

**Penerapan Model Pembelajaran Tipe *Student Team Archievement Division*  
(*STAD*) pada Materi Sistem Persamaan Linear Tiga Variabel di Kelas X SMA  
Negeri 1 Tewah Tahun ajaran Ajaran 2019/2020**

**SKRIPSI**



**Disusun oleh :**

**AYU INDAH LESTARI**

**ACA 114 067**

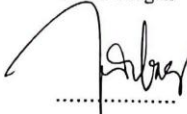


**UNIVERSITAS PALANGKA RAYA  
FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN  
JURUSAN PENDIDIKAN MIPA  
PROGRAM STUDI PENDIDIKAN MATEMATIKA  
2020**

### LEMBAR PERSETUJUAN

Nama : Ayu Indah Lestari  
NIM : ACA 114 067  
Judul : Penerapan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Student Teams  
Achievement Division (STAD) pada Materi Sistem Persamaan  
Linear Tiga Variabel di Kelas X SMA Negeri 1 Tewah

Skripsi ini telah dipertahankan dihadapan Tim Penguji Skripsi Program Studi  
Pendidikan Matematika Jurusan Pendidikan MIPA Fakultas Keguruan dan Ilmu  
Pendidikan Universitas Palangka Raya pada hari ....., tanggal .....  
Skripsi telah direvisi sesuai balikan dari Tim Penguji.

Persetujuan hasil revisi oleh Tim Penguji:

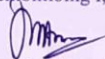
Nama	Tanda Tangan	Tanggal	Keterangan
Drs.Ardo Subagjo, M.Pd NIP. 19590901 198503 1 002		3/02-2020	Ketua
Dr. Demitra, M.Pd NIP. 19650926 199003 2 001		10-02-2020	Anggota
Drs. Walter Punding, M.Pd NIP.19590609 198503 1 001		07-02-2020	Anggota

**LEMBAR PENGESAHAN**

Nama : Ayu Indah Lestari  
NIM : ACA 114 067  
Program Studi : Pendidikan Matematika  
Jurusan : Pendidikan MIPA  
Judul : Penerapan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Student  
Teams Achievement Division (STAD) pada Materi Sistem  
Persamaan Linear Tiga Variabel di Kelas X SMA Negeri 1  
Tewah

Menyetujui,

Pembimbing I,

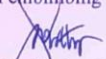


**Dr. Demitra, M.Pd**

NIP. 19650926 199003 2 001

Tanggal: .....

Pembimbing II,



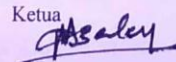
**Drs. Walter Punding, M.Pd**

NIP. 19590609 198503 1 001

Tanggal: .....

Jurusan Pendidikan MIPA,

Ketua



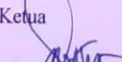
**Dr. Yula Miranda, M. Pd**

NIP. 19580722 198603 2 002

Tanggal: .....

Program Studi,

Ketua



**Drs. Walter Punding, M. Pd**

NIP. 19590609 198503 1 001

Tanggal: .....

Mengesahkan:

Dekan Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan  
Universitas Palangka Raya



**Dr. Joni Bungai, M. Pd**

NIP. 19610107 198403 1 002

## *Lembar Persembahan*

*Puji syukur saya panjatkan kehadirat Allah SWT, atas berkat rahmat dan hidayah nya. Sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini sebagai salah satu syarat untuk mendapatkan gelar sarjana S-1 Pendidikan Matematika. Walau pun jauh dari kata sempurna namun penulis bangga telah mencapai pada titik ini, yang akhirnya skripsi ini bisa selesai diwaktu yang tepat.*

*Skripsi ini saya persembahkan untuk:*

- 1. kedua orang tua saya atas motivasi dan dukungan yang diberikan selama ini*
- 2. dosen pembimbing : 1) Dr. Demitra, M.Pd ; 2) Drs. Walter punding, M.Pd yang sudah dengan sabar membimbing saya dalam menulis skripsi ini*
- 3. Kakak dan adik saya*
- 4. Teman-teman ku terkasih*
- 5. Galen anak ku yang tercinta (Tayra Athanasia Lestari)*

*Tidak banyak yang bisa saya sampaikan hanya terimakasih yang sebesar-besarnya atas bantuan dan dukungan yang diberikan kepada penulis selama ini. Aku Cinta Kalian Semua*

## **PERNYATAAN KEASLIAN TULISAN**

Saya yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : AYU INDAH LESTARI

NIM : ACA 114 067

Jurusan / Prodi : P-MIPA / PENDIDIKAN MATEMATIKA

Fakultas : Keguruan dan Ilmu Pendidikan

Menyatakan dengan sesungguhnya bahwa skripsi dengan judul “ Penerapan Model Pembelajaran Kooperatif tipe STAD pada Materi SPLTV di Kelas X SMA Negeri 1 Tewah ” yang saya tulis ini benar-benar tulisan saya, dan bukan merupakan plagiasi baik sebagian atau seluruhnya.

Apabila dikemudian hari terbukti atau dapat dibuktikan bahwa skripsi ini hasil plagiasi, baik sebagian atau seluruhnya, maka saya bersedia menerima sanksi atas perbuatan tersebut sesuai ketentuan yg berlaku.

Palangkaraya      April 2020

Yang Membuat Pernyataan

Ayu Indah Lestari

Nim ACA 114 067

## ABSTRAK

Lestari, Indah Ayu. 2020. Penerapan Pembelajaran Kooperatif Tipe STAD pada Materi Sistem Persamaan Linear Tiga Variabel di Kelas X SMA Negeri 1 Tewah. Skripsi. Program Studi Pendidikan Matematika, Jurusan Pendidikan MIPA, FKIP Universitas Palangka Raya. Pembimbing (1) Dr. Demitra, M.Pd, (2) Drs. Walter Punding, M.Pd.

**Kata Kunci :** kooperatif tipe STAD, SPLTV

Penelitian ini dilatarbelakangi oleh kurang aktifnya siswa saat mengikuti pembelajaran matematika pada Materi SPLTV yang hanya 53,12% yang mencapai KKM sekolah. Hal ini disebabkan oleh kurangnya motivasi dan minat belajar siswa serta lemahnya pemahaman siswa terhadap materi yang diajarkan salah satu model pembelajaran yang dapat meningkatkan keaktifan siswa dan hasil belajar matematika adalah pembelajaran kooperatif tipe STAD. Tujuan penelitian ini adalah untuk mendeskripsikan aktivitas belajar siswa selama proses pembelajaran dan untuk mengetahui hasil belajar siswa setelah proses penerapan pembelajaran kooperatif tipe STAD pada materi SPLTV

Penelitian ini menggunakan Pendekatan kualitatif- kuantitatif dengan metode penelitian Deskriptif. Penelitian dilaksanakan pada bulan Agustus – Desember 2019 . subjek penelitian adalah siswa kelas X mia-3 SMA Negeri 1 Tewah tahun ajaran 2019/2020 sebanyak 29 siswa. Instrumen yang digunakan berupa lembar observasi aktivitas guru dan siswa ,dan tes akhir berjumlah 4 soal. Soal tes akhir ditelaah oleh tiga orang *rater* yang terdiri dari dua dosen program studi Pendidikan matematika FKIP Universitas Palangka Raya dan seorang guru bidang studi Matematika Kelas X SMA Negeri 1 Tewah.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa secara keseluruhan aktivitas guru dan siswa telah terlaksana dengan baik dan sesuai dengan langkah-langkah pada RPP disusun sehingga tercipta hubungan yang interaktif dan komunikatif .ketuntasan klasikal dan tingkat ketercapaian pada setiap pertemuan mengalami peningkatan seiring dengan meningkatnya perolehan penghargaan kelompok yang memperoleh predikat *tim istimewa*,tiga kelompok memperoleh *tim baik*, dan dua kelompok memperoleh *tim baik sekali*. Hasil belajar siswa berupa tes akhir diperoleh ketuntasan belajar siswa selalu mengalami peningkatan dan pada tes akhir memperoleh 88,88% sudah memenuhi bahkan melebihi KKM dengan kriteria “sangat tercapai” disimpulkan bahwa pembelajaran kooperatif tipe STAD dapat digunakan sebagai salah satu alternatif dalam pembelajaran matematika pada materi SPLTV kelas X SMA Negeri 1 Tewah.

## **KATA PENGANTAR**

Puji syukur kehadirat ALLAH SWT yang telah memberikan Rahmat dan Karunia-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan penulisan skripsi ini dengan judul “ Penerapan Model Pembelajaran Kooperati Tipe STAD pada Materi SPLTV di Kelas X SMA Negeri 1 Tewah” skripsi ini disusun untuk memenuhi salah satu syarat menyelesaikan studi jenjang S-1 di Universitas Palangka Raya.

Penulis mengucapkan terimakasih yang sebesar – besarnya kepada Pembimbing I sekaligus pembimbing akademik Ibu Dr. Demitra, M.Pd dan pembimbing II Bapak Drs. Walter Punding, M.Pd yang telah memberikan bimbingan, saran dan arahan selama proses penulisan skripsi ini

Ucapan terima kasih juga penulis sampaikan kepada :

1. Dekan Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan
2. Ketua Jurusan Pendidikan MIPA FKIP Universitas Palangka Raya
3. Ketua Program Studi Pendidikan Matematika Jurusan MIPA FKIP Universitas Palangka Raya
4. Kepala Badan Penelitian dan Pengembangan Kota Palangka Raya
5. Kepala Sekolah SMA Negeri 1 Tewah beserta seluruh tenaga pengajar dan staf TU

Serta pihak lain yang tidak dapat disebutkan satu persatu yang telah memberikan banyak bantuan dan kelancaran dalam studi dan penulisan skripsi ini. Semoga hasil penelitian ini dapat memeberikan manfaat bagi semua pihak terutama dalam perbaikan hasil belajar Matematika.

Palangka Raya,      April 2020

Ayu Indah Lestari  
ACA 114 067

## DAFTAR ISI

LEMBAR PERSETUJUAN.....	i
LEMBAR PENGESAHAN .....	ii
LEMBAR PERSEMBAHAN .....	iii
PERNYATAAN KEASLIAN TULISAN .....	iv
ABSTRAK.....	v
KATA PENGANTAR .....	vi
DAFTAR ISI.....	vii
DAFTAR LAMPIRAN.....	viii
<b>BAB I : PENDAHULUAN .....</b>	<b>1</b>
A. Latar Belakang.....	1
B. Identifikasi Masalah .....	4
C. Rumusan Masalah .....	4
D. Tujuan Penelitian.....	5
E. Pembatasan Masalah.....	5
F. Manfaat Penelitian.....	6
<b>BAB II : KAJIAN PUSTAKA .....</b>	<b>7</b>
A. Teori dan Pustaka .....	7
a. Sistem Persamaan Linear .....	7
b. Sistem persamaan linear tiga variabel .....	9
1. Cooperative Learning (Pembelajaran Kooperatif) .....	17
2. Student Team Achievement Division (STAD) .....	18
3. Penerapan Pembelajaran Kooperatif Tipe STAD Materi SPLTV .....	22
4. Penelitian yang relevan .....	26
<b>BAB III : METODE PENELITIAN.....</b>	<b>28</b>
A. Tempat dan Waktu Penelitian .....	28
B. Pendekatan Dan Jenis Penelitian .....	28
C. Subjek Penelitian .....	28
D. Prosedur Penelitian .....	28
E. Definisi Oprasional.....	30



F. Definisi Istilah .....	31
G. Instrumen Penelitian .....	32
H. Teknik Pengumpulan Data .....	38
I. Teknik Analisis Data .....	39
<b>BAB IV : HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN .....</b>	<b>42</b>
A. Deskripsi hasil Penelitian .....	42
1. Aktivitas Belajar Pertemuan I .....	44
2. Aktivitas Belajar Pertemuan II.....	47
3. Aktivitas Belajar Pertemuan III.....	50
4. Aktivitas Belajar Pertemuan IV .....	51
<b>BAB V : KESIMPULAN DAN SARAN.....</b>	<b>65</b>
A. Kesimpulan .....	65
B. Implikasi .....	66
C. Saran .....	66
<b>DAFTAR PUSTAKA .....</b>	<b>68</b>
<b>LAMPIRAN-LAMPIRAN</b>	

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **A. Latar Belakang**

Pendidikan berpengaruh terhadap kemajuan suatu bangsa, karena kemajuan suatu bangsa dapat dilihat dari kualitas sumber daya manusianya. Peningkatan sumber daya manusia dilakukan di Sekolah. Oleh karena itu, pendidikan yang diterima oleh masyarakat di lingkungan sekolah haruslah sesuai dengan kemajuan zaman, karena peran pendidikan sangat penting untuk menciptakan masyarakat yang cerdas, damai, terbuka dan demokratis. Untuk mencapai hal tersebut, peningkatan kualitas pendidikan terus dilakukan oleh guru, salah satunya adalah dengan menggunakan strategi pembelajaran yang sesuai.

Strategi pembelajaran yang digunakan di kelas disesuaikan dengan mata pelajaran yang diberikan. Saat ini terdapat banyak strategi pembelajaran yang dapat diterapkan pada saat proses pembelajaran di kelas. Guru dapat memilih strategi pembelajaran yang sesuai dengan mata pelajaran yang diajarkan, khususnya strategi pembelajaran yang sesuai dengan mata pelajaran matematika yang mampu melibatkan siswa secara aktif dan berpikir kreatif dalam meningkatkan pengetahuan. Karena tidak semua strategi pembelajaran sesuai dengan proses pembelajaran pada matematika.

Matematika berkaitan dengan mata pelajaran lain sehingga mata pelajaran matematika selalu dijumpai pada setiap jenjang pendidikan, mulai dari Sekolah Dasar (SD) sampai dengan Sekolah Menengah Atas (SMA), bahkan beberapa jurusan di perguruan tinggi masih memberikan pelajaran matematika sesuai

dengan kebutuhan. Materi yang diajarkan mulai dari yang sederhana sampai yang kompleks sesuai dengan tingkatannya. Meskipun selalu diajarkan pada setiap jenjang pendidikan, ada sebagian besar siswa yang berfikir bahwa mata pelajaran matematika itu adalah mata pelajaran yang sulit. Pemikiran seperti ini akan membuat otak mencerna bahwa matematika itu memang sulit dan membuat siswa malas belajar. Hal inilah yang menyebabkan hasil belajar siswa belum menunjukkan hasil yang memuaskan.

Berdasarkan hasil observasi, guru belum menerapkan pembelajaran kooperatif secara menyeluruh. Saat siswa diberikan soal latihan, siswa mengerjakan soal secara sendiri-sendiri atau dengan teman yang akrab Sehingga terlihat beberapa siswa yang tidak memiliki teman akrab acuh terhadap tugas yang diberikan guru tersebut dan melakukan kegiatan lainnya yang tidak berhubungan dengan pembelajaran. Akibatnya hanya siswa yang taraf berfikirnya cepat saja yang dapat memahami penjelasan guru dan mendapatkan nilai bagus.

Berdasarkan hasil wawancara dengan guru mata pelajaran matematika di SMA Negeri 1 Tewah, guru belum maksimal dalam menerapkan pembelajaran kooperatif di kelas. Contohnya, guru tidak membentuk kelompok belajar siswa secara heterogen. Pengelompokan siswa hanya berdasarkan posisi siswa saat itu. Misalnya berkelompok dengan teman yang duduk di samping kiri atau kanan, atau berkelompok dengan teman yang duduk dibarisan belakang, dan hal ini hanya diterapkan beberapa kali dalam satu bulan, dan dari wawancara tersebut juga diperoleh informasi bahwa hasil ulangan harian SPLTV tahun 2018 hanya

53,12% siswa yang mencapai nilai Kriteria Ketuntasan Minimal (KKM) yaitu 74, dimana hanya 17 dari 32 siswa yg memenuhi nilai ketuntasan.

Untuk mengatasi ketidak pahaman siswa ataupun membantu siswa dalam mengingat proses pengerjaan soal, akan lebih mudah jika siswa mengerjakan secara kelompok, haruslah kelompok yang heterogen baik dari kemampuan berfikir, jenis kelamin dan lainnya. Hal ini akan berpengaruh dalam pemahaman materi yang diberikan oleh guru, karena siswa cenderung lebih mudah mengerti dengan penjelasan teman sebayanya.

Menanggapi permasalahan diatas maka peneliti tertarik menggunakan strategi pembelajaran kooperatif dalam proses belajar mengajar pada mata pelajaran matematika yaitu metode kooperatif yang digabung dengan ceramah, diskusi serta latihan soal. Model pembelajaran kooperatif dapat membantu siswa berfikir aktif dan berpartisipasi dalam pembelajaran sehingga pembelajaran yang berlangsung menjadi menarik dan tidak membosankan karena mereka diajak berpikir bersama dan bekerjasama dalam kelompok.

Salah satu strategi yang sesuai untuk permasalahan diatas adalah dengan menerapkan model pembelajaran kooperatif tipe *Student Team Archievement Division (STAD)*. Menurut Slavin (2009:143) STAD merupakan salah satu tipe pembelajaran kooperatif yang paling sederhana dan merupakan model paling baik untuk permulaan bagi para guru yang baru menggunakan pendekatan kooperatif. Selain itu, dapat digunakan untuk memberikan pemahaman konsep sehingga model pembelajaran ini tidak akan membuat siswa bingung pada saat proses pembelajaran karena prosesnya yang tergolong sederhana. Siswa akan

dikelompokkan dalam kelompok heterogen yang beranggotakan empat sampai lima orang. Sehingga siswa yang memiliki kemampuan yang lebih tinggi dapat membagi ilmunya pada teman-temannya, karena siswa biasanya akan lebih mengerti penjelasan dari temannya.

Berdasarkan uraian diatas, peneliti tertarik melakukan penelitian dengan judul **“Penerapan Model Pembelajaran Tipe *Student Team Archievement Division (STAD)* pada Materi Sistem Persamaan Linear Tiga Variabel (SPLTV) di kelas X SMA Negeri 1 Tewah”**.

## **B. Identifikasi Masalah**

Berdasarkan latar belakang yang diuraikan dapat diidentifikasi masalah sebagai berikut.

1. Guru belum maksimal dalam menerapkan pembelajaran kooperatif
2. Guru jarang membuat siswa bekerja dalam kelompok sehingga membuat siswa terlihat pasif dan guru menjadi lebih aktif
3. Kelompok belajar siswa tidak dibentuk secara heterogen
4. Hanya 53,12% siswa yang mencapai nilai KKM yaitu 74 pada tahun 2018

## **C. Rumusan Masalah**

Ada pun rumusan masalah pada penelitian inisebagai berikut.

1. Bagaimana aktivitas siswa selama penerapan pembelajaran kooperatif tipe *STAD* pada materi Sistem Persamaan Linear Tiga Variabel?

2. Bagaimana aktivitas guru selama penerapan pembelajaran kooperatif tipe *STAD* pada materi Sistem Persamaan Linear Tiga Variabel?
3. Bagaimana hasil belajar siswa setelah penerapan pembelajaran kooperatif tipe *STAD* pada materi Sistem Persamaan Linear Tiga Variabel

#### **D. Tujuan Penelitian**

Sesuai dengan rumusan masalah, maka tujuan yang ingin dicapai dari hasil penelitian ini adalah sebagai berikut.

1. Mendeskripsikan aktivitas siswa selama penerapan pembelajaran kooperatif tipe *STAD* pada materi Sistem Persamaan Linear Tiga Variabel
2. Mendeskripsikan aktivitas guru selama penerapan pembelajaran kooperatif tipe *STAD* pada materi Sistem Persamaan Linear Tiga Variabel
3. Mengetahui hasil belajar siswa setelah penerapan pembelajaran kooperatif tipe *STAD* pada materi Sistem Persamaan Linear Tiga Variabel berakhir

#### **E. Pembatasan Masalah**

Dari seluruh masalah yang teridentifikasi, maka permasalahan penelitian ini dibatasi pada:

1. Penelitian ini dilakukan di kelas X-MIA3 SMA Negeri 1 Tewah tahun ajaran 2019/2020.
2. Materi yang diteliti adalah materi Sistem Persamaan Linear Tiga variabel pada mata pelajaran matematika wajib kelas X yaitu: Sistem Persamaan Linear Tiga Variabel (SPLTV), membuat model matematika dari masalah

kontekstual dan menyelesaikan masalah Sistem Persamaan Linear Tiga Variabel (SPLTV) dengan metode Eliminasi, Substitusi dan Campuran

3. Aktivitas yang diamati adalah aktivitas guru dan siswa pada proses pembelajaran kooperatif tipe *STAD*
4. Hasil belajar siswa yang diukur dalam penelitian ini hanya pada ranah kognitif

#### **F. Manfaat Penelitian**

Adapun manfaat yang diharapkan dalam hal penelitian ini adalah sebagai berikut

1. Bagi sekolah, dapat dijadikan sebagai bahan masukan untuk pengembangan program pembelajaran matematika di sekolah
2. Bagi guru mata pelajaran matematika, dapat dijadikan masukkan sebagai salah satu alternatif pemilihan pembelajaran untuk meningkatkan keaktifan siswa dalam proses pembelajaran
3. Bagi siswa, agar pembelajaran yang dilaksanakan oleh peneliti dapat membantu siswa untuk lebih mudah dalam memahami materi Sistem Persamaan Linear Tiga Variabel
4. Bagi peneliti selanjutnya dapat dijadikan sebagai sarana informasi dan acuan, khususnya mengenai masalah yang berkaitan dengan pembelajaran kooperatif tipe *STAD*.

## BAB II

### KAJIAN PUSTAKA

#### A. Teori dan Pustaka

##### 1. Sistem Persamaan Linear

Anton (2002: 23) menyatakan bahwa sebuah himpunan terhingga persamaan linear dalam variabel-variabel  $x_1, x_2, \dots, x_n$  disebut sistem persamaan linear. Sederet angka  $s_1, s_2, \dots, s_n$  disebut suatu penyelesaian sistem tersebut, jika  $x_1 = s_1, x_2 = s_2, \dots, x_n = s_n$  merupakan penyelesaian dari setiap persamaan dalam sistem tersebut. Bentuk umum sistem persamaan linear (disingkat SPL) yang terdiri dari  $m$  persamaan dan  $n$  variabel  $x_1, x_2, \dots, x_n$ .

$$a_{11}x_1 + a_{12}x_2 + \dots + a_{1n}x_n = b_1$$

$$a_{21}x_1 + a_{22}x_2 + \dots + a_{2n}x_n = b_2$$

$$\begin{array}{ccccccc} \cdot & \cdot & \cdot & \cdot & \cdot & \cdot & \cdot \\ \cdot & \cdot & \cdot & \cdot & \cdot & \cdot & \cdot \end{array}$$

$$a_{m1}x_1 + a_{m2}x_2 + \dots + a_{mn}x_n = b_n$$

Dimana  $x_1, x_2, \dots, x_n$  adalah variabel,  $a_{ij}$  menyatakan koefisien, dan  $b_j$  menyatakan konstanta. (Anton, 2002: 24)

Ada tiga kemungkinan yang terjadi dalam suatu sistem persamaan linear. yaitu sistem tidak mempunyai penyelesaian jika  $\frac{a_1}{a_2} = \frac{b_1}{b_2} \neq \frac{c_1}{c_2}$ , sistem mempunyai satu penyelesaian jika  $\frac{a_1}{a_2} \neq \frac{b_1}{b_2}$  dan sistem mempunyai banyak penyelesaian jika

$$\frac{a_1}{a_2} = \frac{b_1}{b_2} = \frac{c_1}{c_2}$$

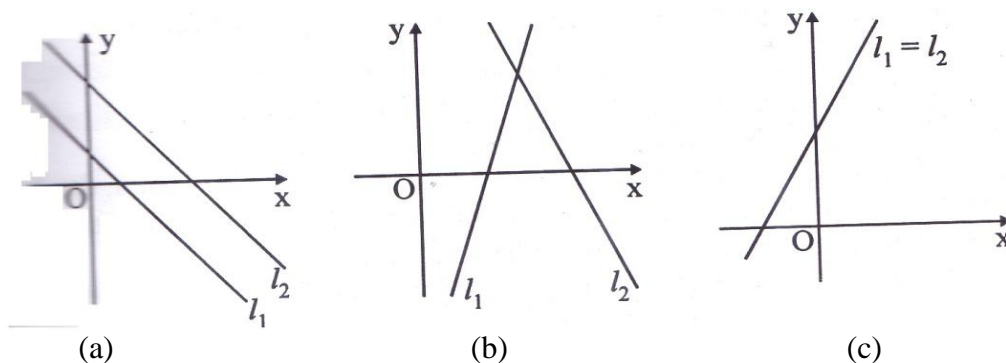


Untuk melukiskan kemungkinan-kemungkinan yang dapat terjadi dalam memecahkan sistem-sistem persamaan linear, tinjaulah sistem umum dari dua persamaan linear dalam bilangan-bilangan yang tak diketahui  $x$  dan  $y$ :

$$a_1x + b_1y = c_1 \quad (a_1, b_1 \text{ keduanya tidak nol})$$

$$a_2x + b_2y = c_2 \quad (a_2, b_2 \text{ keduanya tidak nol})$$

Dalam Anton (2002: 24), grafik persamaan-persamaan ini berbentuk garis, misalnya garis  $l_1$  dan  $l_2$ . Karena suatu titik  $(x,y)$  terletak pada suatu garis jika dan hanya jika  $x$  dan  $y$  memenuhi persamaan garis tersebut, maka penyelesaian sistem tersebut berpadanan dengan titik-titik potong  $l_1$  dan  $l_2$ .



Gambar 1. Kemungkinan Penyelesaian Sistem Persamaan Linear,

- a. Garis  $l_1$  dan  $l_2$  mungkin sejajar, dimana tidak ada perpotongan. Akibatnya, tidak ada penyelesaian terhadap sistem tersebut.
- b. Garis  $l_1$  dan  $l_2$  mungkin berpotongan hanya di satu titik, artinya sistem tersebut mempunyai tepat satu penyelesaian.
- c. Garis  $l_1$  dan  $l_2$  mungkin berimpit atau terdapat tidak terhingga titik potong. Akibatnya, ada tak-hingga banyak penyelesaian terhadap sistem tersebut

## 2. Sistem Persamaan Linear Tiga Variabel

Anton (2002: 25) menyatakan bahwa bentuk umum sistem persamaan linear tiga variabel dapat ditulis sebagai:

$$a_{11}x_1 + a_{12}x_2 + a_{13}x_3 = b_1$$

$$a_{21}x_1 + a_{22}x_2 + a_{23}x_3 = b_2$$

$$a_{31}x_1 + a_{32}x_2 + a_{33}x_3 = b_3$$

Dengan  $a_{11}$ ,  $a_{12}$ ,  $a_{13}$ ,  $b_1$ ,  $a_{21}$ ,  $a_{22}$ ,  $a_{23}$ ,  $b_2$ ,  $a_{31}$ ,  $a_{32}$ ,  $a_{33}$ , dan  $b_3$  adalah himpunan bilangan real. Adapun himpunan penyelesaian dari sistem persamaan linear tiga variabel adalah  $H_p = \{(x, y, z)\}$ .

Himpunan penyelesaian sistem persamaan linear tiga variabel dapat ditentukan dengan metode substitusi, metode eliminasi, dan metode campuran (eliminasi dan substitusi).

### a. Metode Substitusi

Substitusi artinya mengganti variabel yang satu dengan variabel yang lain sehingga diperoleh suatu persamaan dengan dua variabel (Mujiyati, 2012: 100). Roslina dan Mahdi (2015: 47) menyatakan bahwa langkah-langkah dalam menyelesaikan sistem persamaan linear tiga variabel menggunakan metode substitusi, yaitu:

- 1) Pilihlah salah satu persamaan yang paling sederhana, kemudian nyatakan variabel  $x$  sebagai fungsi  $y$  dan  $z$ , atau variabel  $y$  sebagai fungsi  $x$  dan  $z$ , atau variabel  $z$  sebagai fungsi  $x$  dan  $y$ .
- 2) Substitusikan variabel  $x$  atau  $y$  atau  $z$  yang diiperoleh pada langkah pertama (1) ke dalam dua persamaan yang lainnya sehingga diperoleh SPLDV.

3) Selesaikan SPLDV yang diperoleh pada langkah kedua (2).

Contoh:

Tentukan himpunan penyelesaian SPLTV berikut dengan menggunakan metode substitusi.

$$x - 2y + 3z = 5 \quad \dots(\text{persamaan 1})$$

$$2x + 3y - 5z = -16 \quad \dots(\text{persamaan 2})$$

$$3x - 5y + 3z = -2 \quad \dots(\text{persamaan 3})$$

Jawab:

(Langkah 1): Memilih persamaan yang paling sederhana dan menyatakan  $x$  sebagai fungsi  $y$  dan  $z$ .

$$x - 2y + 3z = 5$$

$$\Leftrightarrow x = 2y - 3z + 5$$

(Langkah 2): Mensubstitusikan  $x = 2y - 3z + 5$  ke persamaan (2) dan (3) sehingga diperoleh SPLDV.

Untuk persamaan (2):

$$2x + 3y - 5z = -16$$

$$\Leftrightarrow 2(2y - 3z + 5) + 3y - 5z = -16$$

$$\Leftrightarrow 4y - 6z + 10 + 3y - 5z = -16$$

$$\Leftrightarrow 7y - 11z = -26$$

Untuk persamaan (3):

$$3x - 5y + 3z = -2$$

$$\Leftrightarrow 3(2y - 3z + 5) - 5y + 3z = -2$$

$$\Leftrightarrow 6y - 9z + 15 - 5y + 3z = -2$$

$$\Leftrightarrow y - 6z = -17$$

$$\text{Diperoleh SPLDV : } \begin{cases} 7y - 11z = -26 \\ y - 6z = -17 \end{cases}$$

(Langkah 3): Menyelesaikan SPLDV yang diperoleh dari langkah kedua (2).

