y

PLTV dapat dinyatakan dalam berbagai bentuk dan variabel. Misalnya

1. $2(x - y) + z = 6$
2. $\frac{a+b+c}{3} = 4$
3. $3(x + 5) - (y + 2) = z$

SPLTV juga dapat dinyatakan dalam berbagai bentuk dan variabel. Misalnya

1.
$$\begin{cases} x + 5y + 2z = 2 \\ 3x - y + z = 0 \\ x + y + z = 1 \end{cases}$$
2.
$$\begin{cases} \frac{2p+q}{3} + 2r = -3 \\ 4p - \frac{q+r}{2} = 17 \\ \frac{-p+2r}{5} + 3q = 1 \end{cases}$$

2. Konsep

3. Persamaan Linier Tiga Variabel (PLTV) yaitu persamaan yang memiliki tiga variabel dan masing-masing variabelnya berpangkat satu.

Bentuk umum $ax + by + cz = d$ dengan $a, b, c, d \in R$ dimana $a, b, c \neq 0$

4. Sistem Persamaan Linier Tiga Variabel (SPLTV) yaitu persamaan yang terdiri dari tiga persamaan linier atau lebih dengan tiga variabel yang sama.

Bentuk umum dari Sistem Persamaan Linier Tiga Variabel adalah

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

x, y, z : variabel

$a_1, b_1, c_1 ; a_2, b_2, c_2 ; a_3, b_3, c_3 \quad d_1, d_2, d_3$: bilangan real

a_1, b_1, c_1 : tidak ketiganya 0

a_2, b_2, c_2 : tidak ketiganya 0

a_3, b_3, c_3 : tidak ketiganya 0

5. Penyelesaian dari Sistem Persamaan Linier Tiga Variabel (SPLTV) adalah nilai-nilai variabel yang memenuhi setiap Persamaan Linier Tiga Variabel (PLTV) pada Sistem Persamaan Linier Tiga Variabel (SPLTV).

3. Prinsip

Sistem persamaan linear tiga variabel dapat diselesaikan dengan 3 cara yaitu:

- Metode eliminasi
- Metode substitusi dan
- Metode gabungan eliminasi dan substitusi.

4. Prosedur

1. Langkah-langkah yang dilakukan untuk menentukan penyelesaian SPLTV dengan metode substitusi adalah sebagai berikut :

- Membuat sistem persamaan linier tiga variabel.
- Pilih salah satu persamaan, kemudian nyatakan salah satu variabel dalam dua variabel lain, misalnya menyatakan x dalam y dan z atau sebaliknya.

Misalnya :

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

$$\text{Maka } x = \frac{d_1 - b_1y - c_1z}{a_1}$$

- Substitusikan persamaan tersebut ke kedua persamaan yang lainnya sehingga menjadi persamaan dalam bentuk dua variabel.
- Nyatakan kembali salah satu variabel dalam variabel lain, misalnya y dalam z atau sebaliknya.
- Substitusikan persamaan y dalam bentuk z ke persamaan yang lain, yaitu persamaan yang tidak dijadikan ke dalam z sehingga diperoleh nilai variabel z .
- Substitusikan nilai z ke persamaan yang mempunyai dua variabel saja yang salah satunya z sehingga diperoleh nilai y .

- g. Substitusikan nilai z dan y ke persamaan yang mengandung variabel x sehingga diperoleh nilai x .
 - h. Himpunan penyelesaiannya adalah (x, y, z) .
2. Langkah-langkah yang dilakukan untuk menentukan penyelesaian SPLTV dengan metode eliminasi adalah sebagai berikut :
- a. Membuat sistem persamaan linier tiga variabel.
 - b. Pilihlah dua persamaan dari tiga persamaan misalnya persamaan 1 dan 2, kemudian samakan koefisien dari salah satu variabel yang akan dihilangkan dengan cara mengalikannya dengan sebuah bilangan misalnya variabel y sehingga diperoleh persamaan 4.
 - c. i) jika koefisien dari variabel bertanda sama (misalnya sama-sama positif atau sama-sama negatif) maka kurangkan kedua persamaan tersebut.
ii) jika koefisien dari variabel tandanya berbeda (misalnya positif dan negatif) maka jumlahkan kedua persamaan tersebut.
 - d. Pilih kembali dua persamaan yang berbeda dari no 2 misalnya persamaan 2 dan 3 dengan menghilangkan variabel yang sama seperti no 2 yaitunya variabel y . Kemudian tambahkan atau kurangkan persamaan tersebut sehingga diperoleh persamaan 5.
 - e. Samakan kembali koefisien salah satu variabel dari persamaan 4 dan 5 misalnya variabel x sehingga diperoleh nilai z .
 - f. Lakukan kembali langkah-langkah yang sama sehingga diperoleh nilai x dan y .
3. Langkah-langkah yang dilakukan untuk menentukan penyelesaian SPLTV dengan metode gabungan (eliminasi-substitusi) adalah sebagai berikut :
- a. Membuat sistem persamaan linier tiga variabel.
 - b. Lakukan metode eliminasi sehingga diperoleh salah satu nilai variabel.
 - c. Substitusikanlah nilai variabel tersebut ke persamaan yang lain sehingga diperoleh nilai variabel-variabel yang lainnya.

E. Metode Pembelajaran

Pendekatan pembelajaran	: Scientific - TPACK
Metode pembelajaran	: diskusi kelompok, tanya jawab, latihan, dan penugasan
Model pembelajaran	: <i>discovery learning</i>

F. Media / Alat:

- ✚ Alat : lembar kerja dan rubrik penilaian
- ✚ Media : laptop dan LKPD, Mobile – Phone, Aplikasi google classroom dan WA grup

G. Sumber belajar

- ✚ Buku paket SMA matematika wajib kelas X 2013 yudhistira
- ✚ LKS Matematika Wajib TUNTAS
- ✚ Internet

H. Kegiatan Pembelajaran :

Pertemuan I

IPK

3.3.3 Menentukan Himpunan Penyelesaian Persamaan Linear Tiga Variabel (SPLTV) dengan metode substitusi

4.2.1 Menyelesaikan masalah sistem Persamaan Linear Tiga Variabel (SPLTV) dengan metode substitusi

BENTUK KEGIATAN	DESKRIPSI KEGIATAN	WAKTU
Kegiatan pedahuluan	Melalui zoom meeting 1. Guru bersama Peserta didik saling memberi salam dan menjawab salam dengan santun serta menyampaikan kabarnya masing – masing (santun) 2. Kelas dilanjutkan dengan berdo'a. Do'a di pimpin oleh peserta didik yang hadir paling awal (menghargai kedisiplinan peserta didik) 3. Guru mengabsen peserta didik yang sudah tersambung ke zoommeeting (disiplin) 4. Bagi peserta didik yang tidak bisa tersambung ke zoommeeting mengisi absen lewat whatsapp 5. Peserta didik menyiapkan diri agar siap belajar serta memeriksa kerapihan diri dan bersikap disiplin dalam setiap kegiatan pembelajaran (integritas kemandirian)	10(menit)

6. Guru menyampaikan tujuan pembelajaran dan memotivasi peserta didik, memberitau peserta didik pada pertemuan ini materi yang akan di diskusikan yaitu menentukan himpunan penyelesaian persamaan linear tiga variabel dengan metode substitusi (**rasa ingintau**)

7. Guru menginformasikan tentang proses pembelajaran yang akan dilakukan termasuk aspek – aspek yang akan di nilai sikap spiritual, sikap sosial, dan penilaian pengetahuan. (**tanggung jawab**)

Apersepsi dan Motivasi

Guru memberikan motivasi bagaimana menyelesaikan sistem persamaan linear tiga variable dari masalah kontekstual yang sudah di ubah kedalam model matematika dengan menggunakan metode substitusi.

Seperti yang terlihat pada gambar di bawah ini:



Guru menanyakan kembali tentang :

1. *“Bagaimana cara Ananda membuat model matematika dari suatu permasalahan ?*
2. *“ Apa bentuk umum dari SPLTV ?”*

Bagaimanakah langkah – langkah penyelesaian dengan metode substitusi??

	Setelah peserta didik memperoleh jawaban yang tepat maka guru mengajak peserta untuk tersambung ke layanan google classroom	
Kegiatan Inti	DESKRIPSI KEGIATAN	WAKTU
Fase1:pemberian stimulus	<p>❖ Melalui Aplikasi google classroom peserta didik membaca modul dan mencoba memahami masalah yang ada di Modul yaitu:</p>  <p>Bu leli pergi kepasar membeli 1 ikat kangkung, 1 ikat bayam, dan 1 ikat kacang panjang dengan harga Rp.6000,00, kemudian Bu Ani di pasar yang sama membeli 2 ikat kangkung, 1 ikat bayam, dan 2 ikat kacang panjang Rp.10.000,00. Tiba - tiba datang Bu Budi berbelanja 3 ikat kangkung, 2 ikat bayam , dan 2 ikat kacang panjang. Berapa Bu Budi harus membayar?</p> <p>Peserta didik memahami langkah - langkah penyelesaian tentang sistem persamaan linear tiga variabel dengan metode substitusi yang diupload guru sebelumnya.</p> <p>❖ Peserta didik mendwonload LKPD 1 dan</p>	(70menit)