Memilih persamaan yang paling sederhana dari SPLDV yang diperoleh dan menyatakan  $y$  sebagai fungsi  $z$ .

$$y - 6z = -17$$

$$\Leftrightarrow y = 6z - 17$$

Mensubstitusikan  $y = 6z - 17$  ke persamaan  $7y - 11z = -26$  untuk memperoleh nilai  $z$ .

$$\Leftrightarrow 7(6z - 17) - 11z = -26$$

$$\Leftrightarrow 42z - 119 - 11z = -26$$

$$\Leftrightarrow 31z = 93$$

$$\Leftrightarrow z = 3$$

Mensubstitusikan  $z = 3$  ke persamaan  $y = 6z - 17$  untuk memperoleh nilai  $y$ .

$$\Leftrightarrow y = 6(3) - 17$$

$$\Leftrightarrow y = 1$$

Mensubstitusikan  $y = 1$  dan  $z = 3$  ke persamaan  $x = 5 + 2y - 3z$  untuk memperoleh nilai  $x$ :

$$\Leftrightarrow x = 5 + 2(1) - 3(3)$$

$$\Leftrightarrow x = -2$$

Didapat  $x = -2$ ,  $y = 1$  dan  $z = 3$ . Sehingga himpunan penyelesaiannya  $\{(-2,1,3)\}$ .

## b. Metode Eliminasi

Eliminasi artinya proses menghilangkan salah satu variabel dengan cara mengurangkan atau menjumlahkan dengan lawannya (Mujiyati, 2012: 97). Adapun langkah-langkah dalam menyelesaikan sistem persamaan linear tiga variabel menggunakan metode eliminasi adalah:

- 1) Pilih bentuk variabel yang paling sederhana.
- 2) Eliminasi salah satu variabel (misal variabel  $x$ ) sehingga diperoleh SPLDV.
- 3) Eliminasi salah satu variabel SPLDV (misal variabel  $y$ ) sehingga diperoleh nilai satu variabel.
- 4) Eliminasi variabel lainnya (yaitu variabel  $z$ ) untuk memperoleh nilai variabel yang kedua.
- 5) Ulangi langkah (1), (2), dan (3) untuk memperoleh nilai variabel ketiga (yaitu variabel  $x$ ).

Contoh:

Selesaikan SPLTV berikut dengan menggunakan metode eliminasi.

$$x - 2y + 3z = 5 \quad \dots(\text{persamaan 1})$$

$$2x + 3y - 5z = -16 \quad \dots(\text{persamaan 2})$$

$$3x - 5y + 3z = -2 \quad \dots(\text{persamaan 3})$$

Jawab:

(Langkah 1): Memilih bentuk peubah yang paling sederhana. Dari 3 persamaan di atas, variabel yang paling sederhana adalah  $x$ .

(Langkah 2): Mengeliminasi variabel  $x$  sehingga diperoleh SPLDV. Eliminasi variabel  $x$  dari persamaan (1) dan (2).

$$\begin{array}{r|l} x - 2y + 3z = 5 & \times 2 \\ 2x + 3y - 5z = -16 & \times 1 \end{array} \quad \begin{array}{r} 2x - 4y + 6z = 10 \\ \underline{2x + 3y - 5z = -16} \end{array} \quad -$$

$$-7y + 11z = 26$$

Eliminasi variabel x dari persamaan (1) dan (3).

$$\begin{array}{r|l} x - 2y + 3z = 5 & \times 3 \\ 3x - 5y + 3z = -2 & \times 1 \end{array} \quad \begin{array}{r} 3x - 6y + 9z = 15 \\ \underline{3x - 5y + 3z = -2} \end{array} \quad -$$

$$-y + 6z = 17$$

$$\text{Diperoleh SPLDV : } \begin{cases} -7y + 11z = 26 \\ -y + 6z = 17 \end{cases}$$

(Langkah 3): Mengeliminasi variabel y dari SPLDV untuk memperoleh nilai z.

$$\begin{array}{r|l} -7y + 11z = 26 & \times 1 \\ -y + 6z = 17 & \times 7 \end{array} \quad \begin{array}{r} -7y + 11z = 26 \\ \underline{-7y + 42z = 119} \end{array} \quad -$$

$$-31z = -93$$

$$z = 3$$

(Langkah 4): Mengeliminasi variabel z dari SPLDV untuk memperoleh nilai y.

$$\begin{array}{r|l} -7y + 11z = 26 & \times 6 \\ -y + 6z = 17 & \times 11 \end{array} \quad \begin{array}{r} -42y + 66z = 156 \\ \underline{-11y + 66z = 187} \end{array} \quad -$$

$$-31z = -31$$

$$z = 1$$

(Langkah 5): Mengulangi langkah (1), (2) dan (3) untuk memperoleh nilai x.

Memilih variabel yang paling sederhana. Dari 3 persamaan di atas, peubah yang

paling sederhana selain x adalah z. Mengeliminasi variabel z sehingga diperoleh SPLDV. Eliminasi variabel z dari persamaan (1) dan (2).

$$\begin{array}{r} x - 2y + 3z = 5 \\ 2x + 3y - 5z = -16 \end{array} \quad \begin{array}{l} | \times 5 | \\ | \times 3 | \end{array} \quad \begin{array}{r} 5x - 10y + 15z = 25 \\ \underline{6x + 9y - 15z = -48} \end{array} \quad +$$

$$11x - y = -23$$

Eliminasi variabel z dari persamaan (1) dan (3).

$$\begin{array}{r} x - 2y + 3z = 5 \\ \underline{3x - 5y + 3z = -2} \end{array} \quad -$$

$$-2x + 3y = 7$$

$$\text{Diperoleh SPLDV : } \begin{cases} 11x - y = -23 \\ -2x + 3y = 7 \end{cases}$$

Mengeliminasi variabel y dari SPLDV.

$$\begin{array}{r} 11x - y = -23 \\ -2x + 3y = 7 \end{array} \quad \begin{array}{l} | \times 3 | \\ | \times 1 | \end{array} \quad \begin{array}{r} 33x - 3y = -69 \\ \underline{-2x + 3y = 7} \end{array} \quad +$$

$$31x = -62$$

$$x = -2$$

Didapat  $x = -2$ ,  $y = 1$  dan  $z = 3$ . Sehingga himpunan penyelesaiannya  $\{(-2,1,3)\}$ .

### c. Metode Campuran (Eliminasi dan Substitusi)

Menyelesaikan sistem persamaan linear tiga variabel dengan metode campuran adalah penggabungan dua metode yaitu diselesaikan dengan eliminasi terlebih dahulu untuk mencari salah satu nilai variabelnya kemudian dilanjutkan

dengan metode substitusi untuk mencari nilai peubah yang lainnya. Roslina dan Mahdi (2015: 48) menyatakan bahwa langkah-langkah dalam menyelesaikan sistem persamaan linear tiga variabel menggunakan metode campuran (eliminasi dan substitusi) adalah sebagai berikut:

- 1) Eliminasi salah satu variabel  $x$  atau  $y$  atau  $z$  sehingga diperoleh SPLDV.
- 2) Selesaikan SPLDV yang diperoleh dari langkah pertama (1).
- 3) Substitusikan nilai-nilai yang diperoleh pada langkah kedua (2) ke dalam salah satu persamaan semula untuk mendapatkan nilai variabel yang lainnya.

Contoh:

Selesaikan SPLTV berikut dengan menggunakan metode gabungan.

$$x - 2y + 3z = 5 \quad \dots(\text{persamaan 1})$$

$$2x + 3y - 5z = -16 \quad \dots(\text{persamaan 2})$$

$$3x - 5y + 3z = -2 \quad \dots(\text{persamaan 3})$$

Jawab:

(Langkah 1): Mengeliminasi peubah  $x$  sehingga diperoleh SPLDV.

Eliminasi variabel  $x$  dari persamaan (1) dan (2).

$$\begin{array}{rcl} x - 2y + 3z = 5 & \left| \begin{array}{l} \times 2 \\ \times 1 \end{array} \right| & \begin{array}{l} 2x - 4y + 6z = 10 \\ 2x + 3y - 5z = -16 \end{array} \\ \hline & & -7y + 11z = 26 \end{array}$$

Eliminasi variabel  $x$  dari persamaan (1) dan (3).

$$\begin{array}{rcl} x - 2y + 3z = 5 & \left| \begin{array}{l} \times 3 \\ \times 1 \end{array} \right| & \begin{array}{l} 3x - 6y + 9z = 15 \\ 3x - 5y + 3z = -2 \end{array} \\ \hline & & -y + 6z = 17 \end{array}$$

$$-y + 6z = 17$$



$$\text{Diperoleh SPLDV : } \begin{cases} -7y + 11z = 26 \\ -y + 6z = 17 \end{cases}$$

(Langkah 2): Menyelesaikan SPLDV yang diperoleh dari langkah pertama (1).

Mengeliminasi variabel  $y$  untuk memperoleh nilai  $z$ .

$$\begin{array}{r} -7y + 11z = 26 \quad | \times 1 | \quad -7y + 11z = 26 \\ -y + 6z = 17 \quad | \times 7 | \quad \underline{-7y + 42z = 119} \quad - \end{array}$$

$$-31z = -93$$

$$z = 3$$

Mensubstitusikan  $z = 3$  ke salah satu persamaan pada SPLDV.

$$-y + 6z = 17$$

$$-y + 6(3) = 17$$

$$\Leftrightarrow -y + 18 = 17$$

$$\Leftrightarrow y = 1$$

(Langkah 3): Mensubstitusikan nilai  $y = 1$  dan  $z = 3$  ke salah satu persamaan pada SPLTV.

$$x - 2y + 3z = 5$$

$$\Leftrightarrow x - 2(1) + 3(3) = 5$$

$$\Leftrightarrow x - 2 + 9 = 5$$

$$\Leftrightarrow x = -2$$

Didapat  $x = -2$ ,  $y = 1$  dan  $z = 3$ . Sehingga himpunan penyelesaiannya  $\{(-2,1,3)\}$ .

### 1. *Cooperative Learning* (Pembelajaran Kooperatif)

Menurut Sanjaya (2006: 242) pembelajaran kooperatif merupakan model pembelajaran dengan menggunakan sistem pengelompokan/tim kecil, yaitu antara empat sampai enam orang yang mempunyai latar belakang kemampuan akademik, jenis kelamin, ras, atau suku yang berbeda (heterogen). Ciri-ciri pembelajaran kooperatif menurut Hamdani (2011: 31) sebagai berikut.

- a. Setiap anggota memiliki peran.
- b. Terjadinya hubungan interaksi langsung di antara siswa.
- c. Setiap anggota kelompok bertanggung jawab atas cara belajarnya dan juga teman-teman sekelompoknya.
- d. Guru membantu mengembangkan keterampilan-keterampilan interpersonal kelompok.
- e. Guru hanya berinteraksi dengan kelompok saat dibutuhkan

Menurut Ibrahim, dkk dalam (Hamdani, 2011: 34), fase-fase pembelajaran kooperatif adalah sebagai berikut:

**Tabel 1. Fase-Fase Pembelajaran Kooperatif**

Fase-fase	Perilaku guru
<b>Fase 1:Menyampaikan tujuan dan memotivasi siswa</b>	Menyampaikan semua tujuan yang ingin dicapai selama pembelajaran dan memotivasi siswa untuk belajar.
<b>Fase 2: menyajikan informasi</b>	Menyajikan informasi kepada siswa dengan jalan demonstrasi atau melalui bahan bacaan.
<b>Fase 3: Mengorganisasikan</b>	Guru menjelaskan kepada siswa bagaimana

<b>siswa ke dalam kelompok-kelompok belajar</b>	caranya membentuk kelompok belajar dan membantu setiap kelompok agar melakukan transisi secara efisien.
<b>Fase 4: Membimbing kelompok bekerja dan belajar.</b>	Guru membimbing kelompok belajar pada saat mereka mengerjakan tugas mereka.
<b>Fase 5: Evaluasi.</b>	Guru mengevaluasi hasil belajar tentang materi yang telah dipelajari atau masing-masing kelompok mempresentasikan hasil kerjanya.
<b>Fase 6: Memberikan penghargaan.</b>	Guru mencari cara-cara untuk menghargai baik upaya maupun hasil belajar individu dan kelompok.

---

## **2. Student Team Achievement Division (STAD)**

Menurut Slavin (2009: 143), STAD merupakan salah satu metode pembelajaran kooperatif yang paling sederhana, dan merupakan model yang paling baik untuk permulaan bagi para guru yang baru menggunakan pendekatan kooperatif. Menurut Trianto (2014: 118) pembelajaran kooperatif tipe STAD ini merupakan salah satu tipe dari model pembelajaran kooperatif dengan menggunakan kelompok kecil dengan jumlah tiap kelompok 4-5 orang siswa secara heterogen.

Menurut Slavin (2009: 143) STAD terdiri dari lima komponen utama, yaitu: presentasi kelas, tim, kuis, skor kemajuan individual dan rekognisi tim.

### **a. Presentasi kelas**

Materi dalam STAD pertama-tama diperkenalkan dalam presentasi didalam kelas seperti model pembelajaran langsung atau diskusi pembelajaran yang dipimpin langsung oleh guru, tetapi bisa juga memasukkan presentasi audiovisual. Bedanya presentasi kelas dengan pengajaran biasa hanyalah bahwa presentasi tersebut haruslah benar-benar berfokus pada unit STAD.

## **b. Tim**

Tim terdiri dari empat atau lima siswa yang mewakili seluruh bagian dari kelas dalam hal kinerja akademik, jenis kelamin, ras dan entisitas. Fungsi utama dari tim adalah memastikan bahwa semua anggota tim benar-benar belajar, dan lebih khususnya lagi, adalah untuk mempersiapkan anggotanya untuk bias mengerjakan kuis dengan baik

Tim adalah fitur yang paling penting dalam STAD. Pada tiap poinnya, yang ditekankan adalah membuat anggota tim melakukan yang terbaik untuk tim, dan tim pun harus melakukan yang terbaik untuk membantu tiap anggotanya.

## **c. Kuis**

Setelah sekitar satu atau dua periode guru memberikan presentasi dan sekitar satu atau dua periode praktik tim, para siswa akan mengerjakan kuis individual, dari sini guru melihat hasil kemajuan atau peningkatan pemahaman siswa pada pada materi yang diajarkan.

## **d. Skor Kemajuan Individual**

Gagasan dibalik skor kemajuan individual adalah untuk memberikan kepada tiap siswa tujuan kinerja yang akan dapat dicapai apabila mereka bekerja lebih giat dan memberikan kinerja yang lebih baik lagi daripada sebelumnya. Tiap siswa dapat memberikan kontribusi poin yang maksimal kepada timnya dalam sistem skor ini, tetapi tak ada siswa yang dapat melakukannya tanpa memberikan usaha mereka yang terbaik. Menurut Slavin (2009: 159) para siswa mengumpulkan poin untuk tim mereka berdasarkan tingkat dimana skor kuis mereka melampaui skor awal mereka.

**Tabel 2. Poin Kemajuan Siswa**

Skor kuis	Poin kemajuan
Lebih dari 10 poin dibawah skor awal	5
10-1 poin di bawah skor awal	10
Skor awal sampai 10 poin di atas skor awal	20
Lebih dari 10 poin diatas skor awal	30
Kertas jawaban sempurna (terlepas dari skor awal)	30

Dalam penelitian ini skor awal diperoleh saat tes individu pada pertemuan pertama. Skor yang diperoleh siswa pada saat tes individu akan disesuaikan dengan poin kemajuan siswa. Untuk lebih mudah dalam menentukan skor tes individu dan poin kemajuan siswa, maka peneliti membuat tabel lembar skor tes individu sebagai berikut:

**Tabel 3 : Lembar Skor Tes Individu**

Siswa	Pertemuan			Pertemuan			Pertemuan		
	Tanggal			Tanggal			Tanggal		
	Skor awal	Tes individu	poin	Skor awal	Tes individu	poin	Skor awal	Tes individu	Poin

#### e. Rekognisi Tim

Tim akan mendapat sertifikat atau bentuk penghargaan yang lain apabila skor rata-rata mereka mencapai kriteria tertentu. Untuk menghitung skor tim, tambahkan tiap poin kemajuan semua anggota tim dan dibagi dengan jumlah anggota tim yang hadir, bulatkan semua pecahan. Skor tim lebih bergantung pada skor kemajuan daripada skor awal.

Menurut Slavin (2009: 160) ada tiga macam tingkatan penghargaan yang diberikan. Ketiganya didasarkan pada rata-rata skor tim, sebagai berikut.

**Tabel 4. Prestasi Tim**

Kriteria (rata –rata tim )	Penghargaan
15	Tim baik
16	Tim sangat baik
17	Tim Istimewa

Pemberian nilai akhir untuk siswa, tidak didasarkan pada skor kemampuan siswa atau skor tim. Pada penelitian ini, peneliti akan memberikan tiga poin untuk bonus (pada skala poin 100) kepada siswa dari tim super, dua poin kepada siswa dari tim sangat baik dan satu poin kepada siswa dari tim baik.

Berdasarkan penjabaran diatas, hal-hal yang dilakukan peneliti saat proses pembelajaran sebagai berikut.

- a. Memberikan sedikit refresing materi pada pertemuan sebelumnya yang berkaitan dengan materi yang akan dibahas

- b. Memberikan gambaran materi dalam kehidupan sehari-hari
- c. Menjelaskan materi yang akan dipelajari secara singkat
- d. Guru memberitahukan bahwa setelah presentasi siswa akan mengerjakan soal individu dan nilai masing-masing siswa akan mempengaruhi nilai kelompok
- e. Meminta siswa mengerjakan soal latihan dalam bentuk kelompok
- f. Guru mengawasi proses diskusi dan membantu kelompok yang mengalami kesulitan
- g. Memilih kelompok yang akan mempresentasikan jawaban mereka di depan kelas
- h. Meminta kelompok lainnya untuk menanggapi hasil presentasi yang dilaksanakan
- i. Siswa mengerjakan soal tes secara individu
- j. Penghargaan kelompok akan diberitahukan pada pertemuan selanjutnya.

### **3. Penerapan Pembelajaran Kooperatif Tipe STAD Materi SPLTV**

Proses belajar matematika dengan penerapan pembelajaran kooperatif tipe STAD pada materi SPLTV akan dilaksanakan sesuai dengan RPP yang sebelumnya telah dibuat oleh peneliti. Dalam pelaksanaannya, guru akan mengabsen siswa di kelas. Kemudian guru menyampaikan tujuan dari pembelajaran dan memotivasi siswa tentang pentingnya materi tersebut untuk dipelajari. Sebelum masuk ke materi yang akan dipelajari, guru akan mengilang ingatan siswa tentang materi sebelumnya yang berkaitan dengan materi SPLTV. Setelah itu guru akan memberikan penjelasan singkat tentang submateri yang dipelajari dan menghubungkannya dalam kehidupan sehari-hari agar siswa lebih

memahami tentang materi tersebut. Kemudian guru akan meminta siswa untuk duduk bersama dengan kelompok yang sudah dibuat oleh guru. Inilah yang menjadi ciri-ciri dari pembelajaran kooperatif, dimana siswa diminta untuk bekerja sama dan saling bertanggung jawab dalam menyelesaikan soal yang diberikan oleh guru. Setelah itu, siswa diminta menyelesaikan soal yang diberikan oleh guru. Pada saat proses kerja kelompok berlangsung, guru akan mengamati dan membimbing siswa yang mengalami kesulitan dalam menyelesaikan soal yang telah diberikan. Setelah kegiatan kelompok selesai, akan dipilih salah satu kelompok untuk mempresentasikan hasil jawaban mereka di depan kelas, dimana kelompok yang dipilih adalah kelompok yang menurut guru jawaban dari kelompok mereka dapat mewakili seluruh jawaban dari semua kelompok. Setelah selesai presentasi, siswa lainnya akan diminta untuk memberikan tanggapan dan mengajukan pertanyaan. Selanjutnya, guru meminta siswa untuk kembali ke tempat duduk masing-masing dan memberikan kuis yang dikerjakan secara individu. Nilai individu ini akan menambah nilai untuk nilai kelompok mereka. Setelah itu, guru akan memberikan penghargaan kepada kelompok yang memenuhi kriteria tingkat penghargaan kelompok.

#### **4. Aktivitas Guru**

Menurut Sudirman (2000 : 93) didalam belajar memerlukan aktivitas, sebab pada prinsipnya belajar adalah untuk meningkatkan tingkah laku. Tidak ada belajar tanpa aktivitas, itulah sebabnya aktivitas merupakan prinsip atau asas yang sangat penting di dalam interaksi belajar.



Aktivitas guru merupakan segala sesuatu yang dilakukan oleh guru pada proses pembelajaran. Aktivitas ini dapat diamati pada saat guru masuk ke ruang kelas sampai proses pembelajaran berakhir. Aktivitas ini dilakukan bertujuan agar tujuan dari pembelajaran tercapai dan potensi yang dimiliki siswa dapat berkembang. Peran guru dalam aktivitas pembelajaran tidak hanya menyampaikan ilmu pengetahuan, tetapi juga memainkan berbagai peran yang bertujuan mengembangkan potensi siswa secara optimal. Pada pembelajaran kooperatif tipe STAD, aktivitas guru merupakan segala sesuatu yang dilakukan oleh guru pada saat pembelajaran pada materi SPLTV berdasarkan Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) yang telah dibuat sebelumnya

## **5. Aktivitas Siswa**

Rosalia (2005 : 2) Aktivitas siswa selama proses belajar mengajar merupakan salah satu indikator adanya keinginan belajar. Aktivitas siswa merupakan semua kegiatan yang dilakukan oleh siswa pada saat proses pembelajaran berlangsung. Siswa merupakan syarat mutlak untuk berlangsungnya suatu proses belajar mengajar. Keterlibatan siswa dalam belajar sangat penting, karena memberi kesempatan untuk siswa menggali pengetahuan dan mengembangkan potensi yang mengarah pada peningkatan prestasi. Jadi, aktivitas siswa merupakan seluruh kegiatan yang dilakukan siswa selama proses pembelajaran kooperatif tipe STAD pada materi SPLTV sesuai dengan RPP.

## **6. Hasil Belajar Matematika Pada Materi SPLTV**

Menurut Yusuf (2015: 181) hasil belajar merupakan wujud pencapaian peserta didik; sekaligus merupakan lambang keberhasilan pendidik dalam membelajarkan peserta didik.

Mulyono Abdurrahman (1999 : 37) hasil belajar adalah kemampuan yang diperoleh anak setelah melalui kegiatan belajar.

Nana Syaodih Sukmadinata (2003 : 102) menyatakan hasil belajar adalah realisasi atau pemekaran dari kecakapan kecakapan potensial atau kapasitas yang dimiliki seseorang. Hasil belajar merupakan kemampuan-kemampuan yang dimiliki siswa setelah ia menerima pengalaman belajarnya. Hal ini ditandai dengan kemampuan berpikir. Pemilikan pengetahuan dan kemampuan berpikir sebagai sesuatu yang tidak dapat dipisahkan. Secara sederhana dapat dikatakan hasil belajar merupakan kemampuan siswa yang diperoleh setelah melalui kegiatan belajar, karena belajar itu adalah proses dari seorang yang berusaha memperoleh suatu perubahan perilaku.

## **7. Macam-macam Hasil Belajar**

Beberapa macam hasil belajar menurut Bloom dalam pendidikan nasional dapat diklasifikasikan menjadi 3 kelompok sebagai berikut ini:

### **a. Ranah Kognitif**

Berkaitan dengan hasil belajar yang terdiri dari aspek pengetahuan, pemahaman, sintesis, analisis, aplikasi dan evaluasi. Hasil belajar dapat diambil dari lembar kerja siswa dan hasil evaluasi akhir. Dalam aspek

evaluasi siswa dapat mengerjakan lembar kerja maupun soal-soal yang diberikan oleh guru.

b. Ranah Psikomotor

Berkaitan dengan hasil belajar ketrampilan dan kemampuan bertindak. Pada ranah psikomotor ini siswa dapat terampil dan mampu melakukan pengamatan yang dilakukan dalam lingkungan sekitar.

c. Ranah Afektif

Hasil belajar dapat diambil dari kedisiplinan atau ketepatan dalam menyelesaikan tugas, keberanian mengemukakan pendapat, kejujuran, keterbukaan dalam menerima pendapat dan memiliki rasa ingin tahu. Dalam penelitian ini peneliti menggunakan ranah kognitif karena ranah tersebut penting diterapkan pada metode artikulasi.

Dengan penerapan ranah tersebut akan mempermudah dalam melakukan penelitian. Jika dikaitkan dengan pembelajaran matematika pada materi SPLTV hasil belajar matematika pada materi SPLTV adalah wujud pencapaian siswa setelah menjalani seluruh proses pembelajaran matematika pada materi SPLTV. Untuk mengetahui hasil belajar siswa, maka dilakukan evaluasi. Evaluasi yang dimaksud adalah tes individu setiap akhir proses pembelajaran dan tes akhir yang diadakan pada pertemuan terakhir setelah seluruh materi SPLTV selesai diajarkan. Siswa dikatakan tuntas apabila siswa memperoleh nilai 74.

## **B. Penelitian yang relevan**

Penelitian yang relevan dengan penelitian ini sebagai berikut :

Penelitian yang dilakukan oleh Istiqumah (2016) di kelas VII SMP Muhammadiyah Palangka Raya pada materi aritmatika sosial. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa hasil belajar siswa yang terlihat dari tingkat ketercapaian secara klasikal sebesar 90,90%, artinya ketuntasan belajar siswa dapat dikatakan tuntas dan tingkat ketercapaian siswa mencapai 81,29%, Menurut kriteria tingkat ketercapaian, maka termasuk dalam kriteria sangat tercapai.

Penelitian Fitria (2014) pada materi Bangun Ruang di kelas VIII SMPN4 Palangka Raya tahun ajaran 2013/2014, hasil penelitian menunjukkan bahwa penerapan pembelajaran kooperatif tipe STAD dapat meningkatkan pemahaman siswa terhadap materi kubus dan balok.

Penelitian Liana (2018) pada materi Program linear kelas XI SMA Negeri 1 Palangka Raya, hasil penelitian menunjukkan bahwa penerapan pembelajaran kooperatif tipe STAD dapat meningkatkan pemahaman siswa terhadap materi Program linear mencapai 96,77 %

Berdasarkan hasil penelitian diatas, pembelajaran kooperatif tipe STAD yang dilakukan oleh peneliti lain dapat meningkatkan hasil belajar siswa terhadap materi yang diberikan oleh guru. Oleh karena itu, peneliti ingin meneliti dengan materi yang berbeda yaitu SPLTV dengan model pembelajaran kooperatif yang sama yaitu pembelajaran kooperatif tipe STAD.

## **BAB III**

### **METODE PENELITIAN**

#### **A. Tempat dan Waktu Penelitian**

Penelitian ini dilakukan di SMA Negeri 1 Tewah (Gunung Mas) . Peneliti memilih kelas X-MIA<sup>3</sup> sebagai tempat penelitian berdasarkan saran dari guru matematika di sekolah tersebut. Penelitian ini dilaksanakan pada semester ganjil tahun ajaran 2019/2020.

#### **B. Pendekatan dan Jenis Penelitian**

Pendekatan yang digunakan pada penelitian ini adalah pendekatan kualitatif-kuantitatif. Data kuantitatif berupa angka atau skor yang diperoleh dari tes individu pada setiap akhir pertemuan dan angka respon siswa terhadap pembelajaran kooperatif tipe STAD, dan tes akhir siswa pada materi SPLTV, sedangkan kualitatif berupa kata-kata yang diperoleh dari aktivitas guru dan aktivitas siswa, dengan jenis penelitian deskriptif. Trianto (2010: 197) mengemukakan bahwa penelitian deskriptif adalah penelitian yang berusaha mendeskripsikan suatu gejala, peristiwa, kejadian yang terjadi saat sekarang. Penelitian ini disebut penelitian deskriptif karena data diambil pada saat penelitian berlangsung dimana peneliti sebagai guru menerapkan model pembelajaran kooperatif tipe *Student Team Archievmen Divisiont (STAD)* kepada siswa di kelas.

#### **C. Subjek Penelitian**

Subjek dari penelitian ini adalah siswa kelas X-Mia<sup>3</sup> SMA Negeri 1 Tewah pada semester genap tahun ajaran 2019/2020 dengan jumlah siswa sebanyak 29 orang. Subjek penelitian ini dipilih oleh peneliti atas rekomendasi dari guru mata

pelajaran matematika disekolah tersebut, karena siswa di kelas ini memiliki kemampuan matematika yang beragam mulai dari kemampuan tinggi, sedang, dan rendah.

#### **D. Prosedur dan Tahap Penelitian**

Prosedur dan tahap penelitian bertujuan agar penelitian yang dilakukan sesuai dengan rencana dan sistematis, serta hasil yang telah dirancang harus dilakukan secara runtut sesuai dengan perencanaan yang telah dirancang. Oleh karena itu maka prosedur dan tahap penelitian dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

##### **a. Persiapan Penelitian**

1. Menentukan lokasi penelitian yaitu SMA Negeri 1 Tewah
2. Meminta izin kepada pihak sekolah untuk melakukan observasi dan wawancara di SMA Negeri 1 Tewah
3. Melakukan observasi dan wawancara di SMA Negeri 1 Tewah
4. Menyusun proposal
5. Menyiapkan instrumen penelitian
6. Mengadakan seminar proposal penelitian
7. Merevisi proposal penelitian berdasarkan hasil seminar
8. Mempersiapkan administrasi penelitian

##### **b. Pelaksanaan Penelitian**

1. Melakukan pembelajaran model kooperatif tipe STAD pada materi SPLTV
2. Melakukan pengamatan tentang aktivitas guru dan aktivitas siswa selama proses pembelajaran berlangsung dengan bantuan dua orang pengamat.