	<p style="text-align: center;">(Mengamati)</p> <p style="text-align: center;">Masalah 1:</p> <p>Ani, nia, dan ina pergi bersama – sama ke toko buah. Ani membeli 2 kg apel, 2 kg anggur, dan 1 kg jeruk dengan harga Rp 67.000,00. Nia membeli 3 kg apel, 1 kg anggur, dan 1 kg jeruk dengan harga Rp 61.000,00. Ina membeli 1 kg apel, 3 kg anggur, dan 2 kg jeruk dengan harga Rp 80.000,00. Harga 1 kg apel, 1 kg anggur, dan 4 kg jeruk seluruhnya adalah</p> <p>Pertanyaan tersebut terdapat dalam LKPD yaitu <i>“dari permasalahan diatas, apa informasi yang Ananda dapatkan ?”</i></p>	
<p>Fase 2 : identifikasi masalah.</p>	<ul style="list-style-type: none"> ❖ Setiap Peserta didik membaca dan memahami masalah 1 yang ada di LKPD 1 ❖ Melalui pembacaan modul peserta didik berpikir bagaimana penyelesaian SPLTV dengan metode substitusi ❖ Melalui forum diskusi di google classroom Setiap Peserta didik saling share pendapatnya tentang langkah – langkah penyelesaian masalah 1 ❖ Pendapat setiap peserta didik dicatat dan didiskusikan kembali untuk mendapatkan kesepakatan ❖ Melalui google classroom Guru memantau forum diskusi peserta didik 	

<p>Fase3 : mengumpulkan data</p>	<ul style="list-style-type: none"> ❖ Melalui pendapat peserta didik dalam kelompoknya yang diperoleh dari forum diskusi maka untuk memperoleh informasi yang tepat maka peserta didik membaca berbagai sumber baik buku paket atau bahan ajar tentang penyelesaian masalah 1 dengan menggunakan metode substitusi ❖ Peserta didik saling berbagi informasi melalui forum diskusi di google classroom yang dipantau guru ❖ Peserta didik dengan memahami modul dapat memperoleh informasi langkah - langkah penyelesaian sistem persamaan dengan metode substitusi 	
<p>Fase 4 : Mengolah data</p>	<ul style="list-style-type: none"> ❖ Peserta didik menuliskan langkah- langkah untuk menyelesaikan permasalahan 1 yang ada di LKPD <p>Misalkan: apel = x Anggur = y Jeruk = z</p> <p>Dari soal diatas, dapat disusun sistem persamaan linier sebagai berikut.</p> $2x + 2y + z = 67.000 \dots \text{pers (1)}$ $3x + y + z = 61.000 \dots \text{pers (2)}$ $x + 3y + 2z = 80.000 \dots \text{pers (3)}$ <p>dari pers (1) diperoleh $z = 67.000 - 2y - 2x \dots \dots \dots$</p> <p>pers (4)</p> <p>nilai z yang di peroleh dari pers (4) substitusi ke pesrs (2) maka diperoleh</p> $3x + y + 67.000 - 2y - 2x = 61.000$ $x - y = 61.000 - 67.000$ $x - y = - 6000$	

	<p>$x = -6000 + y$pers (5)</p> <p>pers (4) dan (5) di substitusi ke pers (3) maka diperoleh</p> $-6000 + y + 3y + 2(67.000 - 2y - 2x) = 80.000$ $-6000 + y + 3y + 134.000 - 4y - 4x = 80.000$ $128.000 - 4x = 80.000$ $-4x = 80.000 - 128.000$ $x = -48.000$ $x = -48.000 / -4$ $x = 12.000$ <ul style="list-style-type: none"> ❖ Peserta didik dapat menyelesaikan masalah 1 pada LKPD 1 dengan metode substitusi dan memperoleh jawaban sebagai berikut: jadi, harga untuk 1 kg apel, 1 kg anggur, dan 4 kg jeruk adalah $x + y + 4z = 12.000 + 18.000 + 4(7.000) = \text{Rp } 58.000,00$ ❖ Peserta didik yang kurang paham tentang penyelesaian yang ada pada LKPD saling berdiskusi di google classroom ❖ Peserta didik saling bertukar pendapat pada forum diskusi ❖ Guru melakukan pengamatan untuk menilai sikap dan keterampilan peserta didik 	
<p>Fase 5 : Verifikasi data</p>	<ul style="list-style-type: none"> ❖ Setiap kelompok dapat memposting jawaban soal yang ada pada LKPD melalui layanan 	