3. Memberikan tes akhir dan angket respon setelah pembelajaran model kooperatif tipe STAD pada materi trigonometri dilaksanakan.

c. Analisis Data

Data yang terkumpul dalam penelitian ini, dianalisis dengan langkah-langkah sebagai berikut:

1. Menganalisis data aktivitas siswa yang diberikan dengan pembelajaran model kooperatif tipe STAD
2. Menganalisis data aktivitas guru yang diberikan dengan pembelajaran model kooperatif tipe STAD
3. Menganalisis data yang didapat dari hasil tes akhir siswa dan angket respon untuk mengetahui hasil belajar dan respon siswa yang diberikan dengan pembelajaran model kooperatif tipe STAD

d. Menyusun Laporan

**E. Definisi Operasional**

Agar tidak timbul perbedaan pengertian atau kurang jelasnya makna dari istilah-istilah yang digunakan, maka perlu adanya penjelasan mengenai definisi operasional. Adapun definisi operasional yang berkaitan dengan penelitian ini antara lain:

1. Pembelajaran Kooperatif Tipe *Student Teams Achievement Division* (STAD) adalah salah satu tipe atau model pembelajaran kooperatif yang melibatkan aktivitas seluruh siswa tanpa harus ada perbedaan status, melibatkan peran siswa sebagai tutor sebaya.

2. Sistem Persamaan Linear Tiga Variabel adalah sebuah cabang matematika yang.
3. Aktivitas guru adalah semua kegiatan yang dilakukan guru selama proses penerapan model pembelajaran kooperatif tipe STAD yang dilaksanakan sesuai dengan Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP).
4. Aktivitas siswa adalah semua kegiatan yang dilakukan siswa selama proses penerapan model pembelajaran kooperatif tipe STAD yang dilaksanakan sesuai dengan RPP.
5. Hasil Belajar merupakan hasil dari suatu interaksi tindak belajar dan tindak mengajar.

#### **F. Definisi Istilah**

Agar tidak terjadi kesalah pahaman terhadap istilah-istilah dalam penelitian ini, maka perlu adanya definisi istilah sebagai berikut :

1. Pembelajaran kooperatif tipe STAD merupakan model pembelajaran dengan menggunakan kelompok kecil dengan jumlah tiap kelompok 4-5 orang siswa secara heterogen.
2. Kelompok heterogen adalah kelompok yang memiliki kemampuan akademik, jenis kelamin, ras, atau suku yang berbeda
3. Aktivitas guru merupakan segala sesuatu yang dilakukan oleh guru saat proses pembelajaran.
4. Aktivitas siswa merupakan semua kegiatan yang dilakukan oleh siswa saat proses pembelajaran berlangsung.



5. Hasil belajar matematika siswa adalah kemampuan yang diperoleh siswa setelah proses pembelajaran matematika berakhir
6. Hasil belajar yang digunakan adalah tes individu dan tes akhir.

## **G. Instrumen Penelitian**

### **a. Pengembangan Instrumen**

Ada tiga jenis yang digunakan untuk mengumpulkan data dalam penelitian ini, yaitu:

#### **1. Lembar Observasi Aktivitas Guru dan Siswa**

Lembar observasi digunakan untuk memperoleh data aktivitas guru dan siswa selama pembelajaran kooperatif tipe STAD di kelas. Lembar observasi aktivitas guru dan siswa disusun oleh peneliti dengan arahan dosen pembimbing. Lembar observasi diisi oleh dua orang pengamat selama proses pembelajaran berlangsung dengan cara memberikan tanda *checklist* ( $\surd$ ) pada lembar observasi yang telah disediakan.

Kisi-kisi aktivitas guru dan siswa yang akan diamati adalah sebagai berikut:

**Tabel 6. Kisi-kisi Lembar Observasi Aktivitas Guru**

No	Indikator	Nomor	Jumlah
1	Membuka pelajaran, melakukan kegatana persepsi, member motivasi, dan menyampaikan tujuan	1,2,3	3
2	Menyampaikan materi	4,5,6	3
3	Menjelaskan model pembelajaran yang akan digunakan dan membentuk siswa dalam kelompok yang heterogen	7,8,9	3
4	Membagi LKS kemudian meminta siswa untuk berdiskusi dalam kelompok	10,11	2
5	Meminta siswa mempresentasikan hasil diskusinya dan meminta kelompok lain untuk menanggapi	12,13	2
6	Menyimpulkan materi pelajaran, dan member kesempatan bertanya bagi siswa yang belum paham	14,15	2
7	Meminta siswa untuk mengumpulkan LKS dan memberikan kuis individu kepada siswa	16,17	2
8	Memberikan penghargaan dan menutup pelajaran	18,19,20	3

**Tabel 7. Kisi-kisi Lembar Observasi Aktivitas Siswa**

No	Indikator	Nomor	Jumlah
1	Mendengarkan dan merespon informasi berupa apersepsi, tujuan, dan motivasi yang diberikan guru	1,2,3	3
2	Menyimak penjelasan dari guru dan bertanya materi yang belum paham	4,5,6	3
3	Mendengarkan penjelasan dari guru dan membentuk kelompok secara heterogen	7,8,9	3
4	Menerima LKS kemudian berdiskusi dalam kelompok	10,11	2
5	Mempresentasikan hasil diskusi kelompok dan memberikan tanggapan apabila ada perbedaan jawaban	12,13	2
6	Bersama-sama guru menyimpulkan pembelajaran dan bertanya apabila ada materi yang belum paham	14,15	2
7	Mengumpulkan LKS dan mengerjakan kuis individu	16,17	2
8	Mendapat penghargaan dan memperhatikan informasi yang disampaikan pada akhir pembelajaran	18,19,20	3

## 2. Tes hasil belajar Matematika

Tes hasil belajar matematika berupa tes individu dan tes akhir. Tes individu diberikan saat proses pembelajaran pada setiap pertemuan berakhir. Tes individu dilakukan untuk melihat kemampuan siswa setelah melakukan proses pembelajaran kooperatif tipe STAD. Tes akhir diberikan setelah seluruh proses pembelajaran dilaksanakan. Tes akhir dilakukan untuk mengetahui gambaran menyeluruh mengenai hasil belajar siswa setelah materi diajarkan :

1. Menyusun kisi-kisi
2. Menyusun butir soal tes dan pedoman penskoran
3. Menganalisis validitas butir soal dengan bantuan *rater*

Berikut tabel kisi-kisi butir soal yang digunakan untuk menyusun butir soal.

**Tabel 7. Kisi-Kisi Butir Soal Tes Akhir**

Nama sekolah : SMA Negeri 1 Tewah

Kelas/semester : X –Mia3 / ganjil

Mata pelajaran : Matematika Wajib

Materi : SPLTV

Waktu : 2x45 menit

kompetensi dasar	Materi	Indikator	Bayak soal	Bentuk soal
3.3 Menyusun sistem persamaan linear tiga variabel dari masalah kontekstual	SPLTV	1. Merumuskan model matematika dari masalah SPLTV	1	Uraian
4.3Menyelesaikan masalah kontekstual yang berkaitan dengan sistem persamaan linear tiga variabel		2. Menyelesaikan masalah SPLTV dengan menggunakan metode eliminasi,subtisi dan campuran	2,3 dan 4	Uraian

**Berikut contoh soal dan pedoman penskoran:**

Pak Panjaitan memiliki dua hektar sawah yang ditanami padi dan sudah saatnya diberi pupuk. Ada tiga (3) jenis pupuk yang harus disediakan, yaitu Urea, SS, TSP. Ketiga jenis pupuk inilah yang harus digunakan para petani agar hasil panen padi maksimal. Harga tiap-tiap karung pupuk berturuturut adalah Rp75.000,00; Rp120.000,00; dan Rp150.000,00. Pak Panjaitan membutuhkan sebanyak 40 karung untuk sawah yang ditanami padi. Pemakaian pupuk Urea 2 kali banyaknya

dari pupuk SS. Sementara dana yang disediakan Pak Panjaitan untuk membeli pupuk adalah Rp4.020.000,00. Berapa karung untuk setiap jenis pupuk yang harus dibeli Pak Panjaitan

Tabel 8.Pedoman Penskoran

No.	Penyelesaian	Skor
	Diketahui:	
	1. Tiga jenis pupuk yaitu Urea, SS, TSP. Harga per karung setiap jenis pupuk Rp75.000,00; Rp120.000,00; dan Rp150.000,00.	1
	2. Banyak pupuk yang dibutuhkan 40 karung.	
	3. Pemakaian pupuk Urea 2 kali lebih banyak dari pupuk SS.	
	4. Dana yang tersedia Rp 4.020.000,00	
	Misalkan:	
	x = Urea yang dibutuhkan (karung)	
	y = SS yang dibutuhkan (karung)	
	z = TSP yang dibutuhkan (karung)	1
	Berdasarkan informasi di atas diperoleh hubungan-hubungan sebagai berikut :	
	x + y + z = 40 .....pers 1	
	x = 2y (2.2) 75.000x + 120.000y + 150.000 .....pers 2	
	z = 4.020.000 ..... pers 3	1
	Langkah 1	
	Substitusikan Persamaan (2) ke dalam Persamaan (1), ribuan (000) dieliminasi lebih dahulu sehingga diperoleh	
	x = 2y dan x + y + z = 40	
	⇒ 2y + y + z = 40	
	⇒ 3y + z = 40 ..... (4)	1
	Langkah 2 Substitusikan Persamaan (2) ke dalam Persamaan (3), sehingga diperoleh	
	x = 2y dan 75x + 120y + 150z = 4.020	
	⇒ 75(2y) + 120y + 150z = 4.020	
	⇒ 270y + 150z = 4.020	
	⇒ 27y + 15z = 402 ..... (5)	1
	Gunakan metode eliminasi terhadap Persamaan (4) dan Persamaan (5)	
	$  \begin{array}{r l}  3y + z = 40 & \times 15 \\  27y + 15z = 402 & \times 1 \\  \hline  & 45y + 15z = 600 \\  & 27y + 15z = 402 \\  \hline  & 18y = 198 \\  & y = 11  \end{array}  $	1
	Maka :	
	x + y + z = 40	
	22 + 11 + z = 40	1

$z = 40 - 33 = 7$	1
jadi dengan nilai $x = 22$ dan $y + 11$ ke persamaan 1 maka diperoleh $z = 7$ maka banyak pupuk yang harus dibeli pak panjaitan dengan uang yang tersedia adalah 22 karung urea, 11 karung SS dan 7 karung pupuk TPS	1
<b>Jumlah Skor</b>	<b>9</b>

### b. Validitas instrumen tes

Untuk mengumpulkan data, suatu instrumen tes harus diuji kevalidannya. Dalam hal ini peneliti menggunakan *rater* untuk mengetahui validitas butir soal. Menurut Sugiyono (2015: 121) valid berarti instrumen tersebut dapat digunakan untuk mengukur apa yang seharusnya diukur. Agar memiliki validitas yang baik, butir soal akan diteliti oleh tiga orang *rater* yang terdiri dari dua orang dosen Program Studi Pendidikan Matematika FKIP Universitas Palangka Raya dan seorang guru mata pelajaran matematika wajib kelas X SMA Negeri 1 Tewah. Seorang *rater* dapat menyatakan apakah butir soal dapat digunakan atau tidak dengan memberikan penilaian untuk setiap kriteria penelaahan yang tercantum pada kartu telaah sebagai berikut.

**Tabel 9. Kartu Telaah Butir Soal**

Bidang Penelaahan	Kriteria Penelaahan	Butir soal					
		1	2	3	4	5	6
Materi	A						
	B						
	C						
	D						
Konstruksi	E						

	F
<b>Bahasa</b>	G
	H
	I
<b>Nilai</b>	J

Keterangan:

A : Rumusan butir tes sesuai dengan indikator/aspek yang diteliti

B : Batasan jawaban atau ruang lingkup yang diuji sudah jelas sesuai dengan kurikulum

C : Isi materi yang dinyatakan sesuai dengan tujuan pengukuran

D : Isi materi sesuai dengan jenjang, jenis sekolah, atau tingkat kelas

E : Rumusan tes sudah menggunakan kata tanya/perintah yang menuntut jawaban (uraian)

F : Rumusan butir tes tidak menimbulkan penafsiran ganda

G : Rumusan butir tes menggunakan bahasa yang sederhana hingga komunikatif

H : Rumusan butir tes tidak menimbulkan salah pengertian

I : Butir tes menggunakan bahasa Indonesia yang baik dan benar

J : Memberi nilai A jika butir tes dapat digunakan, nilai B jika butir soal perlu diperbaiki, atau nilai C jika butir tes perlu dihilangkan

Jika paling sedikit dua orang *rater* memberikan nilai A pada suatu soal yang sama, maka soal tersebut dapat digunakan, jika paling sedikit dua orang *ratters* memberi nilai B maka butir soal perlu diperbaiki, atau jika paling sedikit dua orang *rater* memberi nilai C maka butir soal perlu dihilangkan.

## H. Teknik Pengumpulan Data

Dilihat dari instrumen yang digunakan dan data yang ingin diperoleh maka teknik pengumpulan data dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

### 1. Melakukan Observasi

Observasi dilakukan dengan tujuan untuk mengetahui aktivitas guru dan siswa selama pembelajaran kooperatif tipe STAD pada materi SPLTV di dalam kelas berlangsung. Observasi dibantu oleh 2 orang observer yang terdiri dari seorang guru bidang studi matematika di kelas X SMA Negeri 1 Tewah dan seorang mahasiswa program studi pendidikan matematika FKIP Universitas Palangka Raya untuk mengetahui kegiatan-kegiatan apa saja yang dilakukan guru dan siswa pada kegiatan pembelajaran. Pengisian dilakukan dengan cara member tanda *checklist* ( $\surd$ ) dan komentar pada lembar observasi yang sudah disediakan oleh peneliti.

### 1. Memberikan Soal Tes Hasil Belajar

Tes akhir diberikan untuk mengetahui hasil belajar siswa kelas X SMA Negeri 1 Tewah dan sejauh mana siswa dapat menguasai materi SPLTV setelah pembelajaran dengan menggunakan pembelajaran kooperatif tipe STAD. Terakhir yang digunakan adalah tes tertulis dalam bentuk soal uraian.

### 2. Memberikan Lembar Angket Respon

Lembar angket respon digunakan untuk memperoleh data respon siswa terhadap pembelajaran kooperatif tipe STAD pada materi SPLTV. Sebelum mengisi angket, siswa di informasikan bahwa dalam pengisian angket tidak berpengaruh terhadap nilai tes akhir, siswa dianjurkan untuk mengisi sesuai

dengan keadaan yang sebenarnya dan tanpa ada unsur paksaan. Pengisian angket dilakukan setelah siswa menyelesaikan tes akhir.

## **I. Teknik Analisis Data**

### **1. Analisis Aktivitas Pembelajaran**

Data yang diperoleh dari aktivitas pembelajaran dianalisis dengan mendeskripsikan hasil yang diperoleh pada saat observasi. Peneliti lebih cenderung memperhatikan alasan dari observer dalam mendeskripsikan hasil observasi yang dilakukan. Karena peneliti ingin mengetahui secara rinci kelebihan dan kekurangan yang dilakukan peneliti pada saat penelitian.

### **2. Analisis Tes Hasil Belajar**

Analisis data tes hasil belajar (THB) digunakan untuk mengetahui ketuntasan hasil belajar siswa dalam aspek kognitif setelah dilakukan pembelajaran dengan menggunakan pembelajaran tipe STAD pada materi SPLTV. THB dianalisis dengan menggunakan ketuntasan individual, ketuntasan klasikan dan tingkat ketercapaian.

#### **a. Ketuntasan individual**

Trianto (2010: 235) Data hasil tes belajar siswa dianalisis untuk mengetahui persentase tingkat ketercapaian belajar sesuai dengan KKM yang ditetapkan oleh SMA Negeri 1 Tewah yaitu 74. Siswa dikatakan tuntas jika siswa memperoleh nilai  $\geq 74$  yang diperoleh menggunakan rumus sebagai berikut.

(Trianto,2010: 241)

$$\text{Nilai} = \frac{\text{skor perolehan}}{\text{skor maksimal}} \times 100$$



b. Ketuntasan klasikal

Trianto (2010: 241) Ketuntasan belajar secara klasikal dikatakan tuntas jika  $\geq 80\%$  individu yang tuntas dari jumlah siswa yang berada dikelas tersebut telah mencapai nilai  $\geq 74$ . Rumus yang digunakan untuk menentukan persentase (P) ketuntasan belajar klasikal adalah sebagai berikut.

$$P = \frac{\text{Jumlah siswa yang tuntas}}{N} \times 100\%$$

Keterangan: P = persentase, N = jumlah siswa

c. Tingkat Ketercapaian

Santyasa (Herlina, 2011: 46), Data dari hasil tes belajar siswa dianalisis untuk mengetahui persentase tingkat ketercapaian atau tingkat penguasaan belajar siswa dengan menggunakan rumus berikut:

$$TK = \frac{M}{\text{skor maksimum}} \times 100\%$$

**Keterangan:**

TK = Tingkat Ketercapaian

M = Skor Rata – rata

Tabel 7. Kriteria Ketercapaian Peserta didik

<b>Presentase Ketercapaian Peserta didik</b>	<b>Kriteria Ketercapaian Peserta didik</b>
$80\% \leq TK \leq 100\%$	sangat tercapai
$60\% \leq TK < 80\%$	tercapai
$50\% \leq TK < 60\%$	cukup tercapai
$40\% \leq TK \leq 50\%$	kurang tercapai
$\% \leq TK < 40\%$	sangat kurang tercapai

## BAB IV

### HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

#### A. Deskripsi Hasil Penelitian

**Tabel Lembar Observasi Guru dan Siswa Selama Penerapan Model Pembelajaran *Student Team Archievement Division* ( STAD ) pada Materi Sistem Persamaan Linear Tiga Variabel**

No		Aspek yang dinilai	Pelaksanaan							
			I		II		III		IV	
			Ya	Tidak	Ya	Tidak	Ya	Tidak	Ya	Tidak
Kegiatan Pendahuluan	1	Guru memberi salam dan mengecek kehadiran siswa	✓		✓		✓		✓	
		Siswa menjawab salam dan merespon pengecekan kehadiran	✓		✓		✓		✓	
	2	Guru menyampaikan motivasi, apresiasi dan tujuan pembelajaran	✓		✓		✓		✓	
		Siswa mendengarkan apresiasi yang diberikan guru mengenai materi sebelumnya, dan mendengarkan tujuan pembelajaran pada pertemuan ini	✓		✓		✓		✓	
Kegiatan inti	3	Guru menyampaikan materi yang diajarkan pada pertemuan tersebut	✓		✓		✓		✓	
		Siswa mendengarkan materi yang dijelaskan	✓		✓		✓		✓	
	4	Guru menjelaskan model pembelajaran yang digunakan dan membentuk siswa dalam kelompok	✓		✓		✓		✓	
		Siswa mendengarkan dan membentuk kelompok	✓		✓		✓		✓	
	5	Guru meminta siswa membagikan LKK	✓		✓		✓		✓	
		Siswa menerima LKK	✓		✓		✓		✓	

	6	Guru mengamati siswa mengerjakan LKK	✓		✓		✓		✓	
		Siswa mengerjakan LKK	✓		✓		✓		✓	
	7	Guru meminta perwakilan kelompok maju menjelaskan hasil diskusi kelompok	✓		✓		✓		✓	
		Perwakilan kelompok menulis hasil LKK di papan tulis	✓		✓		✓		✓	
	8	Guru meminta kelompok lain menanggapi hasil kerja kelompok temannya	✓		✓		✓		✓	
		Siswa menanggapi hasil LKK temannya	✓		✓		✓		✓	
	9	Guru meminta kembali ke kelompoknya	✓		✓		✓		✓	
		Siswa kembali ke kelompoknya	✓		✓		✓		✓	
Kegiatan penutup	10	Guru dan siswa bersama-sama menyimpulkan hasil kerja kelompok	✓		✓		✓		✓	
		Guru meminta siswa kembali ke bangku masing-masing dan mengumpulkan LKK	✓		✓		✓		✓	
		Siswa kembali ke bangku masing – masing	✓		✓		✓		✓	
	12	Guru memberikan tugas individual	✓		✓		✓		✓	
		Siswa mengerjakan tugas individual	✓		✓		✓		✓	
	13	Guru meminta ketua kelas mengumpulkan tes individual	✓		✓		✓		✓	
		Ketua kelas mengumpulkan tes individual	✓		✓		✓		✓	
	14	Guru dan siswa Menyimpulkan pembelajaran hari ini	✓		✓		✓		✓	
15	Guru menyampaikan bahwa akan ada penghargaan kelompok yang akan diberikan pada setiap pertemuan	✓		✓		✓		✓		

		Siswa mendapatkan penghargaan		✓	✓		✓		✓	
	16	Guru menyampaikan materi yang dipelajari pada pertemuan selanjutnya, dan menutup pembelajaran	✓		✓		✓		✓	

## 1. Aktivitas Belajar Pertemuan I

Pertemuan I dilaksanakan pada tanggal 29 Agustus 2019, submateri yang diberikan adalah SPLTV dengan indikator Mendefinisikan SPLTV, Membentuk model matematika dari suatu masalah kontekstual yang berkaitan dengan SPLTV dan siswa dapat membedakan SPLTV dengan SPL lainnya. Kegiatan yang dilakukan pada pertemuan ini sesuai dengan RPP. Terdapat tiga kegiatan utama yang dilakukan dalam pembelajaran ini, yakni kegiatan pendahuluan, kegiatan inti dan kegiatan penutup. Berikut gambaran umum pelaksanaan dari setiap kegiatan

### a. Kegiatan pendahuluan

Pembelajaran dimulai pukul 07:00 – 09:00 . jumlah siswa didalam kelas sebanyak 29 Siswa, namun yang mengikuti pembelajaran sebanyak 25 Siswa, 4 siswa tidak hadir 2 orang izin dan 2 orang tanpa keterangan. Pada pertemuan ini materi yang diberikan adalah membentuk model matematika dari suatu masalah kontekstual yang berkaitan dengan SPLTV dan siswa dapat membedakan SPLTV dengan SPL lainnya. Peneliti berperan sebagai guru dan didampingi oleh guru pelajaran matematika SMA Negeri 1 tewah yang menjadi pengamat kegiatan guru dan siswa dengan mencentang angket penilaian kegiatan guru dan siswa didalam kelas. Sebelum pembelajaran

dimulai siswa mengucapkan salam kepada peneliti dan peneliti memperkenalkan diri sebagai guru tamu yang untuk sementara menggantikan guru yang mengajar matematika wajib di kelas tersebut. Agar dapat mengenal siswa dengan baik, guru mengabsen siswa satu persatu dan terdapat 4 orang yang tidak hadir. Selanjutnya guru menjelaskan model pembelajaran yang akan digunakan pada pembelajaran matematika wajib khususnya pada materi SPLTV, yaitu model pembelajaran kooperatif tipe STAD dimana pada pelaksanaannya siswa dikelompokkan sebanyak 4-5 orang secara heterogen. Kelompok dibentuk setelah peneliti menjelaskan materi yang dipelajari dan terdapat 6 kelompok yang diperoleh di kelas tersebut. Selanjutnya guru menyampaikan tujuan pembelajaran yaitu siswa mampu menjelaskan SPLTV, siswa mampu membedakan SPLTV dengan SPL lainnya dan siswa mampu membentuk model matematika dari suatu masalah masalah kontekstual yang berkaitan dengan SPLTV.

b. Kegiatan inti

Sesuai langkah-langkah yang terdapat dalam model STAD, Peneliti menjelaskan materi secara singkat mengenai SPLTV dan menyampaikan tujuan pembelajaran yang diajarkan pada pertemuan pertama dan memberikan contoh SPLTV pada kehidupan sehari-hari. Dimana siswa terlihat memperhatikan penjelasan guru pada materi yang diajarkan pada pertemuan pertama. Kegiatan selanjutnya siswa bergabung dengan Kelompok yang telah dibentuk. Suasana kelas yang ramai dan gaduh terlihat saat siswa menyusun tempat untuk kegiatan kelompok. Setelah

suasana sedikit tenang dan semua siswa sudah bergabung dengan kelompoknya, guru meminta satu perwakilan sebagai ketua kelompok untuk mengambil LKK di meja guru. Kemudian guru menjelaskan petunjuk untuk mengerjakan LKK tersebut dan memberitahukan bahwa pentingnya kerja sama dalam kelompok agar dapat mengerjakan soal tes individu yang diberikan setelah kegiatan kelompok selesai. Selama kegiatan kelompok guru mengamati proses diskusi dan membantu beberapa kelompok yang mengalami kesulitan dalam mengerjakan LKK yang diberikan, akan tetapi ada beberapa siswa di beberapa kelompok yang kurang aktif dalam berdiskusi. Kemudian guru mendekati kelompok tersebut dan meminta kepada siswa yang kurang aktif untuk membacakan soal di LKK dan menuliskan apa yang diketahui dan yang ditanyakan soal tersebut di buku tulisnya, selain itu guru juga meminta kepada siswa tersebut agar bekerja sama dengan teman sekelompoknya dan bertanya kepada teman yang lebih mengerti di dalam kelompoknya.

Semua kelompok sudah menyelesaikan LKK dan masing-masing ketua kelompok mengumpulkan di meja guru kemudian guru meminta kepada kelompok 4 untuk mempresentasikan hasil kegiatan kelompok (satu orang perwakilan kelompok yang menuliskan di oapan tulis) dalam kegiatan ini tidak terdapat kesulitan bagi siswa dalam memahami materi pada pertemuan pertama ini dan tidak ada kelompok yang menanggapi atau mengoreksi hasil diskusi temannya karena tidak ada jawaban yang

berbeda. Selanjutnya guru meminta siswa kembali ketempat duduknya masing-masing untuk mengerjakan tugas individual.

c. Kegiatan penutup

Guru memeberikan tes individual kepada siswa untuk menguji pemahaman siswa tentang materi yang baru saja diajarkan. Guru juga menginformasikan tentang penghargaan kelompok pada akhir pertemuan Bab ini. Akan tetapi guru juga menyampaikan bahwa memberikan tes individu dan memberi tahukan bahwa hasil tes individu akan menentukan penghargaan kelompok yang diperoleh yaitu tim baik, tim baik sekali dan tim istimewa yang akan diberitahukan pada pertemuan berikutnya. . Pada kegiatan ini juga siswa bersama-sama guru menyimpulkan hasil pembelajaran pada pertemuan ini. Sebelum menutup pembelajaran, guru meminta siswa untuk mempelajari materi selanjutnya yaitu penyelesaian SPLTV dengan metode Subtitusi dan mengulangi materi yang telah dipelajari dirumah. Guru menutup pembelajaran dengan mengucapkan salam.

**2. Aktivitas Belajar Pertemuan II**

Pertemuan II dilaksanakan pada tanggal 5 September 2019, submateri yang diberikan adalah penyelesaian SPLTV dengan indikator menentukan penyelesaian. Menyelesaikan Masalah yang berkaitan dengan SPLTV menggunakan metode Subtitusi. Kegiatan yang dilakukan pada pertemuan ini sesuai dengan rencana pelaksanaan pembelajaran. Terdapat tiga kegiatan utama yang dilaksanakan dalam pembelajaran ini, yakni kegiatan



pendahuluan, kegiatan inti dan kegiatan penutup. Berikut gambaran umum pembelajaran dari setiap kegiatan.

a. Kegiatan pendahuluan

Sebelum pembelajaran dimulai siswa mengucapkan salam kepada guru dan guru menanyakan siapa saja yang tidak hadir pada hari ini dan alasannya. Pada pertemuan kedua ini, terdapat 5 orang yang tidak hadir. Kemudian guru menyampaikan kelompok yang mendapat penghargaan pada pertemuan sebelumnya yaitu kelompok 4 karena mempresentasikan dan aktif dalam pembelajaran, guru meminta kepada teman-teman memberi A plus kepada kelompok 4 yang mendapat predikat tim istimewa, kelompok 2 mendapat predikat tim baik dan kelompok 6 tim baik sekali. Selanjutnya guru menyampaikan tujuan pembelajaran yaitu siswa mampu menentukan penyelesaian suatu Sistem Persamaan Linear Tiga Variabel dengan metode substitusi. Sebelum guru menjelaskan tentang materi yang akan dipelajari, guru mengingatkan kembali materi pada pertemuan sebelumnya yaitu materi tentang perbedaan SPLTV dengan SPL lainnya. Selanjutnya guru memotivasi siswa dengan cara menyampaikan manfaat yang berkaitan dengan materi pada kehidupan sehari-hari.

b. Kegiatan inti

Pada kegiatan ini memiliki langkah-langkah yang sama dengan pertemuan pertama namun pada pertemuan kedua ini peneliti memberikan penghargaan/apresiasi kepada kelompok yang sudah maju pada pertemuan pertama, setelah itu peneliti menyampaikan tujuan dan menyampaikan materi tentang penyelesaian SPLTV dengan metode substitusi. Selanjutnya guru

mengkoordinasi siswa ke dalam kelompok dan membagikan LKK kepada setiap kelompok. Setelah guru membagikan LKK, guru mengamati proses diskusi dan membantu beberapa kelompok yang mengalami kesulitan dalam mengerjakan LKK. Setelah mendengarkan penjelasan dari guru, siswa diminta untuk berdiskusi kembali untuk menyelesaikan LKK. Setelah itu guru kembali mengawasi diskusi kelompok kelas. Setelah diskusi kelompok berakhir, guru meminta kelompok 1 untuk mempresentasikan hasil diskusi mereka. Guru meminta kelompok lain untuk menanggapi hasil kerja kelompok yang dipresentasikan. Dan kelompok 6 yang menanggapi bahwa pada penempatan variabel kelompok 1 masih agak keliru dan agak membuat bingung. Guru memberi komentar dan meluruskan hal-hal yang kurang tepat mengenai hasil kerja kelompok dengan tujuan semua siswa lebih mengerti. Selanjutnya siswa diminta kembali ketempat duduk masing-masing untuk mengerjakan tes individual

c. Kegiatan penutup

Guru memeberikan tes individual kepada siwa untuk menguji pemahaman siswa tentang materi yang baru saja diajarkan. Pada kegiatan ini juga siswa bersama-sama guru menyimpulkan hasil pembelajaran pada pertemuan ini. Sebelum menutup pembelajaran, guru meminta siswa untuk mempelajari materi selanjutnya yaitu penyelesaian SPLTV dengan metode Eliminasi dan mengulangi materi yang telah dipelajari dirumah. Guru menutup pembelajaran dengan mengucapkan salam.

**3. Aktivitas Belajar Pertemuan III**

Pertemuan III dilaksanakan pada tanggal 12 September 2019, submateri yang diberikan adalah SPLTV dengan indikator Menyelesaikan Masalah yang berkaitan dengan SPLTV dengan menggunakan metode eliminasi . Kegiatan yang dilakukan pada pertemuan ini sesuai dengan rencana pelaksanaan pembelajaran. Terdapat tiga kegiatan utama yang dilaksanakan dalam pembelajaran ini, yakni kegiatan pendahuluan, kegiatan inti dan kegiatan penutup. Berikut gambaran umum pembelajaran dari setiap kegiatan.

a. Kegiatan pendahuluan

Sebelum pembelajaran dimulai siswa mengucapkan salam kepada guru dan guru menanyakan siapa saja yang tidak hadir pada hari ini dan alasannya. Pada pertemuan kedua ini, terdapat 2 orang yang tidak hadir. Kemudian guru menyampaikan kelompok yang mendapat penghargaan pada pertemuan sebelumnya yaitu kelompok 4 karena mempresentasikan dan aktif dalam pembelajaran, guru meminta kepada teman-teman memberi A plus kepada kelompok 6 yang mendapat predikat tim istimewa, kelompok 3 mendapat predikat tim baik dan kelompok 1 tim baik sekali. Selanjutnya guru menyampaikan tujuan pembelajaran yaitu siswa mampu menentukan penyelesaian suatu Sistem Persamaan Linear Tiga Variabel dengan metode Eliminasi . Selanjutnya guru memotivasi siswa dengan cara menyampaikan manfaat yang berkaitan dengan materi pada kehidupan sehari-hari.

b. Kegiatan inti

Pada kegiatan ini, guru menyampaikan materi tentang penyelesaian SPLTV dengan metode Eliminasi . Selanjutnya guru mengkoordinasi siswa ke dalam kelompok dan membagikan LKK kepada setiap kelompok. Setelah guru membagikan LKK, guru mengamati proses diskusi dan membantu beberapa kelompok yang mengalami kesulitan dalam mengerjakan LKK.

Setelah mendengarkan penjelasan dari guru, siswa diminta untuk berdiskusi kembali untuk menyelesaikan LKK. Setelah itu guru kembali mengawasi diskusi kelompok kelas. Setelah diskusi kelompok berakhir, guru meminta kelompok 3 untuk mempresentasikan hasil diskusi mereka. Guru meminta kelompok lain untuk menanggapi hasil kerja kelompok yang dipresentasikan. Dan kelompok 6 yang menanggapi bahwa pada penempatan variabel kelompok 1 masih agak keliru dan agak membuat bingung. Guru memberi komentar dan meluruskan hal-hal yang kurang tepat mengenai hasil kerja kelompok dengan tujuan semua siswa lebih mengerti. Selanjutnya siswa diminta kembali ketempat duduk masing-masing untuk mengerjakan tes individual

c. Kegiatan penutup

Guru memeberikan tes individual kepada siwa untuk menguji pemahaman siswa tentang materi yang baru saja diajarkan. Pada kegiatan ini juga siswa bersama-sama guru menyimpulkan hasil pembelajaran pada pertemuan ini. Sebelum menutup pembelajaran, guru meminta siswa untuk mempelajari materi selanjutnya yaitu penyelesaian SPLTV dengan metode Campuran dan mengulangi materi yang telah dipelajari di rumah. Guru menutup pembelajaran dengan mengucapkan salam

#### **4. Aktivitas Belajar Pertemuan IV**

Pertemuan IV dilaksanakan pada tanggal 19 September 2019, submateri yang diberikan adalah SPLTV dengan indikator Menyelesaikan Masalah yang

berkaitan dengan SPLTV dengan menggunakan metode Campuran. Kegiatan yang dilakukan pada pertemuan ini sesuai dengan rencana pelaksanaan pembelajaran. Terdapat tiga kegiatan utama yang dilaksanakan dalam pembelajaran ini, yakni kegiatan pendahuluan, kegiatan inti dan kegiatan penutup. Berikut gambaran umum pembelajaran dari setiap kegiatan.

a. Kegiatan pendahuluan

Sebelum pembelajaran dimulai siswa mengucapkan salam kepada guru dan guru menanyakan siapa saja yang tidak hadir pada hari ini dan alasannya. Pada pertemuan kedua ini, terdapat 1 orang yang tidak hadir. Kemudian guru menyampaikan kelompok yang mendapat penghargaan pada pertemuan sebelumnya yaitu kelompok 5 karena mempresentasikan dan aktif dalam pembelajaran, guru meminta kepada teman-teman memberi A plus kepada kelompok 5 yang mendapat predikat tim istimewa, kelompok 6 mendapat predikat tim baik dan kelompok 1 tim baik sekali. Selanjutnya guru menyampaikan tujuan pembelajaran yaitu siswa mampu menentukan penyelesaian suatu SPLTV dengan metode Campuran. Selanjutnya guru memotivasi siswa dengan cara menyampaikan manfaat yang berkaitan dengan materi pada kehidupan sehari-hari.

b. Kegiatan inti

Pada kegiatan ini, guru menyampaikan materi tentang penyelesaian SPLTV dengan metode Campuran. Selanjutnya guru mengkoordinasi siswa ke dalam kelompok dan membagikan LKK kepada setiap kelompok. Setelah guru membagikan LKK, guru mengamati proses diskusi dan membantu

beberapa kelompok yang mengalami kesulitan dalam mengerjakan LKK. Setelah mendengarkan penjelasan dari guru, siswa diminta untuk berdiskusi kembali untuk menyelesaikan LKK. Setelah itu guru kembali mengawasi diskusi kelompok kelas. Setelah diskusi kelompok berakhir, guru meminta kelompok 3 untuk mempresentasikan hasil diskusi mereka. Guru meminta kelompok lain untuk menanggapi hasil kerja kelompok yang dipresentasikan. Dan kelompok 6 yang menanggapi bahwa pada penempatan variabel kelompok 1 masih agak keliru dan agak membuat bingung. Guru memberi komentar dan meluruskan hal-hal yang kurang tepat mengenai hasil kerja kelompok dengan tujuan semua siswa lebih mengerti. Selanjutnya siswa diminta kembali ketempat duduk masing-masing untuk mengerjakan tes individual

c. Kegiatan penutup

Guru memeberikan tes individual kepada siwa untuk menguji pemahaman siswa tentang materi yang baru saja diajarkan. Pada kegiatan ini juga siswa bersama-sama guru menyimpulkan hasil pembelajaran pada pertemuan ini. Sebelum menutup pembelajaran, guru meminta siswa untuk mempelajari materi selanjutnya yaitu penyelesaian SPLTV dengan metode Campuran dan mengulangi materi yang telah dipelajari dirumah. Guru menutup pembelajaran dengan mengucapkan salam

## **5. Hasil Belajar Siswa**

Hasil belajar adalah kemampuan-kemampuan yang dimiliki siswa setelah ia mendapatkan atau menerima pengalaman belajarnya (Sudjana,

2012 : 22). Dalam proses pembelajaran guru perlu mengenal hasil belajar dan kemajuan belajar siswa yang telah diperoleh sebelumnya, sehingga dengan mengetahui hasil belajar dan kemampuan siswa dan guru dapat membantu kesulitan belajar yang dialami siswa serta memperkirakan hasil dan kemajuan belajar selanjutnya (Hamalik, 2011 : 103). Hasil belajar siswa yang ditinjau dalam penelitian ini adalah kemampuan yang dimiliki siswa dalam menyelesaikan soal yang mengaitkan dengan ranak kognitif .

Pada setiap pertemuanguru memeberikan LKK dan tes idvidu kepada siswa pertemuan pertama diberikan LKK dan tes individu dengan kompetensi dasar membuat bentuk SPLTV. Pertemuan kedua dengan memberikan LKK dan tes individu dengan kompetensi dasar Menyelesaikan SPLTV dengan menggunakan metode substitusi. Pertemuan ketiga dengan memberikan LKK dan tes individu dengan kompetensi dasar Menyelesaikan SPLTV dengan menggunakan metode eliminasi. Pertemuan kedua dengan memberikan LKK dan tes individu dengan kompetensi dasar Menyelesaikan SPLTV dengan menggunakan metode campuran.

## 6. Analisis Hasil Belajar Siswa

**Tabel 10. Hasil Belajar Siswa Setiap Pertemuan Materi Sistem Persamaan Linear Tiga Variabel**

Pertemuan (RPP)	KetuntasanKlasikal (%)	Tingkat Ketercapaian (%)
RPP 1	75,86	79,54
RPP 2	44,82	54,11

RPP 3	82,75	82,64
RPP 4	93,10	85,81

Berdasarkan tabel diatas, pertemuan pertama diperoleh hasil dengan ketuntasan klasikal 75,86% dan tingkat ketercapaian 79,54%. Hal ini menunjukkan bahwa pada pertemuan pertama belum mencapai nilai ketuntasan klasikal yaitu  $\geq 74\%$  dan tingkat ketercapaian siswa belum mencapai nilai KKM yaitu 74. Pada pertemuan kedua diperoleh hasil dengan ketuntasan klasikal 44,82% dan tingkat ketercapaian 54,11%. Pada pertemuan kedua, belum mencapai target nilai ketuntasan klasikal, dikarenakan menurut siswa menyelesaikan masalah kontekstual SPLTV dengan menggunakan metode Substitusi dianggap rumit dikarenakan proses pengerjaannya yang panjang sehingga siswa sering melakukan kesalahan di pertengahan pengerjaan. Namun sudah mulai mengalami kenaikan dan tingkat ketercapaian siswa sudah melebihi nilai KKM. Pada pertemuan ketiga diperoleh hasil dengan ketuntasan klasikal 82,75% dan tingkat ketercapaian 82,64%. Pada pertemuan ini, ketuntasan klasikal yang diperoleh sudah melampaui nilai ketuntasan klasikal yang telah ditetapkan oleh sekolah dan tingkat ketercapaian siswa sudah melebihi nilai KKM. Pada pertemuan keempat diperoleh hasil dengan ketuntasan klasikal 93,10% dan tingkat ketercapaian 82,81%. Pada pertemuan ini, ketuntasan klasikal yang diperoleh sudah melampaui nilai ketuntasan klasikal yang telah ditetapkan oleh sekolah dan tingkat ketercapaian siswa sudah melebihi nilai KKM



**Tabel 1 2. Hasil Tes Akhir**

No	Kode Siswa	Skor Perolehan	Skor Maksimal	Persentase Tingkat Ketercapaian	Kriteria Tingkat Ketercapaian	Ketuntasan Belajar	
						Tuntas	Tidak Tuntas
1	S-1	14	35	40,00%	KurangTercapai	–	√
2	S-2	32	35	91,43%	SangatTercapai	√	–
3	S-3	34	35	97,14%	SangatTercapai	√	–
4	S-4	32	35	91,43%	SangatTercapai	√	–
5	S-5	30	35	85,71%	SangatTercapai	√	–
6	S-6	30	35	85,71%	SangatTercapai	√	–
7	S-7	0	–	–	–	–	–
8	S-8	33	35	94,29%	SangatTercapai	√	–
9	S-9	34	35	97,14%	SangatTercapai	√	–
10	S-10	0	–	–	–	–	–
11	S-11	30	35	91,43%	SangatTercapai	√	–
12	S-12	30	35	100,00%	SangatTercapai	√	–
13	S-13	33	35	94,29%	SangatTercapai	√	–
14	S-14	33	35	94,29%	SangatTercapai	√	–
15	S-15	31	35	88,57%	SangatTercapai	√	–
16	S-16	17	35	48,57%	Tidak Tercapai	-	–
17	S-17	33	35	94,29%	SangatTercapai	√	–
18	S-18	34	35	97,14%	SangatTercapai	√	–

<b>19</b>	S-19	34	35	97,14%	SangatTercapai	√	–
<b>20</b>	S-20	34	35	97,14%	SangatTercapai	√	–
<b>21</b>	S-21	34	35	97,14%	SangatTercapai	√	–
<b>22</b>	S-22	32	35	91,43%	SangatTercapai	√	–
<b>23</b>	S-23	31	35	88,57%	SangatTercapai	√	–
<b>24</b>	S-24	33	35	94,29%	SangatTercapai	√	–
<b>25</b>	S-25	33	35	94,29%	SangatTercapai	√	–
<b>26</b>	S-26	34	35	97,14%	SangatTercapai	√	–
<b>27</b>	S-27	34	35	97,14%	SangatTercapai	√	–
<b>28</b>	S-28	31	35	88,57%	SangatTercapai	√	–
<b>29</b>	S-29	30	35	85,71%	SangatTercapai	√	–
Jumlah		840	945			25	4
Nilai Rata-rata							88,88
KetuntasanKlasikal							86,20%
Tingkat Ketercapaian							88,88%

Untuk menghitung nilai persentase tingkat ketercapaian masing-masing individu dengan cara sebagai berikut.

$$TK_{S-1}(\%) = \frac{M}{\text{skor maksimum}} \times 100\%$$

$$TK_{S-1} = \frac{14}{35} \times 100\%$$

$$TK_{S-1} = 0,4 \times 100\%$$

$$TK_{S-1} = 40,00\%$$

Untuk menghitung nilai ketuntasan klasikal tes akhir siswa dengan cara sebagai berikut.

$$P = \frac{\text{Jumlah siswa yang tuntas}}{N} \times 100\%$$

$$P = \frac{25}{29} \times 100\%$$

$$P = 0,8620 \times 100\%$$

$$P = 86.20\%$$

Untuk menghitung nilai tingkat ketercapaian siswa pada tes akhir sebagai berikut.

$$TK (\%) = \frac{M}{\text{skor maksimum}} \times 100\%$$

$$TK = \frac{840}{945} \times 100\%$$

$$TK = 0,8888 \times 100\%$$

$$TK = 88.88\%$$

Cara yang sama juga digunakan untuk menghitung ketuntasan klasikal dan tingkat ketercapaian untuk tes individu pada setiap pertemuan.

Berdasarkan tabel 12, hasil tes akhir dari 29 orang siswa yang mengikuti tes akhir bahwa hasil belajar siswa telah memenuhi kriteria ketuntasan klasikal sebesar 86,20 % yaitu sebanyak 25 orang tuntas dan sebanyak 4 orang yang belum tuntas. Sedangkan tingkat ketercapaian belajar siswa mencapai 88,88%, artinya penguasaan siswa terhadap seluruh materi SPLTV sudah melewati nilai KKM yaitu 74 dan dapat dikatakan sangat tercapai

## **7. Aktivitas Guru**

Menurut Sudirman (2000 : 93) didalam belajar memerlukan aktivitas, sebab pada prinsipnya belajar adalah untuk meningkatkan tingkah laku. Tidak ada belajar tanpa aktivitas, itulah sebabnya aktivitas merupakan prinsip atau asas yang sangat penting di dalam interaksi belajar. Pengamatan aktivitas guru dilaksanakan sejak dimulainya kegiatan pembelajaran dengan bantuan dua orang pengamat yaitu ibu guru matematika SMA Negeri 1 Tewah dan seorang mahasiswi Program Studi Matematika Universitas Palangka Raya. Pada pertemuan pertama, aktivitas yang dilakukan guru sudah baik hal ini terlihat dari terlaksananya semua langkah-langkah pada lembar observasi. Namun karena siswa baru saja mengenal dan menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe STAD, maka terlihat beberapa siswa yang merasa kebingungan dengan tahap-tahap yang di jelaskan. Namun pada saat pertemuan selanjutnya, terlihat semua siswa sudah mulai terbiasa dengan model pembelajaran yang diberikan. Pada pertemua kedua, ketiga dan keempat guru melaksanakan pembelajarana sesuai dengan RPP yang telah dibuat, Selain itu terdapat juga komentar yang diberikan oleh dua orang pengamat seperti, pada pertemuan I pengamat berkomentar bahwa model pembelajaran ini sangat baik diadakan di kelas terutama dengan adanya penghargaan kelompok dan semua pelaksanaan sudah sesuai prosedur dan terlaksana dengan baik serta alokasi waktu yang digunakan sesuai. Pada pertemuan II, pengamat berkomentar bahwa guru diminta untuk lebih memperhatikan siswa yang duduk di belakang pada saat pemberian materi dan guru mulai menguasai kondisi kelas. Pada pertemuan III pengamat berkomentar bahwa pelaksanaan pembelajaran sudah mulai lebih baik

dari pertemuan sebelumnya dan siswa menjadi lebih aktif dari pertemuan sebelumnya, terutama dengan adanya penghargaan kelompok yang dibuat oleh guru. Pada pertemuan IV, pengamat meminta guru untuk lebih memperhatikan alokasi waktu agar semua prosedur terlaksana. Pada pertemuan IV, pengamat memberi komentar bahwa aktivitas sudah terlaksana dengan baik.

### **8. Aktivitas Siswa**

Rosalia (2005 : 2) aktivitas siswa selama proses belajar mengajar merupakan salah satu indikator adanya keinginan belajar.

Pengamatan aktivitas siswa dilaksanakan sejak dimulainya kegiatan pembelajaran dengan bantuan satu orang pengamat yaitu guru matematika SMA Negeri 1 Tewah dan seorang mahasiswi Program Studi Pendidikan Matematika Universitas Palangka Raya. Pada pertemuan pertama, kegiatan pembelajaran berlangsung dengan baik, hanya saja beberapa siswa terlihat kebingungan mengenai model pembelajaran yang digunakan karena mereka belum terbiasa dengan model pembelajaran koopertatif tipe STAD dikarenakan model ini baru pertama kali digunakan untuk proses pembelajaran di SMA Negeri 1 Tewah. Namun pada saat pembagian kelompok, ada beberapa siswa yang merasa keberatan dengan pembagian kelompok yang telah ditetapkan oleh guru. Setelah dijelaskan kembali bagaimana tahap-tahap yang dilakukan guru untuk membentuk kelompok, seluruh siswa tidak keberatan mengenai pembagian kelompok. Pada pertemuan kedua, siswa sudah mulai terbiasa dan menjadi lebih aktif dalam proses belajar. Pada pertemuan ini juga banyak siswa yang terlihat tidak malu lagi untuk bertanya jika terdapat materi yang tidak dipahami. Pada saat presentasi, banyak

kelompok yang ingin mempresentasikan hasil diskusi mereka. Hal ini menunjukkan bahwa mereka begitu antusias pada saat proses pembelajaran. Pada saat pemberian penghargaan, siswa menjadi lebih termotivasi dan lebih mendorong diri sendiri dan teman-teman dalam satu kelompok untuk belajar lebih giat agar memperoleh hasil yang lebih baik lagi pada pertemuan selanjutnya. Pada saat pertemuan ketiga dan keempat, semua siswa tetap antusias mengikuti proses pembelajaran, meskipun jadwal pelajaran matematika kelas tersebut berada pada jam pelajaran pertama.

Selain itu terdapat juga komentar yang diberikan oleh dua orang pengamat seperti, pada pertemuan I pengamat berkomentar bahwa siswa terlihat antusias terhadap model pembelajaran yang belum pernah mereka ketahui dan terlihat adanya beberapa siswa yang tidak menyetujui pembagian anggota kelompok oleh guru, namun setelah dijelaskan kembali oleh guru alasan dari pembagian anggota kelompok, siswa menerima keputusan dengan baik. Pada pertemuan II, pengamat berkomentar bahwa pada saat kerja kelompok, ada siswa yang terlihat main-main dalam proses kerja kelompok dan meminta guru untuk lebih memperhatikan hal tersebut dan siswa mulai terbiasa dengan proses pembelajaran tipe STAD. Pada pertemuan III pengamat berkomentar bahwa siswa sangat antusias mendengarkan penghargaan kelompok yang diberitahukan oleh guru dan memotivasi siswa untuk memberikan nilai terbaik agar penghargaan kelompok yang diperoleh selanjutnya mengalami kenaikan. Pada pertemuan IV pengamat memberi komentar bahwa siswa mengikuti pembelajaran dengan sangat aktif daripada pertemuan sebelumnya.

## **B. Pembahasan**

### **1. Aktivitas Guru dan Aktivitas Siswa**

Berdasarkan teori yang telah dikemukakan pada bab II, bahwa aktivitas artinya kegiatan atau keaktifan. Jadi segala sesuatu yang dilakukan atau kegiatan-kegiatan yang terjadi baik fisik maupun non-fisik, merupakan suatu aktivitas. Berdasarkan hasil observasi yang dilakukan oleh pengamat, aktivitas guru selama proses pembelajaran sudah terlaksana dengan baik. Guru telah melaksanakan aktivitas sesuai dengan rencana pembelajaran yang telah dibuat, meskipun terdapat beberapa catatan pada setiap pertemuan dengan tujuan agar aktivitas guru pada pertemuan selanjutnya menjadi lebih baik.

Berdasarkan hasil observasi yang dilakukan oleh pengamat, aktivitas siswa selama proses pembelajaran sudah terlaksana dengan baik. Siswa terlihat antusias dalam mengikuti proses pembelajaran dan lebih bersemangat dalam meningkatkan nilai individu demi mendapatkan penghargaan kelompok yang lebih baik meskipun terdapat beberapa siswa yang main-main pada saat proses diskusi kelompok berlangsung.

### **2. Hasil Belajar Siswa Pada Materi SPLTV**

Menurut Yusuf (2015: 181) hasil belajar merupakan wujud pencapaian peserta didik; sekaligus merupakan lambang keberhasilan pendidik dalam membelajarkan peserta didik. Mulyono Abdurrahman (1999 : 37) hasil belajar adalah kemampuan yang diperoleh anak setelah melalui kegiatan belajar.

Nana Syaodih Sukmadinata (2003 : 102) menyatakan hasil belajar adalah realisasi atau pemekaran dari kecakapan potensial atau kapasitas yang dimiliki seseorang. Hasil belajar siswa pada setiap pertemuan selalu mengalami peningkatan. Pada saat pertemuan pertama dan kedua, ketuntasan klasikal belum memenuhi kriteria yang diajukan oleh sekolah, namun pada pertemuan selanjutnya selalu melampaui ketuntasan klasikal yang telah ditetapkan. Tingkat ketercapaian pada setiap pertemuan sudah memenuhi tingkat tercapai dan selalu mengalami kenaikan pada setiap pertemuan. Berdasarkan tabel diatas, pertemuan pertama diperoleh hasil dengan ketuntasan klasikal 75,86% dan tingkat ketercapaian 79,54%. Hal ini menunjukkan bahwa pada pertemuan pertama belum mencapai nilai ketuntasan klasikal yaitu  $\geq 74\%$  dan tingkat ketercapaian siswa belum mencapai nilai KKM yaitu 74. Pada pertemuan kedua diperoleh hasil dengan ketuntasan klasikal 44,82% dan tingkat ketercapaian 54,11%. Pada pertemuan kedua, belum mencapai target nilai ketuntasan klasikal disebabkan pada pertemuan ini siswa merasa penyelesaiannya terlalu panjang dan rumit sehingga pada saat mengerjakan soal SPLTV dengan metode substitusi banyak siswa yang mendapatkan nilai rendah. Hal ini yang memengaruhi presentase pada pertemuan kedua. Namun pada pertemuan ketiga diperoleh hasil dengan ketuntasan klasikal 82,75% dan tingkat ketercapaian 82,64%. Pada pertemuan ini, ketuntasan klasikal yang diperoleh sudah melampaui nilai ketuntasan klasikal yang telah ditetapkan oleh sekolah dan tingkat ketercapaian siswa sudah melebihi nilai KKM. Pada pertemuan keempat diperoleh hasil dengan ketuntasan klasikal 93,10% dan tingkat ketercapaian 82,81%. Pada pertemuan ini, ketuntasan klasikal



yang diperoleh sudah melampaui nilai ketuntasan klasikal yang telah ditetapkan oleh sekolah dan tingkat ketercapaian siswa sudah melebihi nilai KKM.

Pada tes akhir, nilai ketuntasan klasikal dan tingkat ketercapaian siswa mengalami penurunan dibandingkan dengan pertemuan terakhir. Hal ini disebabkan oleh banyaknya indikator yang digunakan dan soal pada tes akhir mencakup seluruh materi yang telah diberikan yaitu :

1. Siswa dapat membentuk model matematika dari satu masalah kontekstual yang berkaitan dengan SPLTV
2. Siswa dapat menyelesaikan masalah kontekstual yang berkaitan dengan SPLTV dengan menggunakan metode substitusi, eliminasi dan Gabungan (campuran)

Namun hasil yang diperoleh oleh siswa masih melampaui kriteria yang diberikan oleh sekolah. Berdasarkan penjelasan diatas, dapat dikatakan bahwa pembelajaran kooperatif tipe STAD dapat meningkatkan hasil belajar siswa pada materi SPLTV.

## **BAB V**

### **SIMPULAN DAN SARAN**

#### **A. Simpulan**

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan pada bab IV, maka dapat disimpulkan bahwa:

1. Aktivitas guru selama proses pembelajaran sesuai dengan pembelajaran kooperatif tipe STAD yang telah di buat, dimana guru memberikan materi program linear berdasarkan rencana pembelajaran yang telah dibuat sebelumnya. Dengan menggunakan model pembelajaran ini, guru berperan sebagai fasilitator dan membantu siswa yang mengalami kesulitan dalam memahami materi.
2. Aktivitas siswa selama proses pembelajaran sudah sesuai dengan pembelajaran kooperatif tipe STAD, terutama dengan adanya pembentukan kelompok dan adanya penghargaan kelompok yang membuat siswa menjadi lebih aktif dan antusias dalam mengikuti seluruh proses pembelajaran.
3. Hasil belajar siswa dengan menerapkan pembelajaran kooperatif tipe STAD pada materi program linear dapat meningkatkan hasil belajar siswa. Hal tersebut dapat dilihat berdasarkan ketuntasan klasikal dan tingkat ketercapaian siswa. Pada pertemuan I, diperoleh ketuntasan klasikal sebesar 75,86% dan tingkat ketercapaian sebesar 79,54% ; pada pertemuan II diperoleh ketuntasan klasikal sebesar 44,82% dan tingkat ketercapaian sebesar 54,11% belum mencapai target nilai ketuntasan klasikal disebabkan pada pertemuan ini siswa merasa penyelesaiannya terlalu panjang dan rumit sehingga pada saat

mengerjakan soal SPLTV dengan metode substitusi banyak siswa yang mendapatkan nilai rendah. Hal ini yang mempengaruhi presentase pada pertemuan kedua.; pada pertemuan III diperoleh ketuntasan klasikal sebesar 82,75% dan tingkat ketercapaian sebesar 82,64% ; pada pertemuan IV diperoleh ketuntasan klasikal sebesar 93,10% dan tingkat ketercapaian sebesar 85,81% Sedangkan hasil belajar siswa diukur berdasarkan hasil tes akhir dimana ketuntasan klasikal 86,20 % dan tingkat ketercapaian belajar siswa sebesar 88,88%

### **B. Implikasi**

Berdasarkan hasil kesimpulan diatas menunjukkan bahwa penerapan pembelajaran kooperatif tipe STAD dapat meningkatkan kemampuan siswa dalam berkomunikasi baik siswa-siswa maupun siswa-guru. Hal ini dapat terlihat dari proses pemberian materi oleh guru, tanya jawab, diskusi, presentasi dan bersama-sama menyimpulkan materi bersama guru. Sehingga pembelajaran kooperatif tipe STAD dapat menjadi salah satu alternatif guru dalam memberikan kegiatan belajar mengajar, meningkatkan hasil belajar siswa dan membuat siswa menjadi lebih aktif di kelas.

### **C. Saran**

Berdasarkan kesimpulan diatas, maka peneliti menyarankan hal-hal sebagai berikut.

1. Bagi guru diharapkan dapat menggunakan pembelajaran kooperatif tipe STAD sebagai salah satu alternatif pembelajaran matematika di kelas karena dengan menggunakan model pembelajaran ini dapat meningkatkan hasil belajar siswa

dan guru diharapkan untuk membentuk kelompok terlebih dahulu sebelum pembelajaran dimulai

2. Bagi siswa diharapkan agar pada saat proses pembelajaran menanyakan hal-hal yang kurang dimengerti dalam materi yang diajarkan dan melakukan diskusi dengan teman untuk menyelesaikan setiap masalah.
3. Bagi peneliti lain yang akan meneliti tentang penerapan pembelajaran kooperatif tipe STAD disarankan untuk dapat mengelola waktu dengan baik, pengelolaan kelas ketika diskusi kelompok agar kondisi kelas menjadi kondusif dan menempatkan penghargaan kelompok pada pertemuan selanjutnya di tahap motivasi agar lebih memotivasi siswa untuk memperoleh nilai yang lebih baik dari yang sebelumnya

## DAFTAR PUSTAKA

- Fitria. 2014. *Penerapan Pembelajaran Kooperatif Tipe STAD Pada Materi Bangun Ruang Di Kelas VIII SMPN 4 Palangka Raya Tahun Ajaran 2013/2014*. Skripsi Sarjana, Tidak Diterbitkan Universitas Palangka Raya.
- Hamdani. 2011. *Strategi Belajar Mengajar*. Bandung: CV. Pustaka Setia.
- Liana. 2018. *Penerapan Pembelajaran Kooperatif Tipe Student Team Achievement Division (STAD) Pada Materi Program Linear Di Kelas XI SMA Negeri 1 Palangka Raya*. Skripsi Sarjana, Tidak Diterbitkan, Universitas Palangka Raya.
- Puryani dan Ristono, Agus. 2012. *Penelitian Operasional*. Yogyakarta: Graha Ilmu
- Abdurrahman, M.1999. *Pendidikan bagi Anak Berkesulitan Belajar*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Sanjaya, W. 2006. *Strategi Pembelajaran Berorientasi Standar Proses Pendidikan*. Jakarta: Kencana Prenadamedia Group.
- Slavin. 2009. *Cooperative Learning: Teori, Riset dan Praktik*. Bandung: Nusa Media
- Sugiyono. 2015. *Metode Penelitian Pendidikan (Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif Dan R&D)*. Bandung: CV. Alfabra.
- Anton, H. 2002. *Dasar – Dasar Aljabar Linear*. Yogyakarta: Binarupa Aksara
- Nana Syaodih, S. 2003. *Landasan Psikologi Proses Pendidikan*. Bandung : Remaja Rosdakarya.
- Trianto. 2010. *Mendesain Model Pembelajaran Inovatif-Progresif: Konsep, Landasan Dan Implementasinya Pada Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan (KTSP)*. Jakarta: Kencana Prenada Media Grup.
- \_\_\_\_\_. 2014. *Mendesain Model Pembelajaran Inovatif, Progresif dan Kontekstual*. Jakarta: Kencana Prenada Media Grup.
- Rosalina & Mahdi, M. 2015. *Kemampuan Menguasai Materi Sistem Persamaan Linear Tiga Variabel Siswa SMA Negeri 14 Iskandar Muda Banda Aceh*. Jurnal ilmiah.
- Yusuf, A. Muri. 2015. *Asesmen dan Evaluasi Pendidikan*. Jakarta: Kencana.