	<p>google classroom</p> <ul style="list-style-type: none"> ❖ Melalui google classroom Setiap kelompok dapat saling mengomentari jawaban yang di posting kelompok lain. ❖ Melalui fitur chat google clasroom peserta didik dapat menyimpulkan tentang menyelesaikan sistem persamaan linear tiga variabel dengan metode substitusi ❖ Melalui fitur chat Guru menyempurnakan kembali kesimpulan yang telah di sampaikan peserta didik jika kurang tepat 	
<p>Kegiatan Penutup</p>	<ul style="list-style-type: none"> ❖ Melalui pesan suara di WA guru memberikan reward kepada kelompok yang aktif dengan kata pujian ❖ Peserta didik bersama guru melakukan refleksi atas pembelajaran yang telah dilakukan ❖ Guru memberikan PR 1 soal di LKPD kepada peserta didik yang sudah di upload di google classroom yaitu : <p>Arni, Febri, dan Dewi bersama – sama pergi koperasi sekolah. Arni membeli 4 buku, 2 pulpen, dan 3 pensil dengan harga Rp 26.000,00. Febri membeli 3 buku, 3 pulpen, dan 1 pensil dengan harga Rp 21.000,00. Sedangkan Dewi membeli 3 buku, dan 1 pensil dengan harga Rp 12.000,00. Jika Masrur membeli 2 pulpen dan 3 pensil, maka jumlah uang yang harus dibayarkan oleh masrur adalah</p> <ul style="list-style-type: none"> ❖ Guru menyampaikan rencana pembelajaran untuk pertemuan berikutnya yaitu menyelesaikan SPLTV dengan metode eliminasi. ❖ Peserta diminta untuk mempersiapkan diri dengan 	<p>10(menit)</p>

	<p>membaca materi mengenai penyelesaian SPLTV dengan metode eliminasi dalam buku paket Matematika wajib kelas X Yudisthira</p> <p>❖ Mengingatkan peserta didik selalu bersyukur atas kekuasaannya, kemudian guru bersama peserta didik megakhiri pelajaran dengan membaca Hamdalah</p>	
--	--	--

I. Penilaian (Terlampir)

1. Teknik penilaian

- a. Penilaian sikap : observasi pengamatan
- b. Penilaian pengetahuan : tes tertulis
- c. Penilaian keterampilan : praktik

2. Bentuk penilaian

- a. Observasi : lembar kegiatan LKPD
- b. Tes tertulis : uraian dan lembar kerja
- c. Unjuk kerja : lembar penilaian presentasi

3. Instrument penilaian (Terlampir)

4. Pembelajaran remedial

Pada kegiatan remedial guru memberikan pemahaman kepada peserta didik yang belum mencapai KKM. Berikut ini solusi yang di berikan

- a. Melalui WA guru meminta peserta didik untuk mempelajari kembali materi yang tidak tuntas
- b. Meminta peserta didik untuk bertanya kepada temannya/tutor sebaya
- c. Melalui grup WA Mengirimkan lembar kerja untuk dikerjakan oleh peserta didik yang belum tuntas
- d. Melalui zoom meeting guru membimbing peserta didik yang belum paham

5. Pembelajaran Pengayaan

Pembelajaran pengayaan diberikan kepada peserta didik yang telah mencapai atau melampaui KKM ada beberapa kegiatan yang dapat dilaksanakan oleh guru, diantaranya sebagai berikut:

- a. Melalui WAG Guru mengirim soal untuk diselesaikan peserta didik
- b. Melalui WAG peserta didik menyelesaikan soal pengayaan secara berkelompok di luar jam PBM
- c. Guru membimbing peserta didik melalui zoom meeting

**Mengetahui,
Kepala Sekolah**

**Paraman Ampalu, 2020
Guru Mata Pelajaran**

**MUHAMMAD
ZUNNI,S.Pd.M.M
NIP 19760310 200312 1 007**

**IPLA HAYATI, S.Pd
NIP.**