## **RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP)**

Sekolah : SMAN 1 Tewah  
Mata Pelajaran : Matematika Wajib  
Kelas/Semester : X/ Genap  
Materi Pokok : SPLTV  
Sub Materi : menjelaskan apa itu SPLTV  
Alokasi Waktu : 2 x 45 menit  
Pertemuan ke : 1 (pertama)  
Hari, tanggal :

### **A. Kompetensi Inti (KI)**

- KI 3 : Memahami, menerapkan, dan menganalisis pengetahuan faktual, konseptual, prosedural, dan metakognitif 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.
- 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 Dasar	Indikator Pencapaian
3.3 Menyusun sistem persamaan linear tiga variabel dari masalah kontekstual	1. Mendefinisikan sistem persamaan linear tiga variabel 2. Membentuk model matematika dari suatu masalah kontekstual yang berkaitan dengan SPLTV
4.3.Menyelesaikan masalah kontekstual yang berkaitan dengan sistem persamaan linear tiga variable	

## C. Tujuan Pembelajaran

1. Siswa mampu menjelaskan apa itu SPLTV
2. Siswa mampu membentuk model matematika dari suatu masalah masalah kontekstual yang berkaitan dengan SPLTV

## D. Materi Pembelajaran (Terlampir)

1. Sistem persamaan linear tiga variabel (SPLDV)
2. Model Matematika

## E. Model Pembelajaran

1. Model pembelajaran : *Student Team Arcieyment Division* (STAD)
2. Metode pembelajaran : diskusi, tanya jawab, kuis
3. Pendekatan : Saintifik

## F. Kegiatan Pembelajaran

Kegiatan	Deskripsi Kegiatan		Alokasi Waktu
	Aktivitas Guru	Aktivitas Siswa	
<b>Pendahuluan</b>	1. Memulai pembelajaran dengan menjawab salam 2. Memeriksa kehadiran siswa. <b>Fase 1: Menyampaikan tujuan pembelajaran dan memotivasi siswa</b> 3. Menyampaikan model pembelajaran yang akan digunakan 4. Menyampaikan tujuan pembelajaran yang akan dicapai. 5. Melakukan apersepsi dengan menanyakan materi yang berkaitan dengan persamaan linear tiga variabel 6. Memberi motivasi siswa pentingnya mempelajari materi persamaan linear tiga variabel	1. Mengucap salam kepada guru.  2. Memperhatikan penjelasan guru mengenai model pembelajaran 3. Memperhatikan penjelasan guru mengenai tujuan pembelajaran. 4. Merespon pertanyaan dari guru tentang materi prasyarat yaitu persamaan linear dua variabel 5. Mendengarkan motivasi dari guru.	10 menit
<b>Inti</b>	<b>Fase 2: Menyajikan informasi</b>		60 menit



	<p>7. Menjelaskan materi mengenai sistem persamaan linear tiga variabel</p> <p><b>Fase 3 :</b></p> <p><b>Menggorganisasikan siswa ke dalam kelompok belajar</b></p> <p>8. Membagi siswa ke dalam kelompok yang beranggotakan 4-5 orang.</p> <p>9. Membagikan LKK kepada setiap kelompok.</p> <p><b>Fase 4: Membimbing kelompok bekerja dan belajar</b></p> <p>10. Meminta siswa untuk mengamati soal pada LKK</p> <p>11. Membimbing siswa mengumpulkan informasi dalam menyelesaikan LKK</p> <p>12. Mempersilahkan siswa bertanya apabila mengalami kesulitan dalam mengerjakan soal di LKK</p>	<p>6. Memperhatikan penjelasan guru mengenai materi sistem persamaan linear tiga variabel</p> <p>7. Membentuk kelompok.</p> <p>8. Menerima LKK</p> <p>9. Mengamati soal pada LKK</p> <p>10. diskusi kelompok dalam mengerjakan LKK</p> <p>11. Bertanya kepada guru apabila mengalami kesulitan dalam mengerjakan soal di LKK</p> <p>12. Masing- masing anggota kelompok</p>	
--	---	---	--

	<p>13. Meminta siswa untuk menganalisis jawaban yang diperoleh agar setiap anggota memahami jawaban hasil diskusi</p> <p>14. Meminta salah satu perwakilan kelompok mempresentasikan hasil kerja kelompoknya di depan kelas.</p> <p>15. Meminta kelompok lain menanggapi hasil kerja kelompok yang dipresentasikan.</p> <p>16. Memberi komentar dan meluruskan hal-hal yang kurang tepat mengenai hasil kerja kelompok dengan tujuan semua siswa lebih mengerti.</p>	<p>memeriksa jawaban hasil diskusi</p> <p>13. Salah satu perwakilan kelompok mempresentasikan hasil kerja kelompoknya.</p> <p>14. Kelompok lain memberikan tanggapan.</p> <p>15. Menyimak penjelasan dari guru mengenai hasil diskusi kelompok</p>	
<b>Penutup</b>	<p><b>Fase 5: Evaluasi</b></p> <p>17. Membimbing siswa menyimpulkan materi yang telah dipelajari.</p> <p>18. Memberikan tes individu.</p>	<p>16. Bersama-sama guru menyimpulkan materi yang telah dipelajari.</p> <p>17. Mengerjakan tes</p>	20 menit

	<p><b>Fase 6: Memberikan penghargaan</b></p> <p>19. Memberitahukan bahwa penghargaan kelompok akan diberikan pada pertemuan selanjutnya dengan kriteria penghargaan yaitu tim baik, tim sangat baik dan tim super</p> <p>20. Memberikan informasi mengenai materi selanjutnya yaitu penyelesaian sistem persamaan linear tiga variabel</p> <p>21. Meminta siswa untuk mempelajari kembali materi yang telah dipelajari di rumah</p> <p>22. Mengucapkan salam.</p>	<p>secara individu.</p> <p>18. Memperhatikan guru pada saat memberitahukan mengenai penghargaan kelompok</p> <p>19. Mendengarkan informasi yang diberikan guru tentang materi selanjutnya yaitu materi penyelesaian sistem persamaan linear tiga variabel</p> <p>20. Mendengarkan informasi yang diberikan guru untuk mempelajari kembali materi yang telah dipelajari di rumah</p> <p>21. Menjawab salam.</p>	
--	---	--	--





## LAMPIRAN 1

<b>Kelompok :</b>	
<b>Nama Anggota</b>	<b>: 1.</b>
	2.
	3.
	4.
	5.

## LEMBAR KERJA KELOMPOK

### Tujuan:

1. Siswa mampu menjelaskan Sistem persamaan linear tiga variabel
2. Siswa mampu membentuk model matematika dari suatu masalah masalah kontekstual yang berkaitan dengan SPLTV

### Petunjuk:

1. Tulislah terlebih dahulu nama kelompok dan anggota kelompok.
2. Setiap anggota kelompok bekerja sama dalam menyelesaikan soal.
3. Tulis penyelesaian di kolom penyelesaian yang tersedia di Lembar Kerja Kelompok.(LKK)
4. Jika kolom penyelesaian tidak cukup, tulis sambungan penyelesaian di lembar belakang LKK
5. Tanyakan pada guru apabila mengalami kesulitan.
6. Salah satu kelompok akan ditunjuk secara acak untuk mempresentasikan hasil kerja.
7. Buatlah sebuah kesimpulan mengenai materi yang telah dipelajari

**--- SELAMAT MENGERJAKAN---**

**SOAL**

Buatlah model matematika dari soal berikut ini :

1. Ali, Badar, dan Carli berbelanja di sebuah toko buku, Ali membeli dua buah buku tulis, sebuah pensil, dan sebuah penghapus. Ali harus membayar Rp4.700, Badar membeli sebuah buku tulis, dua buah pensil, dan sebuah penghapus, Badar harus membayar Rp4.300, Carli membeli tiga buah buku tulis, dua buah pensil, dan sebuah penghapus. Carli harus membayar Rp7.100. Model matematika yang diperoleh :
2. Apa itu yang dimaksud dengan sistem persamaan linear tiga variabel? Dan apa yang membedakan SPLTV dengan persamaan linear lainnya

**Penyelesaian**

## Pedoman Penyelesaian

No.	Penyelesaian
1	Misalkan bahwa: <ul style="list-style-type: none"><li>• <math>x = \text{buku}</math> <math>y = \text{pensil}</math> <math>z = \text{penghapus}</math></li><li>• Dengan demikian, model matematika yang sesuai dengan data persoalan di atas adalah sebagai berikut :</li></ul>
2	<ol style="list-style-type: none"><li>1. <math>2x + y + z = 4.700</math></li><li>2. <math>x + 2y + z = 4.300</math></li><li>3. <math>3x + 2y + z = 7.100</math></li></ol> <p>yaitu merupakan SPLTV dengan variabel <math>x</math>, <math>y</math>, dan <math>z</math>.</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Sistem persamaan linear tiga variabel adalah sebuah konsep dalam ilmu matematika yang digunakan untuk menyelesaikan kasus yang tidak dapat diselesaikan menggunakan persamaan linear satu dan dua variabel</li><li>• Yang membedakan SPLTV dengan yang lainnya karena memiliki 3 variabel yaitu <math>x, y</math> dan <math>z</math>.</li></ul>



## LAMPIRAN 2

### MATERI PEMBELAJARAN

#### 1. Sistem Persamaan Linear Tiga Variabel

Anton (2002: 25) menyatakan bahwa bentuk umum sistem persamaan linear tiga variabel dapat ditulis sebagai:

$$a_{11}x_1 + a_{12}x_2 + a_{13}x_3 = b_1$$

$$a_{21}x_1 + a_{22}x_2 + a_{23}x_3 = b_2$$

$$a_{31}x_1 + a_{32}x_2 + a_{33}x_3 = b_3$$

Dengan  $a_{11}$ ,  $a_{12}$ ,  $a_{13}$ ,  $b_1$ ,  $a_{21}$ ,  $a_{22}$ ,  $a_{23}$ ,  $b_2$ ,  $a_{31}$ ,  $a_{32}$ ,  $a_{33}$ , dan  $b_3$  adalah himpunan bilangan real. Adapun himpunan penyelesaian dari sistem persamaan linear tiga variabel adalah  $H_p = \{(x, y, z)\}$ .

Himpunan penyelesaian sistem persamaan linear tiga variabel dapat ditentukan dengan metode substitusi, metode eliminasi, dan metode campuran (eliminasi dan substitusi).

#### 2. Model matematika

Beberapa masalah dalam kehidupan sehari-hari sering kali dapat diterjemahkan ke dalam model matematika (bahasa matematika) SPLTV. Berikut ini langkah-langkah menuliskan persoalan sehari-hari ke dalam model matematika.

- a. Tuliskan apa saja informasi yang diperoleh ke dalam sebuah tabel atau dapat dituliskan poin-poinnya
- b. Buatlah permisalan untuk objek-objek yang belum diketahui dalam bentuk variabel-variabel

- c. Buatlah Sistem Persamaan Linear Tiga Variabel dari hal-hal yang sudah diketahui

**Contoh soal:**

1. Pak Panjaitan memiliki dua hektar sawah yang ditanami padi dan sudah saatnya diberi pupuk. Ada tiga (3) jenis pupuk yang harus disediakan, yaitu Urea, SS, TSP. Ketiga jenis pupuk inilah yang harus digunakan para petani agar hasil panen padi maksimal. Harga tiap-tiap karung pupuk berturut-turut adalah Rp75.000,00; Rp120.000,00; dan Rp150.000,00. Pak Panjaitan membutuhkan sebanyak 40 karung untuk sawah yang ditanami padi. Pemakaian pupuk Urea 2 kali banyaknya dari pupuk SS. Sementara dana yang disediakan Pak Panjaitan untuk membeli pupuk adalah Rp4.020.000,00. Tentukan model matematika dari masalah diatas.

**Penyelesaian:**

**Diketahui:**

Banyaknya pupuk (karung) yang diperlukan untuk tiap-tiap jenis pupuk yang harus dibeli Pak Panjaitan.

Misalkan:

x adalah banyak jenis pupuk Urea yang dibutuhkan (karung)

y adalah banyak jenis pupuk SS yang dibutuhkan (karung)

z adalah banyak jenis pupuk TSP yang dibutuhkan (karung)

**Ditanya:** model matematika?

**Penyelesaian :**

Misalkan:

Berdasarkan informasi di atas diperoleh hubungan-hubungan sebagai berikut.

$$x + y + z = 40 \quad (2.1)$$

$$x = 2y \quad (2.2)$$

$$75.000x + 120.000y + 150.000z = 4.020.000 \quad (2.3)$$

jadi, diperoleh persamaan:  $75x + 120y + 150z = 4.020$

**Nama** :  
**Kelas** :  
**Hari, tanggal** :

## **TES INDIVIDU**

Kerjakan soal-soal di bawah ini dengan benar!

1. Apakah persamaan-persamaan berikut ini membentuk sistem persamaan linear tiga variabel? Berikan alasan atas jawabanmu
  - a.  $2x + 5y - 2z = 7$  dan  $2x - 4y + 3z = 3$
  - b.  $x - 2y + 3z = 0$  dan  $y = 1$  dan  $x + 5z = 8$
  
2. Untuk suatu alasan, tiga pelajar Anna, Bob, dan Chris mengukur berat badan secara berpasangan. Berat badan Anna dan Bob 226 kg, Bob dan Chris 210 kg, serta Anna dan Chris 200kg. tuliskan persamaan yang di dapat dari soal diatas

No	Penyelesaian :
1 .	<p>a) <math>2x + 5y - 2z = 7</math> dan <math>2x - 4y + 3z = 3</math></p> <p>ya merupakan sebuah sistem persamaan linear yang tidak memiliki penyelesaian karena <math>\frac{a_1}{a_2} = \frac{b_1}{b_2} \neq \frac{c_1}{c_2}</math></p> <p>b) <math>x - 2y + 3z = 0</math> dan <math>y = 1</math> dan <math>x + 5z = 8</math></p> <p>ya merupan sistem persamaan linear dan memiliki penyelesaian <math>\frac{a_1}{a_2} = \frac{b_1}{b_2} = \frac{c_1}{c_2}</math>.</p>
2 .	<p>Misalkan :</p> <p><math>x = \text{anna}</math></p> <p><math>y = \text{bob}</math></p> <p><math>z = \text{chris}</math></p> <p>jadi persamaan yang diperoleh :</p> $x + y = 226$ $y + z = 210$ $x + z = 200$

## **RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP)**

Sekolah : SMAN 1 Tewah  
Mata Pelajaran : Matematika Wajib  
Kelas/Semester : X/ Genap  
Materi Pokok : SPLTV  
Sub Materi :  
Alokasi Waktu : 2 x 45 menit  
Pertemuan ke : 2 (Kedua)  
Hari, tanggal :

### **A. Kompetensi Inti (KI)**

- 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 Dasar	Indikator Pencapaian
3.3 Menyusun sistem persamaan linear tiga variabel dari masalah kontekstual	3. Menyelesaikan Masalah yang berkaitan dengan SPLTV menggunakan metode Substitusi
4.3.Menyelesaikan masalah kontekstual yang berkaitan dengan sistem persamaan linear tiga variable	

## C. Tujuan Pembelajaran

3. Siswa mampu menyelesaikan masalah yang berkaitan pada sistem persamaan linear tiga variabel dengan metode substitusi

## D. Materi Pembelajaran (Terlampir)

3. Sistem persamaan linear tiga variabel (SPLTV)
4. Penyelesaian Sistem persamaan linear tiga variabel (SPLTV) dengan metode substitusi

## E. Model Pembelajaran

4. Model pembelajaran : *Student Team Arcievement Division* (STAD)
5. Metode pembelajaran : diskusi, tanya jawab, kuis
6. Pendekatan : Saintifik

## F. Kegiatan Pembelajaran

Kegiatan	Deskripsi Kegiatan		Alokasi Waktu
	Aktivitas Guru	Aktivitas Siswa	
<b>Pendahuluan</b>	<p>3. Memulai pembelajaran dengan menjawab salam</p> <p>4. memeriksa kehadiran siswa.</p> <p>5. Memberikan penghargaan kepada kelompok yang mendapat skor tertinggi</p> <p><b>Fase 1: Menyampaikan tujuan pembelajaran dan memotivasi siswa</b></p> <p>6. Menyampaikan model pembelajaran yang akan digunakan</p> <p>7. Menyampaikan tujuan pembelajaran yang akan dicapai.</p> <p>8. Melakukan apersepsi dengan menanyakan materi yang berkaitan dengan persamaan linear tiga variabel</p> <p>9. Memberi motivasi siswa pentingnya mempelajari materi</p>	<p>1. Mengucap salam kepada guru.</p> <p>2. Menerima penghargaan yang diberikan guru</p> <p>3. Memperhatikan penjelasan guru mengenai model pembelajaran</p> <p>4. Memperhatikan penjelasan guru mengenai tujuan pembelajaran.</p> <p>5. Merespon pertanyaan dari guru tentang materi prasyarat yaitu persamaan linear dua variabel</p> <p>6. Mendengarkan motivasi dari guru.</p>	10 menit



	persamaan linear tiga variable		
<b>Inti</b>	<p><b>Fase 2: Menyajikan informasi</b></p> <p>8. Menjelaskan materi mengenai sistem persamaan linear tiga variabel</p> <p><b>Fase 3 :</b></p> <p><b>Menggorganisasikan siswa ke dalam kelompok belajar</b></p> <p>9. Membagi siswa ke dalam kelompok yang beranggotakan 4-5 orang.</p> <p>10. Membagikan LKK kepada setiap kelompok.</p> <p><b>Fase 4: Membimbing kelompok bekerja dan belajar</b></p> <p>11. Meminta siswa untuk mengamati soal pada LKK</p> <p>12. Membimbing siswa mengumpulkan informasi dalam menyelesaikan LKK</p> <p>13. Mempersilahkan siswa bertanya</p>	<p>7. Memperhatikan penjelasan guru mengenai materi sistem persamaan linear tiga variabel</p> <p>8. Membentuk kelompok.</p> <p>9. Menerima LKK</p> <p>10. Mengamati soal pada LKK</p> <p>11. diskusi kelompok dalam mengerjakan LKK</p> <p>12. Bertanya kepada guru apabila mengalami kesulitan dalam mengerjakan soal di LKK</p> <p>13. Masing-masing anggota kelompok</p>	60 menit

	<p>apabila mengalami kesulitan dalam mengerjakan soal di LKK</p> <p>14. Meminta siswa untuk menganalisis jawaban yang diperoleh agar setiap anggota memahami jawaban hasil diskusi</p> <p>15. Meminta salah satu perwakilan kelompok mempresentasikan hasil kerja kelompoknya di depan kelas.</p> <p>16. Meminta kelompok lain menanggapi hasil kerja kelompok yang dipresentasikan.</p> <p>17. Memberi komentar dan meluruskan hal-hal yang kurang tepat mengenai hasil kerja kelompok dengan tujuan semua siswa lebih mengerti.</p>	<p>memeriksa jawaban hasil diskusi</p> <p>14. Salah satu perwakilan kelompok mempresentasikan hasil kerja kelompoknya.</p> <p>15. Kelompok lain memberikan tanggapan.</p> <p>16. Menyimak penjelasan dari guru mengenai hasil diskusi kelompok</p>	
<b>Penutup</b>	<p><b>Fase 5: Evaluasi</b></p> <p>18. Membimbing siswa menyimpulkan</p>	<p>17. Bersama-sama guru menyimpulkan materi yang telah dipelajari.</p>	20 menit

	<p>materi yang telah dipelajari.</p> <p>19. Memberikan tes individu.</p> <p><b>Fase 6: Memberikan penghargaan</b></p> <p>20. Memberitahukan bahwa penghargaan kelompok akan diberikan pada pertemuan selanjutnya dengan kriteria penghargaan yaitu tim baik, tim sangat baik dan tim super</p> <p>21. Memberikan informasi mengenai materi selanjutnya yaitu penyelesaian sistem persamaan linear tiga variabel</p> <p>22. Meminta siswa untuk mempelajari kembali materi yang telah dipelajari dirumah</p> <p>\</p> <p>23. Mengucapkan salam.</p>	<p>18. Mengerjakan tes secara individu.</p> <p>19. Memperhatikan guru pada saat memberitahukan mengenai penghargaan kelompok</p> <p>20. Mendengarkan informasi yang diberikan guru tentang materi selanjutnya yaitu materi penyelesaian sistem persamaan linear tiga variabel</p> <p>21. Mendengarkan informasi yang diberikan guru untuk mempelajari kembali materi yang telah dipelajari dirumah</p> <p>22. Menjawab salam.</p>	
--	--	---	--

**G. Media/Alat, Bahan Dan Sumber Belajar**

- 3. Media/alat : Lembar Kerja Kelompok (LKK)
- 4. Sumber Belajar : Buku matematika Kelas X SMA/MA/MAK Revisi 2017, Kemendikbud

**H. Penilaian**

- 5. Teknik : Tes tertulis
- 6. Butir Soal : 1 Soal
- 7. Instrumen : soal tes uraian
- 8. Instrumen :

No.	Soal	Penyelesaian	Skor
1.	<p>Carilah himpunan penyelesaian SPLTV berikut ini dengan metode substitusi.</p> $x - 2y + z = 6$ $3x + y - 2z = 4$ $7x - 6y - z = 10$	<p>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 :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <math>x - 2y + z = 6</math> <math>x = 2y - z + 6</math></li> </ul> <p>Substitusikan : variabel atau peubah x ke dalam persamaan kedua</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <math>3x + y - 2z = 4</math></li> </ul> $3(2y - z + 6) + y - 2z = 4$ $\Rightarrow 6y - 3z + 18 + y - 2z = 4$ $\Rightarrow 7y - 5z + 18 = 4$ $\Rightarrow 7y - 5z = 4 - 18$ $\Rightarrow 7y - 5z = -14 \dots \dots \text{Pers. (1)}$ <p>Substitusikan : variabel x ke dalam persamaan ketiga :</p> $\Rightarrow 7x - 6y - z = 10$	<p>1</p> <p>1</p> <p>1</p>

		$\Rightarrow 7(2y - z + 6) - 6y - z = 10$ $\Rightarrow 14y - 7z + 42 - 6y - z = 10$ $\Rightarrow 8y - 8z + 42 = 10$ $\Rightarrow 8y - 8z = 10 - 42$ $\Rightarrow 8y - 8z = -32$ $\Rightarrow y - z = -4 \dots\dots\dots \text{Pers. (2)}$ <p>Persamaan (1) dan (2) membentuk SPLDV y dan z:</p> $7y - 5z = -14$ $y - z = -4$ <p>Selanjutnya kita selesaikan SPLDV tersebut dengan metode substitusi. Pilih salah satu persamaan yang paling sederhana yaitu persamaan kedua. Dari persamaan kedua, kita peroleh</p> $\Rightarrow y - z = -4$ $\Rightarrow y = z - 4$ <p>Substitusikan peubah y ke dalam persamaan pertama</p> $\Rightarrow 7y - 5z = -14$ $\Rightarrow 7(z - 4) - 5z = -14$ $\Rightarrow 7z - 28 - 5z = -14$ $\Rightarrow 2z = -14 + 28$ $\Rightarrow 2z = 14$ $\Rightarrow z = 14/2$ $\Rightarrow z = 7$ <p>Substitusikan nilai <math>z = 7</math> ke salah satu SPLDV, misal <math>y - z = -4</math> sehingga kita peroleh</p> $\Rightarrow y - z = -4$ $\Rightarrow y - 7 = -4$ $\Rightarrow y = -4 + 7$ $\Rightarrow y = 3$ <p>Selanjutnya, substitusikan nilai <math>y = 3</math> dan <math>z = 7</math> ke salah satu SPLTV, misal <math>x - 2y + z = 6</math> sehingga kita peroleh</p> $\Rightarrow x - 2y + z = 6$ $\Rightarrow x - 2(3) + 7 = 6$ $\Rightarrow x - 6 + 7 = 6$ $\Rightarrow x + 1 = 6$	<p>1</p> <p>1</p> <p>1</p>
--	--	--	----------------------------



**I. Lampiran-Lampiran**

3. Lembar Kerja Kelompok
4. Materi Pembelajaran

Palangka Raya, Agustus 2018

Peneliti

Ayu indah lestari  
NIM.ACA 114 067

## LAMPIRAN 1

### LEMBAR KERJA KELOMPOK

<b>Kelompok :</b>	
<b>Nama Anggota</b>	<b>: 1.</b>
	<b>2.</b>
	<b>3.</b>
	<b>4.</b>
	<b>5.</b>

#### Tujuan:

1. Siswa mampu menjelaskan Sistem persamaan linear tiga variabel
2. Siswa mampu membedakan Persamaan linear tiga variabel dengan persamaan lainnya
3. Siswa mampu mampu menyelesaikan suatu masalah masalah yang berkaitan dengan SPLTV menggunakan metode substitusi

#### Petunjuk:

1. Tulislah terlebih dahulu nama kelompok dan anggota kelompok.
2. Setiap anggota kelompok bekerja sama dalam menyelesaikan soal.
3. Tulis penyelesaian di kolom penyelesaian yang tersedia di Lembar Kerja Kelompok.(LKK)
4. Jika kolom penyelesaian tidak cukup, tulis sambungan penyelesaian di lembar belakang LKK
5. Tanyakan pada guru apabila mengalami kesulitan.
6. Salah satu kelompok akan ditunjuk secara acak untuk mempresentasikan hasil kerja.
7. Buatlah sebuah kesimpulan mengenai materi yang telah dipelajari



--- SELAMAT MENGERJAKAN---

**SOAL**

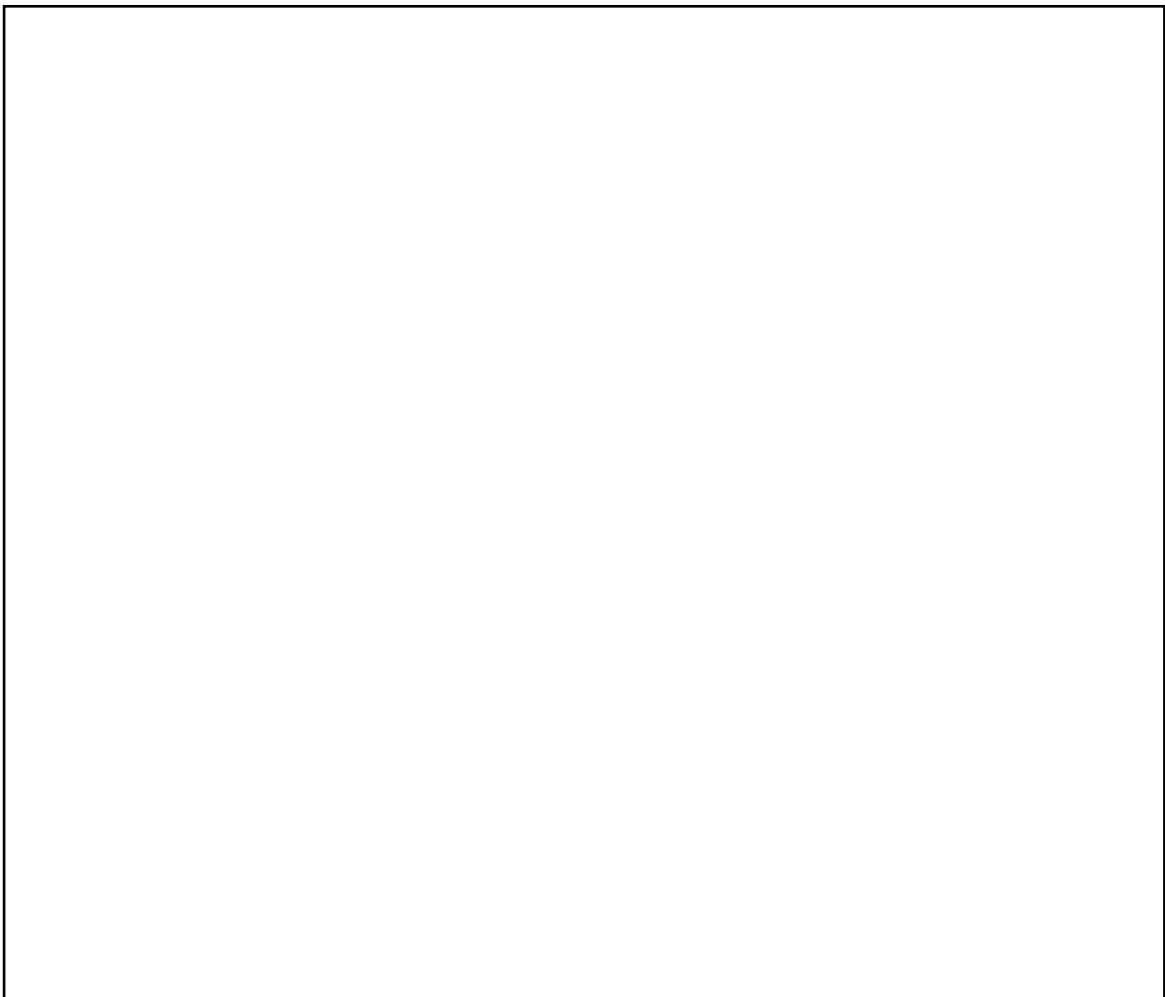
1. Dengan menggunakan metode substitusi, tentukanlah himpunan penyelesaian sistem persamaan linier tiga variabel (SPLTV) berikut ini.

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

$$x + 2y + z = 7$$

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

**Penyelesaian**



## Pedoman Penyelesaian

No.	Penyelesaian
1	<p>Pertama, kita tentukan dulu persamaan yang paling sederhana. Dari ketiga persamaan yang ada, persamaan pertama lebih sederhana. Dari persamaan pertama, nyatakan variabel <math>x</math> sebagai fungsi <math>y</math> dan <math>z</math> sebagai berikut.</p> $\Rightarrow x + y - z = -3$ $\Rightarrow x = -3 - y + z$ <p>■ Substitusikan peubah <math>x</math> ke dalam persamaan kedua</p> $\Rightarrow x + 2y + z = 7$ $\Rightarrow (-3 - y + z) + 2y + z = 7$ $\Rightarrow -3 + y + 2z = 7$ $\Rightarrow y + 2z = 7 + 3$ $\Rightarrow y + 2z = 10 \dots\dots\dots \text{Pers. (3)}$ <p>■ Substitusikan variabel <math>x</math> ke dalam persamaan ketiga</p> $\Rightarrow 2x + y + z = 4$ $\Rightarrow 2(-3 - y + z) + y + z = 4$ $\Rightarrow -6 - 2y + 2z + y + z = 4$ $\Rightarrow -y + 3z = 4 + 6$ $\Rightarrow -y + 3z = 10 \dots\dots\dots \text{Pers. (4)}$ <p>■ Persamaan (3) dan (4) membentuk SPLDV <math>y</math> dan <math>z</math>:</p> $y + 2z = 10$ $-y + 3z = 10$ <p>■ Selanjutnya kita selesaikan SPLDV tersebut dengan metode substitusi. Pilih salah satu persamaan yang paling sederhana yaitu persamaan pertama. Dari persamaan pertama, kita peroleh</p> $\Rightarrow y + 2z = 10$ $\Rightarrow y = 10 - 2z$ <p>■ Substitusikan peubah <math>y</math> ke dalam persamaan kedua</p> $\Rightarrow -y + 3z = 10$ $\Rightarrow -(10 - 2z) + 3z = 10$ $\Rightarrow -10 + 2z + 3z = 10$ $\Rightarrow -10 + 5z = 10$ $\Rightarrow 5z = 10 + 10$ $\Rightarrow 5z = 20$ $\Rightarrow z = 4$ <p>■ Substitusikan nilai <math>z = 4</math> ke salah satu SPLDV, misal <math>y + 2z = 10</math> sehingga kita peroleh</p> $\Rightarrow y + 2z = 10$ $\Rightarrow y + 2(4) = 10$ $\Rightarrow y + 8 = 10$ $\Rightarrow y = 10 - 8$ $\Rightarrow y = 2$ <p>■ Selanjutnya, substitusikan nilai <math>y = 2</math> dan <math>z = 4</math> ke salah satu SPLTV, misal <math>x + 2y + z = 7</math> sehingga kita peroleh</p> $\Rightarrow x + 2y + z = 7$

$$\Rightarrow x + 2(2) + 4 = 7$$

$$\Rightarrow x + 4 + 4 = 7$$

$$\Rightarrow x + 8 = 7$$

$$\Rightarrow x = 7 - 8$$

$$\Rightarrow x = -1$$

Dengan demikian, kita peroleh nilai  $x = -1$ ,  $y = 2$  dan  $z = 4$ . Sehingga himpunan penyelesaian dari SPLTV di atas adalah  $\{(-1, 2, 4)\}$ .

Untuk memastikan bahwa nilai  $x$ ,  $y$ , dan  $z$  yang diperoleh sudah benar, kalian dapat mengeceknya dengan cara mensubstitusikan nilai  $x$ ,  $y$ , dan  $z$  ke dalam tiga SPLTV di atas.

■ **Persamaan pertama**

$$\Rightarrow x + y - z = -3$$

$$\Rightarrow -1 + 2 - 4 = -3$$

$$\Rightarrow -3 = -3 \text{ (benar)}$$

■ **Persamaan kedua**

$$\Rightarrow x + 2y + z = 7$$

$$\Rightarrow -1 + 2(2) + 4 = 7$$

$$\Rightarrow -1 + 4 + 4 = 7$$

$$\Rightarrow 7 = 7 \text{ (benar)}$$

■ **Persamaan ketiga**

$$\Rightarrow 2x + y + z = 4$$

$$\Rightarrow 2(-1) + 2 + 4 = 4$$

$$\Rightarrow -2 + 2 + 4 = 4$$

$$\Rightarrow 4 = 4 \text{ (benar)}$$

Berdasarkan pembuktian tersebut, maka bisa dipastikan bahwa nilai  $x$ ,  $y$  dan  $z$  yang diperoleh sudah benar dan memenuhi sistem persamaan linear tiga variabel yang ditanyakan.

## LAMPIRAN 2

### MATERI PEMBELAJARAN

#### 1. Sistem Persamaan Linear Tiga Variabel

Anton (2002: 25) menyatakan bahwa bentuk umum sistem persamaan linear tiga variabel dapat ditulis sebagai:

$$a_{11}x_1 + a_{12}x_2 + a_{13}x_3 = b_1$$

$$a_{21}x_1 + a_{22}x_2 + a_{23}x_3 = b_2$$

$$a_{31}x_1 + a_{32}x_2 + a_{33}x_3 = b_3$$

Dengan  $a_{11}$ ,  $a_{12}$ ,  $a_{13}$ ,  $b_1$ ,  $a_{21}$ ,  $a_{22}$ ,  $a_{23}$ ,  $b_2$ ,  $a_{31}$ ,  $a_{32}$ ,  $a_{33}$ , dan  $b_3$  adalah himpunan bilangan real. Adapun himpunan penyelesaian dari sistem persamaan linear tiga variabel adalah  $H_p = \{(x, y, z)\}$ .

Himpunan penyelesaian sistem persamaan linear tiga variabel dapat ditentukan dengan metode substitusi, metode eliminasi, dan metode campuran (eliminasi dan substitusi).

#### 2. Metode Substitusi

Substitusi artinya mengganti variabel yang satu dengan variabel yang lain sehingga diperoleh suatu persamaan dengan dua variabel (Mujiyati, 2012: 100). Roslina dan Mahdi (2015: 47) menyatakan bahwa langkah-langkah dalam menyelesaikan sistem persamaan linear tiga variabel menggunakan metode substitusi, yaitu:

- 4) Pilihlah salah satu persamaan yang paling sederhana, kemudian nyatakan variabel  $x$  sebagai fungsi  $y$  dan  $z$ , atau variabel  $y$  sebagai fungsi  $x$  dan  $z$ , atau variabel  $z$  sebagai fungsi  $x$  dan  $y$ .

- 5) Substitusikan variabel  $x$  atau  $y$  atau  $z$  yang diperoleh pada langkah pertama (1) ke dalam dua persamaan yang lainnya sehingga diperoleh SPLDV.
- 6) Selesaikan SPLDV yang diperoleh pada langkah kedua (2).

Contoh:

Tentukan himpunan penyelesaian SPLTV berikut dengan menggunakan metode substitusi.

$$x - 2y + 3z = 5 \quad \dots(\text{persamaan 1})$$

$$2x + 3y - 5z = -16 \quad \dots(\text{persamaan 2})$$

$$3x - 5y + zz = -2 \quad \dots(\text{persamaan 3})$$

Jawab:

(Langkah 1): Memilih persamaan yang paling sederhana dan menyatakan  $x$  sebagai fungsi  $y$  dan  $z$ .

$$x - 2y + 3z = 5$$

$$\Leftrightarrow x = 2y - 3z - 5$$

(Langkah 2): Mensubstitusikan  $x = 2y - 3z - 5$  ke persamaan (1) dan (2) sehingga diperoleh SPLDV.

Untuk persamaan (1):

$$2x + 3y - 5z = -16$$

$$\Leftrightarrow 2(2y - 3z - 5) + 3y - 5z = -16$$

$$\Leftrightarrow 4y - 6z - 10 + 3y - 5z = -16$$

$$\Leftrightarrow 7y - 11z = -26$$

## **RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP)**

Sekolah : SMAN 1 Tewah  
Mata Pelajaran : Matematika Wajib  
Kelas/Semester : X/ Genap  
Materi Pokok : SPLTV  
Sub Materi :  
Alokasi Waktu : 2 x 45 menit  
Pertemuan ke : 3 (Ketiga)  
Hari, tanggal :

### **A. Kompetensi Inti (KI)**

- 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 Dasar	Indikator Pencapaian
3.3 Menyusun sistem persamaan linear tiga variabel dari masalah kontekstual	4. Menyelesaikan Masalah yang berkaitan dengan SPLTV dengan menggunakan metode Eliminasi
4.3.Menyelesaikan masalah kontekstual yang berkaitan dengan sistem persamaan linear tiga variable	

## C. Tujuan Pembelajaran

1. Siswa mampu menyelesaikan masalah yang ada pada sistem persamaan linear tiga variabel dengan metode eliminasi

## D. Materi Pembelajaran (Terlampir)

1. Sistem persamaan linear tiga variabel (SPLTV)
2. Penyelesaian Sistem persamaan linear tiga variabel (SPLTV) dengan metode eliminasi

## E. Model Pembelajaran

- 1 Model pembelajaran : *Student Team Arcievment Division* (STAD)
- 2 Metode pembelajaran : diskusi, tanya jawab, kuis
- 3 Pendekatan : Saintifik

## F. Kegiatan Pembelajaran

Kegiatan	Deskripsi Kegiatan		Alokasi Waktu
	Aktivitas Guru	Aktivitas Siswa	
Pendahuluan	a. Memulai pembelajaran dengan menjawab salam b. Memeriksa kehadiran siswa. c. Memberikan penghargaan kepada kelompok yang mendapatkan skor tertinggi <b>Fase 1: Menyampaikan tujuan pembelajaran dan memotivasi siswa</b> d. Menyampaikan model pembelajaran yang akan digunakan e. Menyampaikan tujuan pembelajaran yang akan dicapai. f. Melakukan apersepsi dengan menanyakan materi yang berkaitan dengan persamaan linear tiga variabel	a. mengucapkan salam kepada guru. b. menerima penghargaan yang diberikan oleh guru c. memperhatikan penjelasan guru mengenai model pembelajaran d. memperhatikan penjelasan guru mengenai tujuan pembelajaran. e. merespon pertanyaan	10 menit
	4 Memberi motivasi		



	siswa pentingnya mempelajari materi persamaan linear tiga variable	dari guru tentang materi prasyarat yaitu persamaan linear dua variable f. Mendengarkan motivasi dari guru.	
<b>Inti</b>	<p><b>Fase 2: Menyajikan informasi</b></p> <p>10. menjelaskan materi mengenai sistem persamaan linear tiga variabel</p> <p><b>Fase 3 :</b></p> <p><b>Menggorganisasikan siswa ke dalam kelompok belajar</b></p> <p>11. Membagi siswa ke dalam kelompok yang beranggotakan 4-5 orang.</p> <p>12. Membagikan LKK kepada setiap kelompok.</p> <p><b>Fase 4: Membimbing kelompok bekerja dan belajar</b></p> <p>13. Meminta siswa untuk mengamati soal pada LKK</p>	<p>g. Memperhatikan penjelasan guru mengenai materi sistem persamaan linear tiga variabel</p> <p>5 Membentuk kelompok.</p> <p>6 Menerima LKK</p> <p>7 Mengamati soal pada LKK</p> <p>8 diskusi kelompok dalam mengerjakan LKK</p> <p>9 Bertanya kepada</p>	60 menit

	<p>14. Membimbing siswa mengumpulkan informasi dalam menyelesaikan LKK</p> <p>15. Mempersilahkan siswa bertanya apabila mengalami kesulitan dalam mengerjakan soal di LKK</p> <p>16. Meminta siswa untuk menganalisis jawaban yang diperoleh agar setiap anggota memahami jawaban hasil diskusi</p> <p>17. Meminta salah satu perwakilan kelompok mempresentasikan hasil kerja kelompoknya di depan kelas.</p> <p>18. Meminta kelompok lain</p>	<p>guru apabila mengalami kesulitan dalam mengerjakan soal di LKK</p> <p>10 Masing-masing anggota kelompok memeriksa jawaban hasil diskusi</p> <p>11 Salah satu perwakilan kelompok mempresentasikan hasil kerja kelompoknya.</p> <p>12 Kelompok lain memberikan tanggapan.</p> <p>13 Menyimak penjelasan dari guru mengenai</p>	
--	---	--	--

	<p>menanggapi hasil kerja kelompok yang dipresentasikan.</p> <p>19. Memberi komentar dan meluruskan hal-hal yang kurang tepat mengenai hasil kerja kelompok dengan tujuan semua siswa lebih mengerti.</p>	<p>hasil diskusi kelompok</p>	
<b>Penutup</b>	<p><b>Fase 5: Evaluasi</b></p> <p>14 Membimbing siswa menyimpulkan materi yang telah dipelajari.</p> <p>15 Memberikan tes individu.</p> <p><b>Fase 6: Memberikan penghargaan</b></p> <p>16 Memberitahukan bahwa penghargaan kelompok akan diberikan pada pertemuan selanjutnya dengan kriteria penghargaan yaitu tim baik, tim</p>	<p>4. Bersama-sama guru menyimpulkan materi yang telah dipelajari.</p> <p>5. Mengerjakan tes secara individu.</p> <p>6. Memperhatikan guru pada saat memberitahukan mengenai penghargaan kelompok</p> <p>7. Mendengarkan informasi yang diberikan guru</p>	<p>20 menit</p>

	sangat baik dan tim super	tentang materi	
	17 Memberikan informasi mengenai materi selanjutnya yaitu penyelesaian sistem persamaan linear tiga variabel	selanjutnya yaitu materi penyelesaian sistem persamaan linear tiga variabel	
	18 Meminta siswa untuk mempelajari kembali materi yang telah dipelajari di rumah	8. Mendengarkan informasi yang diberikan guru untuk mempelajari kembali materi yang telah dipelajari di rumah	
	19 Mengucapkan salam.	9. Menjawab salam.	

### G. Media/Alat, Bahan Dan Sumber Belajar

5. Media/alat : Lembar Kerja Kelompok (LKK)
6. Sumber Belajar : Buku matematika Kelas X SMA/MA/MAK Revisi 2017, Kemendikbud

## H. Penilaian

1. Teknik : Tes tertulis
2. Butir Soal : 1 Soal
3. Instrumen : soal tes uraian
4. Instrumen

No	Soal	Penyelesaian	Skor
1.	<p>Carilah himpunan penyelesaian dari tiap SPLTV berikut dengan menggunakan metode eliminasi.</p> $2x - y + z = 6$ $x - 3y + z = -2$ $x + 2y - z = 3$	<p>Langkah pertama, kita tentukan variabel apa yang akan kita eliminasi terlebih dahulu. Supaya mudah, lihat peubah yang paling sederhana. Pada tiga persamaan di atas, peubah yang paling sederhana adalah peubah z sehingga kita akan mengeliminasi z terlebih dahulu.</p> <p>Untuk menghilangkan variabel z, kita harus menyamakan koefisiennya. Berhubung koefisien z dari ketiga SPLTV sudah sama yaitu 1, maka langsung saja kita kurangkan atau jumlahkan persamaan pertama dengan persamaan kedua dan persamaan kedua dengan persamaan ketiga sedemikian rupa hingga peubah z hilang. Prosesnya seperti di bawah ini.</p> <p>■ Dari persamaan pertama dan kedua:</p> $\begin{array}{r} 2x - y + z = 6 \\ x - 3y + z = -2 \\ \hline x + 2y = 8 \end{array}$ <p>■ Dari persamaan kedua dan ketiga:</p> $\begin{array}{r} x - 3y + z = -2 \\ x + 2y - z = 3 \\ \hline 2x - y = 1 \end{array}$ <p>Dengan demikian, kita peroleh SPLDV sebagai berikut.</p> $x + 2y = 8$ $2x - y = 1$ <p>Langkah selanjutnya adalah kita selesaikan SPLDV di atas dengan metode eliminasi.</p>	<p>1</p> <p>1</p> <p>1</p>

		<p>Pertama, kita tentukan nilai <math>x</math> dengan mengeliminasi <math>y</math>. Untuk dapat mengeliminasi variabel <math>y</math>, maka kita harus menyamakan koefisien <math>y</math> dari kedua persamaan. Perhatikan penjelasan berikut.</p> $x + 2y = 8 \rightarrow \text{koefisien } y = 2$ $2x - y = 1 \rightarrow \text{koefisien } y = -1$ <p>Agar kedua koefisien <math>y</math> sama, maka persamaan pertama kita kali dengan 1 sedangkan persamaan kedua kita kali dengan 2. Setelah itu, kedua persamaan kita jumlahkan. Prosesnya adalah sebagai berikut.</p> $\begin{array}{r} x + 2y = 8 \quad  \times 1  \rightarrow x + 2y = 8 \\ 2x - y = 1 \quad  \times 2  \rightarrow 4x - 2y = 2 \\ \hline 5x = 10 \\ x = 2 \end{array}$ <p>Kedua, kita tentukan nilai <math>y</math> dengan mengeliminasi <math>x</math>. Untuk dapat mengeliminasi <math>x</math>, maka kita juga harus menyamakan koefisien <math>x</math> dari kedua persamaan. Perhatikan penjelasan berikut.</p> $x + 2y = 8 \rightarrow \text{koefisien } x = 1$ $2x - y = 1 \rightarrow \text{koefisien } x = 2$ <p>Agar kedua koefisien <math>x</math> sama, maka persamaan pertama kita kali 2 sedangkan persamaan kedua kita kali 1. Setelah itu, kedua persamaan kita selisihkan. Prosesnya adalah sebagai berikut.</p> $\begin{array}{r} x + 2y = 8 \quad  \times 2  \rightarrow 2x + 4y = 16 \\ 2x - y = 1 \quad  \times 1  \rightarrow 2x - y = 1 \\ \hline 5y = 15 \\ y = 3 \end{array}$ <p>Sampai pada tahap ini kita sudah memperoleh nilai  <math>x = 2</math> dan <math>y = 3</math>.  Langkah terakhir, untuk mendapatkan nilai <math>z</math>, kita substitusikan nilai <math>x</math> dan <math>y</math> tersebut ke dalam salah satu SPLTV, misalnya persamaan</p>	<p>1</p> <p>1</p> <p>1</p>
--	--	--	----------------------------

	$2x - y + z = 6$ sehingga kita peroleh: $\Rightarrow 2x - y + z = 6$ $\Rightarrow 2(2) - 3 + z = 6$ $\Rightarrow 4 - 3 + z = 6$ $\Rightarrow 1 + z = 6$ $\Rightarrow z = 6 - 1$ $\Rightarrow z = 5$ Dengan demikian kita peroleh nilai : $x = 2, y = 3$ dan $z = 5$ sehingga himpunan penyelesaian SPLTV di atas adalah $\{(2, 3, 5)\}$ .	1
		1
Total Skor		9

$$\text{Nilai akhir} = \frac{\text{perolehan skor}}{\text{jumlah skor maksimum}} \times 100$$

### I. Lampiran-Lampiran

5. Lembar Kerja Kelompok
6. Materi Pembelajaran

Palangka Raya, Agustus

Peneliti

Ayu indah lestari  
NIM.ACA 114 067

## LAMPIRAN 1

### LEMBAR KERJA KELOMPOK

<b>Kelompok :</b>	
<b>Nama Anggota</b>	<b>: 1.</b>
	<b>2.</b>
	<b>3.</b>
	<b>4.</b>
	<b>5.</b>

#### **Tujuan:**

1. Siswa mampu menjelaskan Sistem persamaan linear tiga variabel
2. Siswa mampu membedakan Persamaan linear tiga variabel dengan persamaan lainnya
3. Siswa mampu menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan SPLTV menggunakan metode eliminasi

#### **Petunjuk:**

1. Tulislah terlebih dahulu nama kelompok dan anggota kelompok.
2. Setiap anggota kelompok bekerja sama dalam menyelesaikan soal.
3. Tulis penyelesaian di kolom penyelesaian yang tersedia di Lembar Kerja Kelompok.(LKK)
4. Jika kolom penyelesaian tidak cukup, tulis sambungan penyelesaian di lembar belakang LKK
5. Tanyakan pada guru apabila mengalami kesulitan.
6. Salah satu kelompok akan ditunjuk secara acak untuk mempresentasikan hasil kerja.
7. Buatlah sebuah kesimpulan mengenai materi yang telah dipelajari



**--- SELAMAT MENERJAKAN---**

**SOAL**

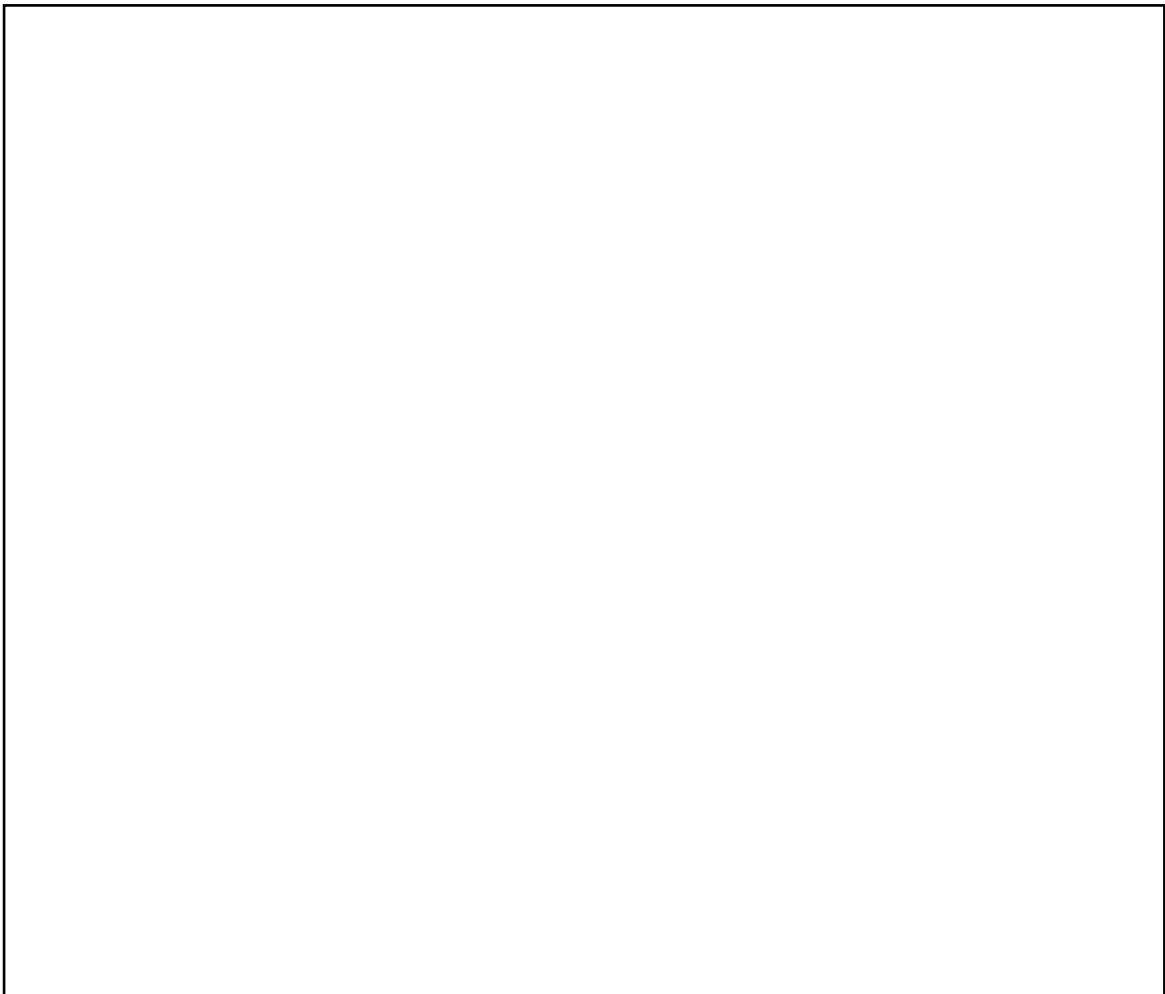
1. Dengan menggunakan metode eliminasi, tentukan himpunan penyelesaian sistem persamaan linear tiga variabel berikut ini.

$$x + 3y + 2z = 16$$

$$2x + 4y - 2z = 12$$

$$x + y + 4z = 20$$

**Penyelesaian**



## Pedoman Penyelesaian

No.	Penyelesaian
1	<p><b>Jawab:</b></p> <p>Langkah pertama, kita tentukan variabel mana yang akan kita eliminasi terlebih dulu. Untuk mempermudah, lihat variabel yang paling sederhana. Dari ketiga SPLTV di atas, variabel yang paling sederhana adalah x sehingga kita akan mengeliminasi x terlebih dulu. Untuk menghilangkan variabel x, maka kita harus samakan koefisien masing-masing x dari ketiga persamaan. Perhatikan penjelasan berikut.</p> <p> <math>x + 3y + 2z = 16 \rightarrow</math> koefisien <math>x = 1</math>  <math>2x + 4y - 2z = 12 \rightarrow</math> koefisien <math>x = 2</math>  <math>x + y + 4z = 20 \rightarrow</math> koefisien <math>x = 1</math> </p> <p>Agar ketiga koefisien x sama, maka kita kalikan persamaan pertama dan persamaan ketiga dengan 2 sedangkan persamaan kedua kita kalikan 1. Prosesnya adalah sebagai berikut.</p> <p> <math>x + 3y + 2z = 16 \quad   \times 2 \quad   \rightarrow 2x + 6y + 4z = 32</math>  <math>2x + 4y - 2z = 12 \quad   \times 1 \quad   \rightarrow 2x + 4y - 2z = 12</math>  <math>x + y + 4z = 20 \quad   \times 2 \quad   \rightarrow 2x + 2y + 8z = 40</math> </p> <p>Setelah koefisien x ketiga persamaan sudah sama, maka langsung saja kita kurangkan atau jumlahkan persamaan pertama dengan persamaan kedua dan persamaan kedua dengan persamaan ketiga sedemikian rupa hingga variabel x hilang.</p> <p>Prosesnya seperti di bawah ini.</p> <p>■ Dari persamaan pertama dan kedua:</p> $\begin{array}{r} 2x + 6y + 4z = 32 \\ 2x + 4y - 2z = 12 \\ \hline -2y + 6z = 20 \end{array}$ <p>■ Dari persamaan kedua dan ketiga:</p> $\begin{array}{r} 2x + 4y - 2z = 12 \\ 2x + 2y + 8z = 40 \\ \hline -2y + 10z = 28 \end{array}$ <p>Dengan demikian, kita peroleh SPLDV sebagai berikut.</p> $\begin{array}{r} 2y + 6z = 20 \\ 2y - 10z = -28 \end{array}$ <p>Langkah selanjutnya adalah kita selesaikan SPLDV di atas dengan metode eliminasi. Pertama, kita tentukan nilai y dengan mengeliminasi z. Untuk dapat mengeliminasi variabel z, maka kita harus menyamakan koefisien z dari kedua persamaan. Perhatikan penjelasan berikut.</p>

$$2y + 6z = 20 \rightarrow \text{koefisien } z = 6$$

$$2y - 10z = -28 \rightarrow \text{koefisien } z = -10$$

Agar kedua koefisien  $z$  sama, maka persamaan pertama kita kali dengan 5 sedangkan persamaan kedua kita kali dengan 3. Setelah itu, kedua persamaan kita jumlahkan. Prosesnya adalah sebagai berikut.

$$\begin{array}{rclclcl} 2y + 6z & = & 20 & |\times 5| & \rightarrow & 10y + 30z & = & 100 \\ 2y - 10z & = & -28 & |\times 3| & \rightarrow & 6y - 30z & = & -84 \\ & & & & & \hline & & & & & 16y & = & 16 & + \\ & & & & & y & = & 1 & \end{array}$$

Kedua, kita tentukan nilai  $z$  dengan mengeliminasi  $y$ . Untuk dapat mengeliminasi variabel  $y$ , maka kita juga harus menyamakan koefisien  $y$  dari kedua persamaan. Berhubung koefisien  $y$  kedua persamaan sudah sama, maka kita bisa langsung mengurangkan kedua persamaan tersebut. Prosesnya adalah sebagai berikut.

$$\begin{array}{rcl} 2y & + & = & 20 \\ 6z & & & \\ \hline 2y & - & = & - \\ 10z & & = & 28 & - \\ \hline 16z & = & 48 \\ \\ Z & = & 3 \end{array}$$

Sampai pada tahap ini kita sudah memperoleh nilai  $y = 1$  dan  $z = 3$ . Langkah terakhir, untuk mendapatkan nilai  $x$ , kita substitusikan nilai  $y$  dan  $z$  tersebut ke dalam salah satu SPLTV, misalnya persamaan  $x + y + 4z = 20$

sehingga kita peroleh:

$$\Rightarrow x + y + 4z = 20$$

$$\Rightarrow x + 1 + 4(3) = 20$$

$$\Rightarrow x + 1 + 12 = 20$$

$$\Rightarrow x + 13 = 20$$

$$\Rightarrow x = 20 - 13$$

$$\Rightarrow x = 7$$

Dengan demikian kita peroleh nilai  $x = 7$ ,  $y = 1$  dan  $z = 3$  sehingga himpunan penyelesaian SPLTV di atas adalah  $\{(7, 1, 3)\}$ .

## LAMPIRAN 2

### MATERI PEMBELAJARAN

#### 1. Sistem Persamaan Linear Tiga Variabel

Anton (2002: 25) menyatakan bahwa bentuk umum sistem persamaan linear tiga variabel dapat ditulis sebagai:

$$a_{11}x_1 + a_{12}x_2 + a_{13}x_3 = b_1$$

$$a_{21}x_1 + a_{22}x_2 + a_{23}x_3 = b_2$$

$$a_{31}x_1 + a_{32}x_2 + a_{33}x_3 = b_3$$

Dengan  $a_{11}$ ,  $a_{12}$ ,  $a_{13}$ ,  $b_1$ ,  $a_{21}$ ,  $a_{22}$ ,  $a_{23}$ ,  $b_2$ ,  $a_{31}$ ,  $a_{32}$ ,  $a_{33}$ , dan  $b_3$  adalah himpunan bilangan real. Adapun himpunan penyelesaian dari sistem persamaan linear tiga variabel adalah  $H_p = \{(x, y, z)\}$ .

Himpunan penyelesaian sistem persamaan linear tiga variabel dapat ditentukan dengan metode substitusi, metode eliminasi, dan metode campuran (eliminasi dan substitusi).

#### 2. Metode Eliminasi

Eliminasi artinya proses menghilangkan salah satu variabel dengan cara mengurangkan atau menjumlahkan dengan lawannya (Mujiyati, 2012: 97). Adapun langkah-langkah dalam menyelesaikan sistem persamaan linear tiga variabel menggunakan metode eliminasi adalah:

- 6) Pilih bentuk variabel yang paling sederhana.
- 7) Eliminasi salah satu variabel (misal variabel  $x$ ) sehingga diperoleh SPLDV.
- 8) Eliminasi salah satu variabel SPLDV (misal variabel  $y$ ) sehingga diperoleh nilai satu variabel.

9) Eliminasi variabel lainnya (yaitu variabel z) untuk memperoleh nilai variabel yang kedua.

10) Ulangi langkah (1), (2), dan (3) untuk memperoleh nilai variabel ketiga (yaitu variabel x).

Contoh:

Selesaikan SPLTV berikut dengan menggunakan metode eliminasi.

$$x - 2y + 3z = 5 \quad \dots(\text{persamaan 1})$$

$$2x + 3y - 5z = -16 \quad \dots(\text{persamaan 2})$$

$$3x - 5y + 3z = -2 \quad \dots(\text{persamaan 3})$$

Jawab:

(Langkah 1): Memilih bentuk peubah yang paling sederhana. Dari 3 persamaan di atas, variabel yang paling sederhana adalah x.

(Langkah 2): Mengeliminasi variabel x sehingga diperoleh SPLDV. Eliminasi variabel x dari persamaan (1) dan (2).

$$\begin{array}{r} x - 2y + 3z = 5 \\ 2x + 3y - 5z = -16 \end{array} \quad \begin{array}{l} | \times 2 | \\ | \times 1 | \end{array} \quad \begin{array}{r} 2x - 4y + 6z = 10 \\ 2x + 3y - 5z = -16 \end{array} \quad -$$

$$-7y + 11z = 26$$

Eliminasi variabel x dari persamaan (1) dan (3).

$$\begin{array}{r} x - 2y + 3z = 5 \\ 3x - 5y + 3z = -2 \end{array} \quad \begin{array}{l} | \times 3 | \\ | \times 1 | \end{array} \quad \begin{array}{r} 3x - 6y + 9z = 15 \\ 3x - 5y + 3z = -2 \end{array} \quad -$$

$$-y + 6z = 17$$

$$\text{Diperoleh SPLDV : } \begin{cases} -7y + 11z = 26 \\ -y + 6z = 17 \end{cases}$$

(Langkah 3): Mengeliminasi variabel y dari SPLDV untuk memperoleh nilai z.

$$\begin{array}{r}
 -7y + 11z = 26 \quad | \times 1 | \quad -7y + 11z = 26 \\
 -y + 6z = 17 \quad | \times 7 | \quad \underline{-7y + 42z = 119} \quad - \\
 \hline
 -31z = -93 \\
 z = 3
 \end{array}$$

(Langkah 4): Mengeliminasi variabel z dari SPLDV untuk memperoleh nilai y.

$$\begin{array}{r}
 -7y + 11z = 26 \quad | \times 6 | \quad -42y + 66z = 156 \\
 -y + 6z = 17 \quad | \times 11 | \quad \underline{-11y + 66z = 187} \quad - \\
 \hline
 -31z = -31 \\
 z = 1
 \end{array}$$

(Langkah 5): Mengulangi langkah (1), (2) dan (3) untuk memperoleh nilai x.

Memilih variabel yang paling sederhana. Dari 3 persamaan di atas, peubah yang paling sederhana selain x adalah z. Mengeliminasi variabel z sehingga diperoleh SPLDV. Eliminasi variabel z dari persamaan (1) dan (2).

$$\begin{array}{r}
 x - 2y + 3z = 5 \quad | \times 5 | \quad 5x - 10y + 15z = 25 \\
 2x + 3y - 5z = -16 \quad | \times 3 | \quad \underline{6x + 9y - 15z = -48} \quad + \\
 \hline
 11x - y = -23
 \end{array}$$

Eliminasi variabel z dari persamaan (1) dan (3).

$$\begin{array}{r}
 x - 2y + 3z = 5 \\
 \underline{3x - 5y + 3z = -2} \quad - \\
 \hline
 -2x + 3y = 7
 \end{array}$$

$$\text{Diperoleh SPLDV : } \begin{cases} 11x - y = -23 \\ -2x + 3y = 7 \end{cases}$$

Mengeliminasi variabel  $y$  dari SPLDV.

$$\begin{array}{r} 11x - y = -23 \quad | \times 3 | \quad 33x - 3y = -69 \\ -2x + 3y = 7 \quad | \times 1 | \quad \underline{-2x + 3y = 7} \quad + \end{array}$$

$$31x = -62$$

$$x = -2$$

Didapat  $x = -2$ ,  $y = 1$  dan  $z = 3$ . Sehingga himpunan penyelesaiannya  $\{(-2,1,3)\}$ .

**Nama** :

**Kelas** :

**Hari, tanggal** :

### TES INDIVIDU

1. Carilah himpunan penyelesaian dari tiap SPLTV berikut dengan menggunakan metode eliminasi.

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

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

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

tuk persamaan (2):

$$3x - 5y + 3z = -2$$

$$\Leftrightarrow 3(2y - 3z - 5) - 5y + 3z = -2$$

$$\Leftrightarrow 15 + 6y - 9z - 5y + 3z = -2$$

$$\Leftrightarrow y - 6z = -17$$

$$\text{Diperoleh SPLDV : } \begin{cases} 7y - 11z = -26 \\ y - 6z = -17 \end{cases}$$

(Langkah 3): Menyelesaikan SPLDV yang diperoleh dari langkah kedua (2).

Memilih persamaan yang paling sederhana dari SPLDV yang diperoleh dan menyatakan  $y$  sebagai fungsi  $z$ .

$$y - 6z = -17$$

$$\Leftrightarrow y = 6z - 17$$

Mensubstitusikan  $y = 6z - 17$  kepersamaan  $7y - 11z = -26$  untuk memperoleh nilai  $z$ .

$$\Leftrightarrow 7(6z - 17) - 11z = -26$$

$$\Leftrightarrow 42z - 119 - 11z = -26$$



$$\Leftrightarrow 31z = 93$$

$$\Leftrightarrow z = 3$$

Mensubstitusikan  $z = 3$  ke persamaan  $y = 6z - 17$  untuk memperoleh nilai  $y$ .

$$\Leftrightarrow y = 6(3) - 17$$

$$\Leftrightarrow y = 1$$

Mensubstitusikan  $y = 1$  dan  $z = 3$  ke persamaan  $x = 5 + 2y - 3z$  untuk memperoleh nilai  $x$ :

$$\Leftrightarrow x = 5 + 2(1) - 3(3)$$

$$\Leftrightarrow x = -2$$

Didapat  $x = -2$ ,  $y = 1$  dan  $z = 3$ . Sehingga himpunan penyelesaiannya  $\{(-2,1,3)\}$ .

**Nama** :  
**Kelas** :  
**Hari, tanggal** :

**TES INDIVIDU**

Kerjakan soal-soal di bawah ini dengan benar!

1. Tentukan persamaan himpunan penyelesaian dari sistem persamaan dengan metode substitusi

$$x + y + z = -6 \dots\dots\dots(1)$$

$$x - 2y + z = 3 \dots\dots\dots(2)$$

$$-2x + y + z = 9 \dots\dots\dots(3)$$

**Penyelesaian :**

1. Tentukan persamaan himpunan penyelesaian dari sistem persamaan dengan metode substitusi

$$x + y + z = -6 \dots\dots\dots(1)$$

$$x - 2y + z = 3 \dots\dots\dots(2)$$

$$-2x + y + z = 9 \dots\dots\dots(3)$$

**Penyelesaian :**

- Persamaan (1) dapat diubah menjadi  $z = -x - y - 6 \dots\dots\dots(4)$
- Substitusikan persamaan (4) ke persamaan (2), diperoleh:

$$x - 2y + (-x - y - 6) = 3$$

$$x - 2y - x - y - 6 = 3$$

$$-3y = 3 + 6 = 9 \Rightarrow y = 9/-3 = -3$$

- Substitusikan persamaan (4) ke persamaan (3), diperoleh:

$$-2x + y + (-x - y - 6) = 9$$

$$-2x + y - x - y - 6 = 9$$

$$-3x = 9 + 6$$

$$-3x = 15$$

$$\Rightarrow x = 15/-3 = -5$$

- Substitusikan nilai  $x = -5$  dan  $y = -3$  ke persamaan (4), diperoleh:

$$z = -(-5) - (-3) - 6$$

$$z = 5 + 3 - 6$$

$$\Rightarrow z = 2$$

Jadi, himpunan penyelesaian dari  $x + y + z = -6$ ,  $x - 2y + z = 3$  dan  $-2x + y + z = 9$

adalah  $\{(-5, -3, 2)\}$

1.  $x + y + 2x = 9$   
 $2x + 4y - 3z = 1$   
 $3x + 6y - 5z = 0$

2.  $2x + y - z = 2$   
 $x - 2y + 3z = 1$   
 $3x - y + 2z = 3$

3.  $x + 2y - 3z = -1$   
 $3x - y + 2z = 7$   
 $5x + 3y - 4z = 2$   
 $x + 2y - z = 4$   
 $x - y + 2z = 8$   
 $x + y - z = 6$

## **RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP)**

Sekolah : SMAN 1 Tewah  
Mata Pelajaran : Matematika Wajib  
Kelas/Semester : X/ Genap  
Materi Pokok : SPLTV  
Sub Materi :  
Alokasi Waktu : 2 x 45 menit  
Pertemuan ke : 4 (ke-empat)  
Hari, tanggal :

### **A. Kompetensi Inti (KI)**

- 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 Dasar	Indikator Pencapaian
3.3 Menyusun sistem persamaan linear tiga variabel dari masalah kontekstual	5. Menyelesaikan Masalah yang berkaitan dengan SPLTV dengan menggunakan metode Eliminasi
4.3.Menyelesaikan masalah kontekstual yang berkaitan dengan sistem persamaan linear tiga variable	

### C. Tujuan Pembelajaran

1. Siswa mampu menyelesaikan masalah yang ada pada sistem persamaan linear tiga variabel dengan metode eliminasi

### D. Materi Pembelajaran (Terlampir)

1. Sistem persamaan linear tiga variabel (SPLTV)
2. Penyelesaian Sistem persamaan linear tiga variabel (SPLTV) dengan metode eliminasi

### E. Model Pembelajaran

1. Model pembelajaran : *Student Team Arcievement Division* (STAD)
2. Metode pembelajaran : diskusi, tanya jawab, kuis
3. Pendekatan : Saintifik

## F. Kegiatan Pembelajaran

Kegiatan	Deskripsi Kegiatan		Alokasi Waktu
	Aktivitas Guru	Aktivitas Siswa	
<b>Pendahuluan</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Memulai pembelajaran dengan menjawab salam</li> <li>2. Memeriksa kehadiran siswa.</li> <li>3. Memberikan penghargaan kepada kelompok yang mendapatkan skor tertinggi</li> </ol> <p><b>Fase 1: Menyampaikan tujuan pembelajaran dan memotivasi siswa</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>4. Menyampaikan model pembelajaran yang akan digunakan</li> <li>5. Menyampaikan tujuan pembelajaran yang akan dicapai.</li> <li>6. Melakukan apersepsi dengan menanyakan materi yang berkaitan dengan persamaan linear tiga variabel</li> <li>7. Memberi motivasi siswa pentingnya mempelajari materi persamaan linear</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Mengucap salam kepada guru.</li> <li>2. Menerima penghargaan yang diberikan oleh guru</li> <li>2. Memperhatikan penjelasan guru mengenai model pembelajaran</li> <li>3. memperhatikan penjelasan guru mengenai tujuan pembelajaran.</li> <li>4. Merespon pertanyaan dari guru tentang materi prasyarat yaitu persamaan linear dua variable</li> <li>5. Mendengarkan</li> </ol>	10 menit

	tiga variabel	motivasi dari guru.	
<b>Inti</b>	<p><b>Fase 2: Menyajikan informasi</b></p> <p>8. Menjelaskan materi mengenai sistem persamaan linear tiga variabel</p> <p><b>Fase 3 : Mengorganisasikan siswa ke dalam kelompok belajar</b></p> <p>9. Membagi siswa ke dalam kelompok yang beranggotakan 4-5 orang.</p> <p>10. embagikan LKK kepada setiap kelompok.</p> <p><b>Fase 4: Membimbing kelompok bekerja dan belajar</b></p> <p>11. Meminta siswa untuk mengamati soal pada LKK</p> <p><b>12.</b> Membimbing siswa mengumpulkan informasi dalam menyelesaikan LKK</p> <p><b>13.</b> Mempersilahkan siswa bertanya apabila mengalami kesulitan</p>	<p>6. Memperhatikan penjelasan guru mengenai materi sistem persamaan linear tiga variabel</p> <p>7. Membentuk kelompok.</p> <p>8. Menerima LKK</p> <p>9. Mengamati soal pada LKK</p> <p>10. diskusi kelompok dalam mengerjakan LKK</p> <p>11. Bertanya kepada guru apabila mengalami kesulitan dalam mengerjakan soal di LKK</p> <p>12. Masing- masing anggota kelompok memeriksa jawaban hasil diskusi</p> <p>13. Salah satu perwakilan kelompok mempresentasikan hasil</p>	60 menit



	<p>dalam mengerjakan soal di LKK</p> <p>14. Meminta siswa untuk menganalisis jawaban yang diperoleh agar setiap anggota memahami jawaban hasil diskusi</p> <p>15. Meminta salah satu perwakilan kelompok mempresentasikan hasil kerja kelompoknya di depan kelas.</p> <p>16. Meminta kelompok lain menanggapi hasil kerja kelompok yang dipresentasikan.</p> <p>17. Memberi komentar dan meluruskan hal-hal yang kurang tepat mengenai hasil kerja kelompok dengan tujuan semua siswa lebih mengerti.</p>	<p>kerja kelompoknya.</p> <p>14. Kelompok lain memberikan tanggapan.</p> <p>15. Menyimak penjelasan dari guru mengenai hasil diskusi kelompok</p>	
<b>Penutup</b>	<p><b>Fase 5: Evaluasi</b></p> <p>18. Membimbing siswa menyimpulkan materi yang telah dipelajari.</p> <p>19. Memberikan tes individu.</p> <p><b>Fase 6: Memberikan penghargaan</b></p> <p>20. Memberitahukan bahwa penghargaan kelompok</p>	<p>16. Bersama-sama guru menyimpulkan materi yang telah dipelajari.</p> <p>17. Mengerjakan tes secara individu.</p> <p>18. Memperhatikan guru pada saat memberitahukan mengenai penghargaan</p>	20 menit

	akan diberikan pada pertemuan selanjutnya dengan kriteria penghargaan yaitu tim baik, tim sangat baik dan tim super	kelompok	
	21. Memberikan informasi mengenai materi selanjutnya yaitu penyelesaian sistem persamaan linear tiga variabel	19. Mendengarkan informasi yang diberikan guru tentang materi selanjutnya yaitu materi penyelesaian sistem persamaan linear tiga variabel	
	22. Meminta siswa untuk mempelajari kembali materi yang telah dipelajari di rumah	20. Mendengarkan informasi yang diberikan guru untuk mempelajari kembali materi yang telah dipelajari di rumah	
	23. Mengucapkan salam.	21. Menjawab salam.	

### G. Media/Alat, Bahan Dan Sumber Belajar

1. Media/alat : Lembar Kerja Kelompok (LKK)
2. Sumber Belajar : Buku matematika Kelas X SMA/MA/MAK Revisi 2017, Kemendikbud

### H. Penilaian

1. Teknik : Tes tertulis
2. Butir Soal : 1 Soal
3. Instrumen : soal tes uraian
4. Instrumen

No	Soal	Penyelesaian	Skor
1.	<p>Tentukan himpunan penyelesaian sistem persamaan linear tiga variabel di bawah ini dengan menggunakan metode campuran.</p> $x - y + 2z = 4$ $2x + 2y - z = 2$ $3x + y + 2z = 8$	<p>Metode Eliminasi (SPLTV) Langkah pertama, kita tentukan variabel mana yang akan kita eliminasi terlebih dahulu. Untuk mempermudah, lihat variabel yang paling sederhana. Dari ketiga SPLTV di atas, variabel yang paling sederhana adalah y sehingga kita akan mengeliminasi y dulu. Untuk menghilangkan peubah y, maka kita harus menyamakan koefisien masing-masing y dari ketiga persamaan. Perhatikan penjelasan berikut.</p> $x - y + 2z = 4 \rightarrow \text{koefisien } y = -1$ $2x + 2y - z = 2 \rightarrow \text{koefisien } y = 2$ $3x + y + 2z = 8 \rightarrow \text{koefisien } y = 1$ <p>Agar ketiga koefisien y sama, maka kita kalikan persamaan pertama dan persamaan ketiga dengan 2 sedangkan persamaan kedua kita kalikan 1. Prosesnya adalah sebagai berikut.</p> $\begin{array}{rcl} x - y + 2z & = & 4 \quad  \times 2  \quad - \quad 2x - 2y + 4z \\ 2x + 2y - z & = & 2 \quad  \times 1  \quad - \quad 2x + 2y - z \\ 3x + y + 2z & = & 8 \quad  \times 2  \quad - \quad 6x + 2y + 4z \end{array}$ <p>Setelah koefisien y ketiga persamaan sudah sama, maka langsung saja kita kurangkan atau jumlahkan persamaan pertama dengan persamaan kedua dan persamaan kedua dengan persamaan ketiga sedemikian rupa hingga variabel y hilang. Prosesnya seperti di bawah ini.</p> <p>• Dari persamaan pertama dan kedua:</p> $\begin{array}{rcl} 2x - 2y + 4z & = & 8 \\ 2x + 2y - z & = & 2 \\ \hline 4x + 3z & = & 10 \end{array}$ <p>• Dari persamaan kedua dan ketiga:</p> $\begin{array}{rcl} 2x + 2y - z & = & 2 \\ 6x + 2y + 4z & = & 16 \\ \hline \end{array}$	<p>1</p> <p>1</p> <p>1</p> <p>1</p>

	$-4x - 5z = -14$ $4x + 5z = 14$ <p>Dengan demikian, kita peroleh <u>SPLDV</u> sebagai berikut.</p> $4x + 3z = 10$ $4x + 5z = 14$ <p>■ Metode Substitusi (SPLDV)</p> <p>Dari SPLDV pertama kita peroleh persamaan x sebagai berikut.</p> $\Rightarrow 4x + 3z = 10$ $\Rightarrow 4x = 10 - 3z$ <p>Lalu kita substitusikan persamaan y tersebut ke SPLDV kedua sebagai berikut.</p> $\Rightarrow 4x + 5z = 14$ $\Rightarrow (10 - 3z) + 5z = 14$ $\Rightarrow 10 + 2z = 14$ $\Rightarrow 2z = 14 - 10$ $\Rightarrow 2z = 4$ $\Rightarrow z = 2$ <p>Kemudian, untuk menentukan nilai x, kita substitusikan nilai <math>z = 2</math> ke dalam salah satu SPLDV, misalnya persamaan <math>4x + 3z</math> sehingga kita peroleh:</p> $\Rightarrow 4x + 3(2) = 10$ $\Rightarrow 4x + 6 = 10$ $\Rightarrow 4x = 10 - 6$ $\Rightarrow 4x = 4$ $\Rightarrow x = 1$ <p>Langkah terakhir, untuk menentukan nilai y, kita substitusikan nilai <math>x = 1</math> dan <math>z = 2</math> ke dalam salah satu SPLTV di atas, misalnya persamaan <math>x - y + 2z = 4</math> sehingga kita peroleh:</p> $\Rightarrow x - y + 2z = 4$ $\Rightarrow (1) - y + 2(2) = 4$ $\Rightarrow 1 - y + 4 = 4$ $\Rightarrow 5 - y = 4$ $\Rightarrow y = 5 - 4$ $\Rightarrow y = 1$ <p>Dengan demikian kita peroleh nilai <math>x = 1</math>, <math>y = 1</math> dan <math>z = 2</math> sehingga himpunan penyelesaian SPLTV di atas adalah <math>\{(1,</math></p>	<p>1</p> <p>1</p> <p>1</p> <p>1</p>
--	--	-------------------------------------

		1, 2}).	1
	Total score		9

$$\text{Nilai akhir} = \frac{\text{perolehan skor}}{\text{jumlah skor maksimum}} \times 100$$

**I. Lampiran-Lampiran**

- 7. Lembar Kerja Kelompok
- 8. Materi Pembelajaran

Palangka Raya, Agustus

Peneliti

Ayu indah lestari  
NIM.ACA 114 067

## LAMPIRAN 1

### LEMBAR KERJA KELOMPOK

<b>Kelompok :</b> <b>Nama Anggota</b> : 1. 2. 3. 4. 5.
---

#### **Tujuan:**

4. Siswa mampu menjelaskan Sistem persamaan linear tiga variabel
5. Siswa mampu membedakan Persamaan linear tiga variabel dengan persamaan lainnya
6. Siswa mampu menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan SPLTV menggunakan metode eliminasi

#### **Petunjuk:**

1. Tulislah terlebih dahulu nama kelompok dan anggota kelompok.
2. Setiap anggota kelompok bekerja sama dalam menyelesaikan soal.
3. Tulis penyelesaian di kolom penyelesaian yang tersedia di Lembar Kerja Kelompok.(LKK)
4. Jika kolom penyelesaian tidak cukup, tulis sambungan penyelesaian di lembar belakang LKK
5. Tanyakan pada guru apabila mengalami kesulitan.
6. Salah satu kelompok akan ditunjuk secara acak untuk mempresentasikan hasil kerja.
7. Buatlah sebuah kesimpulan mengenai materi yang telah dipelajari

--- SELAMAT MENGERJAKAN---

**SOAL**

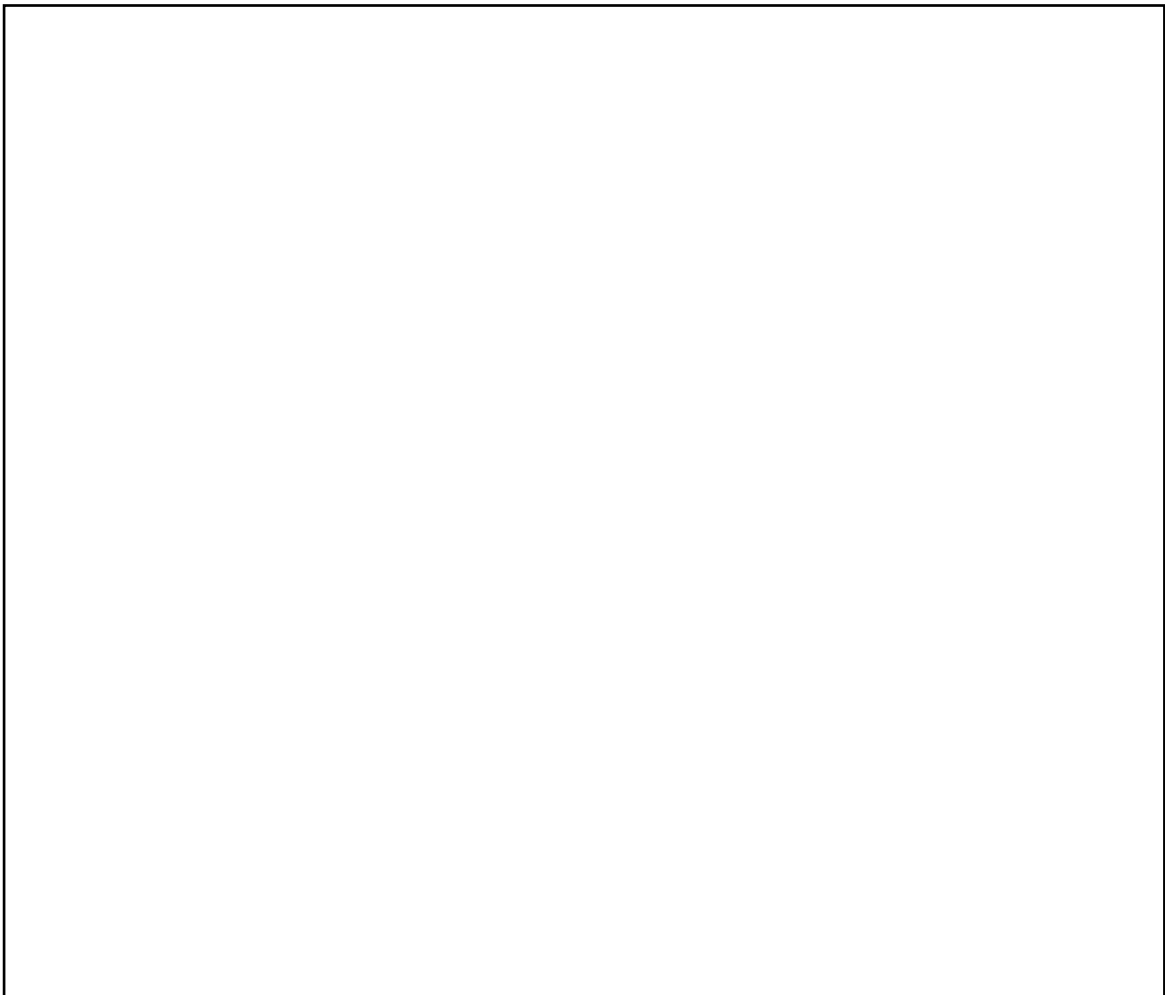
1. Tentukan himpunan penyelesaian sistem persamaan linear tiga variabel di bawah ini dengan menggunakan metode gabungan.

$$x + 3y + 2z = 16$$

$$2x + 4y - 2z = 12$$

$$x + y + 4z = 20$$

**Penyelesaian**



### Pedoman Penyelesaian

No.	Penyelesaian
1	<p><b>Jawab:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Pertama, kita tentukan dulu persamaan yang paling sederhana. Dari ketiga persamaan yang ada, persamaan ketiga lebih sederhana. Dari persamaan ketiga, nyatakan variabel <math>z</math> sebagai fungsi <math>y</math> dan <math>z</math> sebagai berikut.</li> </ul> $\Rightarrow x + y + 4z = 20$ $\Rightarrow x = 20 - y - 4z \dots\dots\dots \text{Pers. (1)}$ <p>Kemudian, substitusikan persamaan (1) di atas ke dalam SPLTV pertama.</p> $\Rightarrow x + 3y + 2z = 16$ $\Rightarrow (20 - y - 4z) + 3y + 2z = 16$ $\Rightarrow 2y - 2z + 20 = 16$ $\Rightarrow 2y - 2z = 16 - 20$ $\Rightarrow 2y - 2z = -4$ $\Rightarrow y - z = -2 \dots\dots\dots \text{Pers. (2)}$ <p>Lalu, substitusikan persamaan (1) di atas ke dalam SPLTV kedua.</p> $\Rightarrow 2x + 4y - 2z = 12$ $\Rightarrow 2(20 - y - 4z) + 4y - 2z = 12$ $\Rightarrow 40 - 2y - 8z + 4y - 2z = 12$ $\Rightarrow 2y - 10z + 40 = 12$ $\Rightarrow 2y - 10z = 12 - 40$ $\Rightarrow 2y - 10z = -28 \dots\dots\dots \text{Pers. (3)}$ <p>Dari persamaan (2) dan persamaan (3) kita peroleh SPLDV <math>y</math> dan <math>z</math> berikut.</p> $y - z = -2$ $2y - 10z = -28$ <p>Untuk mengeliminasi <math>y</math>, maka kita kalikan SPLDV pertama dengan 2 agar koefisien <math>y</math> kedua persamaan sama. Selanjutnya kita selisihkan kedua persamaan sehingga kita peroleh nilai <math>z</math> sebagai berikut.</p> $\begin{array}{rclclcl} y - z & = & -2 &  \times 2  & \rightarrow & 2y - 2z & = & -4 \\ 2y - 10z & = & -28 &  \times 1  & \rightarrow & 2y - 10z & = & -28 \\ \hline & & & & & 8z & = & 24 \\ & & & & & z & = & 3 \end{array}$ <p>Untuk mengeliminasi <math>z</math>, maka kalikan SPLDV pertama dengan 10 agar koefisien <math>z</math> kedua persamaan sama. Selanjutnya kita kurangkan kedua persamaan sehingga diperoleh nilai <math>y</math> sebagai berikut.</p> $y - z = -2 \quad  \times 10  \quad \rightarrow \quad 10y - 10z = -20$



$$2y - 10z = -28 \quad |\times 1| \quad \rightarrow \quad \frac{2y - 10z}{8y} = \frac{-28}{8} \quad -$$

$$y = 1$$

Sampai tahap ini, kita peroleh nilai  $y = 1$  dan  $z = 3$ . Langkah terakhir yaitu menentukan nilai  $x$ . Cara menentukan nilai  $x$  adalah dengan memasukkan nilai  $y$  dan  $z$  tersebut ke dalam salah satu SPLTV, misalnya  $x + 3y + 2z = 16$  sehingga kita peroleh:

$$\begin{aligned} \Rightarrow x + 3y + 2z &= 16 \\ \Rightarrow x + 3(1) + 2(3) &= 16 \\ \Rightarrow x + 3 + 6 &= 16 \\ \Rightarrow x + 9 &= 16 \\ \Rightarrow x &= 16 - 9 \\ \Rightarrow x &= 7 \end{aligned}$$

Dengan demikian kita peroleh nilai  $x = 7$ ,  $y = 1$  dan  $z = 3$  sehingga himpunan penyelesaian SPLTV di atas adalah  $\{(7, 1, 3)\}$ .

## LAMPIRAN 2

### MATERI PEMBELAJARAN

#### 3. Sistem Persamaan Linear Tiga Variabel

Anton (2002: 25) menyatakan bahwa bentuk umum sistem persamaan linear tiga variabel dapat ditulis sebagai:

$$a_{11}x_1 + a_{12}x_2 + a_{13}x_3 = b_1$$

$$a_{21}x_1 + a_{22}x_2 + a_{23}x_3 = b_2$$

$$a_{31}x_1 + a_{32}x_2 + a_{33}x_3 = b_3$$

Dengan  $a_{11}$ ,  $a_{12}$ ,  $a_{13}$ ,  $b_1$ ,  $a_{21}$ ,  $a_{22}$ ,  $a_{23}$ ,  $b_2$ ,  $a_{31}$ ,  $a_{32}$ ,  $a_{33}$ , dan  $b_3$  adalah himpunan bilangan real. Adapun himpunan penyelesaian dari sistem persamaan linear tiga variabel adalah  $H_p = \{(x, y, z)\}$ .

Himpunan penyelesaian sistem persamaan linear tiga variabel dapat ditentukan dengan metode substitusi, metode eliminasi, dan metode campuran (eliminasi dan substitusi).

#### 4. Metode Campuran (Eliminasi dan Substitusi)

Menyelesaikan sistem persamaan linear tiga variabel dengan metode campuran adalah penggabungan dua metode yaitu diselesaikan dengan eliminasi terlebih dahulu untuk mencari salah satu nilai variabelnya kemudian dilanjutkan dengan metode substitusi untuk mencari nilai peubah yang lainnya. Roslina dan Mahdi (2015: 48) menyatakan bahwa langkah-langkah dalam menyelesaikan sistem persamaan linear tiga variabel menggunakan metode campuran (eliminasi dan substitusi) adalah sebagai berikut:

- 4) Eliminasi salah satu variabel  $x$  atau  $y$  atau  $z$  sehingga diperoleh SPLDV.

- 5) Selesaikan SPLDV yang diperoleh dari langkah pertama (1).
- 6) Substitusikan nilai-nilai yang diperoleh pada langkah kedua (2) ke dalam salah satu persamaan semula untuk mendapatkan nilai variabel yang lainnya.

Contoh:

Selesaikan SPLTV berikut dengan menggunakan metode gabungan.

$$x - 2y + 3z = 5 \quad \dots(\text{persamaan 1})$$

$$2x + 3y - 5z = -16 \quad \dots(\text{persamaan 2})$$

$$3x - 5y + 3z = -2 \quad \dots(\text{persamaan 3})$$

Jawab:

(Langkah 1): Mengeliminasi peubah x sehingga diperoleh SPLDV.

Eliminasi variabel x dari persamaan (1) dan (2).

$$\begin{array}{r} x - 2y + 3z = 5 \\ 2x + 3y - 5z = -16 \end{array} \quad \begin{array}{l} | \times 2 | \\ | \times 1 | \end{array} \quad \begin{array}{r} 2x - 4y + 6z = 10 \\ 2x + 3y - 5z = -16 \end{array} \quad -$$

$$-7y + 11z = 26$$

Eliminasi variabel x dari persamaan (1) dan (3).

$$\begin{array}{r} x - 2y + 3z = 5 \\ 3x - 5y + 3z = -2 \end{array} \quad \begin{array}{l} | \times 3 | \\ | \times 1 | \end{array} \quad \begin{array}{r} 3x - 6y + 9z = 15 \\ 3x - 5y + 3z = -2 \end{array}$$

$$-y + 6z = 17$$

$$\text{Diperoleh SPLDV : } \begin{cases} -7y + 11z = 26 \\ -y + 6z = 17 \end{cases}$$

(Langkah 2): Menyelesaikan SPLDV yang diperoleh dari langkah pertama (1).

Mengeliminasi variabel  $y$  untuk memperoleh nilai  $z$ .

$$\begin{array}{r} -7y + 11z = 26 \quad | \times 1 | \quad -7y + 11z = 26 \\ -y + 6z = 17 \quad | \times 7 | \quad \underline{-7y + 42z = 119} \quad - \end{array}$$

$$-31z = -93$$

$$z = 3$$

Mensubstitusikan  $z = 3$  ke salah satu persamaan pada SPLDV.

$$-y + 6z = 17$$

$$-y + 6(3) = 17$$

$$\Leftrightarrow -y + 18 = 17$$

$$\Leftrightarrow y = 1$$

(Langkah 3): Mensubstitusikan nilai  $y = 1$  dan  $z = 3$  ke salah satu persamaan pada SPLTV.

$$x - 2y + 3z = 5$$

$$\Leftrightarrow x - 2(1) + 3(3) = 5$$

$$\Leftrightarrow x - 2 + 9 = 5$$

$$\Leftrightarrow x = -2$$

Didapat  $x = -2$ ,  $y = 1$  dan  $z = 3$ . Sehingga himpunan penyelesaiannya  $\{(-2,1,3)\}$ .

**Nama** :  
**Kelas** :  
**Hari, tanggal** :

### **TES INDIVIDU**

1. Sebuah bilangan terdiri atas 3 angka. Jumlah ketiga angkanya sama dengan 16. Jumlah angka pertama dan angka kedua sama dengan angka ketiga dikurangi dua. Nilai bilangan itu sama dengan 21 kali jumlah ketiga angkanya kemudian ditambah dengan 13. Carilah bilangan itu.

## Penyelesaian

Diketahui:

Misal:

a = angka pertama

b = angka kedua

c = angka ketiga

x = nilai bilangan

maka :

$$a + b + c = 16$$

$$a + b = c - 2$$

$$x = 21(a+b+c) + 13 \dots\dots \text{(persamaan 1)}$$

Maka,

$$a + b = c - 2$$

$$a = c - 2 - b \dots\dots\dots \text{(persamaan 2)}$$

Masukkan persamaan 2 ke:

$$a + b + c = 16$$

$$(c - 2 - b) + b + c = 16$$

$$2c = 18$$

$$c = 18/2$$

$$c = 9 \dots\dots\dots \text{(persamaan 3)}$$

Masukkan persamaan 3 ke:

$$a + b + c = 16$$

$$a + b + 9 = 16$$

$$a + b = 16 - 9$$

$$a + b = 7$$

Masukkan persamaan 2 dan 3 ke persamaan 1

Maka,

$$x = 21(a + b + c) + 13$$

$$x = 21(7 + 9) + 13$$

$$x = 336 + 13$$

$$x = 349$$

Jadi, nilai bilangan itu adalah **349**

## **RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP)**

Sekolah : SMAN 1 Tewah  
Mata Pelajaran : Matematika Wajib  
Kelas/Semester : X/ Genap  
Materi Pokok : SPLTV  
Sub Materi : menjelaskan apa itu SPLTV  
Alokasi Waktu : 2 x 45 menit  
Pertemuan ke : 1 (pertama)  
Hari, tanggal :

### **A. Kompetensi Inti (KI)**

- KI 3 : Memahami, menerapkan, dan menganalisis pengetahuan faktual, konseptual, prosedural, dan metakognitif 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.
- 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 Dasar	Indikator Pencapaian
3.3 Menyusun sistem persamaan linear tiga variabel dari masalah kontekstual	1. Mendefinisikan sistem persamaan linear tiga variabel 2. Membentuk model matematika dari suatu masalah kontekstual yang berkaitan dengan SPLTV
4.3.Menyelesaikan masalah kontekstual yang berkaitan dengan sistem persamaan linear tiga variable	

## C. Tujuan Pembelajaran

1. Siswa mampu menjelaskan apa itu SPLTV
2. Siswa mampu membentuk model matematika dari suatu masalah masalah kontekstual yang berkaitan dengan SPLTV

## D. Materi Pembelajaran (Terlampir)

1. Sistem persamaan linear tiga variabel (SPLDV)
2. Model Matematika

## E. Model Pembelajaran

1. Model pembelajaran : *Student Team Arcievmnt Division* (STAD)
2. Metode pembelajaran : diskusi, tanya jawab, kuis
3. Pendekatan : Saintifik

## F. Kegiatan Pembelajaran

Kegiatan	Deskripsi Kegiatan		Alokasi
	Aktivitas Guru	Aktivitas Siswa	Waktu
<b>Pendahuluan</b>	1. Memulai pembelajaran dengan menjawab salam 2. Memeriksa kehadiran siswa. <b>Fase 1: Menyampaikan tujuan pembelajaran dan memotivasi siswa</b> 3. Menyampaikan model pembelajaran yang akan digunakan 4. Menyampaikan tujuan pembelajaran yang akan dicapai. 5. Melakukan apersepsi dengan menanyakan materi yang berkaitan dengan persamaan linear tiga variabel 6. Memberi motivasi siswa pentingnya mempelajari materi persamaan linear tiga variabel	1. Mengucap salam kepada guru.  2. Memperhatikan penjelasan guru mengenai model pembelajaran 3. Memperhatikan penjelasan guru mengenai tujuan pembelajaran. 4. Merespon pertanyaan dari guru tentang materi prasyarat yaitu persamaan linear dua variabel 5. Mendengarkan motivasi dari guru.	10 menit
<b>Inti</b>	<b>Fase 2: Menyajikan informasi</b>		60 menit

	<p>7. Menjelaskan materi mengenai sistem persamaan linear tiga variabel</p> <p><b>Fase 3 :</b></p> <p><b>Menggorganisasikan siswa ke dalam kelompok belajar</b></p> <p>8. Membagi siswa ke dalam kelompok yang beranggotakan 4-5 orang.</p> <p>9. Membagikan LKK kepada setiap kelompok.</p> <p><b>Fase 4: Membimbing kelompok bekerja dan belajar</b></p> <p>10. Meminta siswa untuk mengamati soal pada LKK</p> <p>11. Membimbing siswa mengumpulkan informasi dalam menyelesaikan LKK</p> <p>12. Mempersilahkan siswa bertanya apabila mengalami kesulitan dalam mengerjakan soal di LKK</p>	<p>6. Memperhatikan penjelasan guru mengenai materi sistem persamaan linear tiga variabel</p> <p>7. Membentuk kelompok.</p> <p>8. Menerima LKK</p> <p>9. Mengamati soal pada LKK</p> <p>10. diskusi kelompok dalam mengerjakan LKK</p> <p>11. Bertanya kepada guru apabila mengalami kesulitan dalam mengerjakan soal di LKK</p> <p>12. Masing- masing anggota kelompok</p>	
--	---	---	--

	<p>13. Meminta siswa untuk menganalisis jawaban yang diperoleh agar setiap anggota memahami jawaban hasil diskusi</p> <p>14. Meminta salah satu perwakilan kelompok mempresentasikan hasil kerja kelompoknya di depan kelas.</p> <p>15. Meminta kelompok lain menanggapi hasil kerja kelompok yang dipresentasikan.</p> <p>16. Memberi komentar dan meluruskan hal-hal yang kurang tepat mengenai hasil kerja kelompok dengan tujuan semua siswa lebih mengerti.</p>	<p>memeriksa jawaban hasil diskusi</p> <p>13. Salah satu perwakilan kelompok mempresentasikan hasil kerja kelompoknya.</p> <p>14. Kelompok lain memberikan tanggapan.</p> <p>15. Menyimak penjelasan dari guru mengenai hasil diskusi kelompok</p>	
<b>Penutup</b>	<p><b>Fase 5: Evaluasi</b></p> <p>17. Membimbing siswa menyimpulkan materi yang telah dipelajari.</p> <p>18. Memberikan tes individu.</p>	<p>16. Bersama-sama guru menyimpulkan materi yang telah dipelajari.</p> <p>17. Mengerjakan tes</p>	20 menit

	<p><b>Fase 6: Memberikan penghargaan</b></p> <p>19. Memberitahukan bahwa penghargaan kelompok akan diberikan pada pertemuan selanjutnya dengan kriteria penghargaan yaitu tim baik, tim sangat baik dan tim super</p> <p>20. Memberikan informasi mengenai materi selanjutnya yaitu penyelesaian sistem persamaan linear tiga variabel</p> <p>21. Meminta siswa untuk mempelajari kembali materi yang telah dipelajari di rumah</p> <p>22. Mengucapkan salam.</p>	<p>secara individu.</p> <p>18. Memperhatikan guru pada saat memberitahukan mengenai penghargaan kelompok</p> <p>19. Mendengarkan informasi yang diberikan guru tentang materi selanjutnya yaitu materi penyelesaian sistem persamaan linear tiga variabel</p> <p>20. Mendengarkan informasi yang diberikan guru untuk mempelajari kembali materi yang telah dipelajari di rumah</p> <p>21. Menjawab salam.</p>	
--	---	--	--





## LAMPIRAN 1

<b>Kelompok :</b>	
<b>Nama Anggota</b>	<b>: 1.</b>
	2.
	3.
	4.
	5.

## LEMBAR KERJA KELOMPOK

### Tujuan:

1. Siswa mampu menjelaskan Sistem persamaan linear tiga variabel
2. Siswa mampu membentuk model matematika dari suatu masalah masalah kontekstual yang berkaitan dengan SPLTV

### Petunjuk:

1. Tulislah terlebih dahulu nama kelompok dan anggota kelompok.
2. Setiap anggota kelompok bekerja sama dalam menyelesaikan soal.
3. Tulis penyelesaian di kolom penyelesaian yang tersedia di Lembar Kerja Kelompok.(LKK)
4. Jika kolom penyelesaian tidak cukup, tulis sambungan penyelesaian di lembar belakang LKK
5. Tanyakan pada guru apabila mengalami kesulitan.
6. Salah satu kelompok akan ditunjuk secara acak untuk mempresentasikan hasil kerja.
7. Buatlah sebuah kesimpulan mengenai materi yang telah dipelajari



**--- SELAMAT MENGERJAKAN---**

**SOAL**

Buatlah model matematika dari soal berikut ini :

1. Ali, Badar, dan Carli berbelanja di sebuah toko buku, Ali membeli dua buah buku tulis, sebuah pensil, dan sebuah penghapus. Ali harus membayar Rp4.700, Badar membeli sebuah buku tulis, dua buah pensil, dan sebuah penghapus, Badar harus membayar Rp4.300, Carli membeli tiga buah buku tulis, dua buah pensil, dan sebuah penghapus. Carli harus membayar Rp7.100. Model matematika yang diperoleh :
2. Apa itu yang dimaksud dengan sistem persamaan linear tiga variabel? Dan apa yang membedakan SPLTV dengan persamaan linear lainnya

**Penyelesaian**

## Pedoman Penyelesaian

No.	Penyelesaian
1	Misalkan bahwa: <ul style="list-style-type: none"><li>• <math>x = \text{buku}</math> <math>y = \text{pensil}</math> <math>z = \text{penghapus}</math></li><li>• Dengan demikian, model matematika yang sesuai dengan data persoalan di atas adalah sebagai berikut :</li></ul>
2	<ol style="list-style-type: none"><li>1. <math>2x + y + z = 4.700</math></li><li>2. <math>x + 2y + z = 4.300</math></li><li>3. <math>3x + 2y + z = 7.100</math></li></ol> <p>yaitu merupakan SPLTV dengan variabel <math>x</math>, <math>y</math>, dan <math>z</math>.</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Sistem persamaan linear tiga variabel adalah sebuah konsep dalam ilmu matematika yang digunakan untuk menyelesaikan kasus yang tidak dapat diselesaikan menggunakan persamaan linear satu dan dua variabel</li><li>• Yang membedakan SPLTV dengan yang lainnya karena memiliki 3 variabel yaitu <math>x, y</math> dan <math>z</math>.</li></ul>

## LAMPIRAN 2

### MATERI PEMBELAJARAN

#### 1. Sistem Persamaan Linear Tiga Variabel

Anton (2002: 25) menyatakan bahwa bentuk umum sistem persamaan linear tiga variabel dapat ditulis sebagai:

$$a_{11}x_1 + a_{12}x_2 + a_{13}x_3 = b_1$$

$$a_{21}x_1 + a_{22}x_2 + a_{23}x_3 = b_2$$

$$a_{31}x_1 + a_{32}x_2 + a_{33}x_3 = b_3$$

Dengan  $a_{11}$ ,  $a_{12}$ ,  $a_{13}$ ,  $b_1$ ,  $a_{21}$ ,  $a_{22}$ ,  $a_{23}$ ,  $b_2$ ,  $a_{31}$ ,  $a_{32}$ ,  $a_{33}$ , dan  $b_3$  adalah himpunan bilangan real. Adapun himpunan penyelesaian dari sistem persamaan linear tiga variabel adalah  $H_p = \{(x, y, z)\}$ .

Himpunan penyelesaian sistem persamaan linear tiga variabel dapat ditentukan dengan metode substitusi, metode eliminasi, dan metode campuran (eliminasi dan substitusi).

#### 2. Model matematika

Beberapa masalah dalam kehidupan sehari-hari sering kali dapat diterjemahkan ke dalam model matematika (bahasa matematika) SPLTV. Berikut ini langkah-langkah menuliskan persoalan sehari-hari ke dalam model matematika.

- a. Tuliskan apa saja informasi yang diperoleh ke dalam sebuah tabel atau dapat dituliskan poin-poinnya
- b. Buatlah permisalan untuk objek-objek yang belum diketahui dalam bentuk variabel-variabel

- c. Buatlah Sistem Persamaan Linear Tiga Variabel dari hal-hal yang sudah diketahui

**Contoh soal:**

1. Pak Panjaitan memiliki dua hektar sawah yang ditanami padi dan sudah saatnya diberi pupuk. Ada tiga (3) jenis pupuk yang harus disediakan, yaitu Urea, SS, TSP. Ketiga jenis pupuk inilah yang harus digunakan para petani agar hasil panen padi maksimal. Harga tiap-tiap karung pupuk berturut-turut adalah Rp75.000,00; Rp120.000,00; dan Rp150.000,00. Pak Panjaitan membutuhkan sebanyak 40 karung untuk sawah yang ditanami padi. Pemakaian pupuk Urea 2 kali banyaknya dari pupuk SS. Sementara dana yang disediakan Pak Panjaitan untuk membeli pupuk adalah Rp4.020.000,00. Tentukan model matematika dari masalah diatas.

**Penyelesaian:**

**Diketahui:**

Banyaknya pupuk (karung) yang diperlukan untuk tiap-tiap jenis pupuk yang harus dibeli Pak Panjaitan.

Misalkan:

x adalah banyak jenis pupuk Urea yang dibutuhkan (karung)

y adalah banyak jenis pupuk SS yang dibutuhkan (karung)

z adalah banyak jenis pupuk TSP yang dibutuhkan (karung)

**Ditanya:** model matematika?

**Penyelesaian :**

Misalkan:

Berdasarkan informasi di atas diperoleh hubungan-hubungan sebagai berikut.

$$x + y + z = 40 \quad (2.1)$$

$$x = 2y \quad (2.2)$$

$$75.000x + 120.000y + 150.000z = 4.020.000 \quad (2.3)$$

jadi, diperoleh persamaan:  $75x + 120y + 150z = 4.020$

**Nama** :  
**Kelas** :  
**Hari, tanggal** :

## **TES INDIVIDU**

Kerjakan soal-soal di bawah ini dengan benar!

1. Apakah persamaan-persamaan berikut ini membentuk sistem persamaan linear tiga variabel? Berikan alasan atas jawabanmu
  - a.  $2x + 5y - 2z = 7$  dan  $2x - 4y + 3z = 3$
  - b.  $x - 2y + 3z = 0$  dan  $y = 1$  dan  $x + 5z = 8$
  
2. Untuk suatu alasan, tiga pelajar Anna, Bob, dan Chris mengukur berat badan secara berpasangan. Berat badan Anna dan Bob 226 kg, Bob dan Chris 210 kg, serta Anna dan Chris 200kg. tuliskan persamaan yang di dapat dari soal diatas

No	Penyelesaian :
1 .	<p>a) <math>2x + 5y - 2z = 7</math> dan <math>2x - 4y + 3z = 3</math></p> <p>ya merupakan sebuah sistem persamaan linear yang tidak memiliki penyelesaian karena <math>\frac{a_1}{a_2} = \frac{b_1}{b_2} \neq \frac{c_1}{c_2}</math></p> <p>b) <math>x - 2y + 3z = 0</math> dan <math>y = 1</math> dan <math>x + 5z = 8</math></p> <p>ya merupan sistem persamaan linear dan memiliki penyelesaian <math>\frac{a_1}{a_2} = \frac{b_1}{b_2} = \frac{c_1}{c_2}</math>.</p>
2 .	<p>Misalkan :</p> <p><math>x = \text{anna}</math></p> <p><math>y = \text{bob}</math></p> <p><math>z = \text{chris}</math></p> <p>jadi persamaan yang diperoleh :</p> $x + y = 226$ $y + z = 210$ $x + z = 200$

## **RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP)**

Sekolah : SMAN 1 Tewah  
Mata Pelajaran : Matematika Wajib  
Kelas/Semester : X/ Genap  
Materi Pokok : SPLTV  
Sub Materi :  
Alokasi Waktu : 2 x 45 menit  
Pertemuan ke : 2 (Kedua)  
Hari, tanggal :

### **A. Kompetensi Inti (KI)**

- 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 Dasar	Indikator Pencapaian
3.3 Menyusun sistem persamaan linear tiga variabel dari masalah kontekstual	3. Menyelesaikan Masalah yang berkaitan dengan SPLTV menggunakan metode Substitusi
4.3.Menyelesaikan masalah kontekstual yang berkaitan dengan sistem persamaan linear tiga variable	

## C. Tujuan Pembelajaran

3. Siswa mampu menyelesaikan masalah yang berkaitan pada sistem persamaan linear tiga variabel dengan metode substitusi

## D. Materi Pembelajaran (Terlampir)

3. Sistem persamaan linear tiga variabel (SPLTV)
4. Penyelesaian Sistem persamaan linear tiga variabel (SPLTV) dengan metode substitusi

## E. Model Pembelajaran

4. Model pembelajaran : *Student Team Arcievement Division (STAD)*
5. Metode pembelajaran : diskusi, tanya jawab, kuis
6. Pendekatan : Saintifik

## F. Kegiatan Pembelajaran

Kegiatan	Deskripsi Kegiatan		Alokasi Waktu
	Aktivitas Guru	Aktivitas Siswa	
<b>Pendahuluan</b>	<p>3. Memulai pembelajaran dengan menjawab salam</p> <p>4. memeriksa kehadiran siswa.</p> <p>5. Memberikan penghargaan kepada kelompok yang mendapat skor tertinggi</p> <p><b>Fase 1: Menyampaikan tujuan pembelajaran dan memotivasi siswa</b></p> <p>6. Menyampaikan model pembelajaran yang akan digunakan</p> <p>7. Menyampaikan tujuan pembelajaran yang akan dicapai.</p> <p>8. Melakukan apersepsi dengan menanyakan materi yang berkaitan dengan persamaan linear tiga variabel</p> <p>9. Memberi motivasi siswa pentingnya mempelajari materi</p>	<p>1. Mengucap salam kepada guru.</p> <p>2. Menerima penghargaan yang diberikan guru</p> <p>3. Memperhatikan penjelasan guru mengenai model pembelajaran</p> <p>4. Memperhatikan penjelasan guru mengenai tujuan pembelajaran.</p> <p>5. Merespon pertanyaan dari guru tentang materi prasyarat yaitu persamaan linear dua variabel</p> <p>6. Mendengarkan motivasi dari guru.</p>	10 menit

	persamaan linear tiga variable		
<b>Inti</b>	<p><b>Fase 2: Menyajikan informasi</b></p> <p>8. Menjelaskan materi mengenai sistem persamaan linear tiga variabel</p> <p><b>Fase 3 :</b></p> <p><b>Menggorganisasikan siswa ke dalam kelompok belajar</b></p> <p>9. Membagi siswa ke dalam kelompok yang beranggotakan 4-5 orang.</p> <p>10. Membagikan LKK kepada setiap kelompok.</p> <p><b>Fase 4: Membimbing kelompok bekerja dan belajar</b></p> <p>11. Meminta siswa untuk mengamati soal pada LKK</p> <p><b>12.</b> Membimbing siswa mengumpulkan informasi dalam menyelesaikan LKK</p> <p><b>13.</b> Mempersilahkan siswa bertanya</p>	<p>7. Memperhatikan penjelasan guru mengenai materi sistem persamaan linear tiga variabel</p> <p>8. Membentuk kelompok.</p> <p>9. Menerima LKK</p> <p>10. Mengamati soal pada LKK</p> <p>11. diskusi kelompok dalam mengerjakan LKK</p> <p>12. Bertanya kepada guru apabila mengalami kesulitan dalam mengerjakan soal di LKK</p> <p>13. Masing-masing anggota kelompok</p>	60 menit

	<p>apabila mengalami kesulitan dalam mengerjakan soal di LKK</p> <p>14. Meminta siswa untuk menganalisis jawaban yang diperoleh agar setiap anggota memahami jawaban hasil diskusi</p> <p>15. Meminta salah satu perwakilan kelompok mempresentasikan hasil kerja kelompoknya di depan kelas.</p> <p>16. Meminta kelompok lain menanggapi hasil kerja kelompok yang dipresentasikan.</p> <p>17. Memberi komentar dan meluruskan hal-hal yang kurang tepat mengenai hasil kerja kelompok dengan tujuan semua siswa lebih mengerti.</p>	<p>memeriksa jawaban hasil diskusi</p> <p>14. Salah satu perwakilan kelompok mempresentasikan hasil kerja kelompoknya.</p> <p>15. Kelompok lain memberikan tanggapan.</p> <p>16. Menyimak penjelasan dari guru mengenai hasil diskusi kelompok</p>	
<b>Penutup</b>	<p><b>Fase 5: Evaluasi</b></p> <p>18. Membimbing siswa menyimpulkan</p>	<p>17. Bersama-sama guru menyimpulkan materi yang telah dipelajari.</p>	20 menit

	<p>materi yang telah dipelajari.</p> <p>19. Memberikan tes individu.</p> <p><b>Fase 6: Memberikan penghargaan</b></p> <p>20. Memberitahukan bahwa penghargaan kelompok akan diberikan pada pertemuan selanjutnya dengan kriteria penghargaan yaitu tim baik, tim sangat baik dan tim super</p> <p>21. Memberikan informasi mengenai materi selanjutnya yaitu penyelesaian sistem persamaan linear tiga variabel</p> <p>22. Meminta siswa untuk mempelajari kembali materi yang telah dipelajari di rumah</p> <p>\</p> <p>23. Mengucapkan salam.</p>	<p>18. Mengerjakan tes secara individu.</p> <p>19. Memperhatikan guru pada saat memberitahukan mengenai penghargaan kelompok</p> <p>20. Mendengarkan informasi yang diberikan guru tentang materi selanjutnya yaitu materi penyelesaian sistem persamaan linear tiga variabel</p> <p>21. Mendengarkan informasi yang diberikan guru untuk mempelajari kembali materi yang telah dipelajari di rumah</p> <p>22. Menjawab salam.</p>	
--	---	--	--

**G. Media/Alat, Bahan Dan Sumber Belajar**

- 3. Media/alat : Lembar Kerja Kelompok (LKK)
- 4. Sumber Belajar : Buku matematika Kelas X SMA/MA/MAK Revisi 2017, Kemendikbud

**H. Penilaian**

- 5. Teknik : Tes tertulis
- 6. Butir Soal : 1 Soal
- 7. Instrumen : soal tes uraian
- 8. Instrumen :

No.	Soal	Penyelesaian	Skor
1.	<p>Carilah himpunan penyelesaian SPLTV berikut ini dengan metode substitusi.</p> $x - 2y + z = 6$ $3x + y - 2z = 4$ $7x - 6y - z = 10$	<p>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 :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <math>x - 2y + z = 6</math> <math>x = 2y - z + 6</math></li> </ul> <p>Substitusikan : variabel atau peubah x ke dalam persamaan kedua</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <math>3x + y - 2z = 4</math></li> </ul> $3(2y - z + 6) + y - 2z = 4$ $\Rightarrow 6y - 3z + 18 + y - 2z = 4$ $\Rightarrow 7y - 5z + 18 = 4$ $\Rightarrow 7y - 5z = 4 - 18$ $\Rightarrow 7y - 5z = -14 \dots \dots \text{Pers. (1)}$ <p>Substitusikan : variabel x ke dalam persamaan ketiga :</p> $\Rightarrow 7x - 6y - z = 10$	<p>1</p> <p>1</p> <p>1</p>

		$\Rightarrow 7(2y - z + 6) - 6y - z = 10$ $\Rightarrow 14y - 7z + 42 - 6y - z = 10$ $\Rightarrow 8y - 8z + 42 = 10$ $\Rightarrow 8y - 8z = 10 - 42$ $\Rightarrow 8y - 8z = -32$ $\Rightarrow y - z = -4 \dots\dots\dots \text{Pers. (2)}$ <p>Persamaan (1) dan (2) membentuk SPLDV y dan z:</p> $7y - 5z = -14$ $y - z = -4$ <p>Selanjutnya kita selesaikan SPLDV tersebut dengan metode substitusi. Pilih salah satu persamaan yang paling sederhana yaitu persamaan kedua. Dari persamaan kedua, kita peroleh</p> $\Rightarrow y - z = -4$ $\Rightarrow y = z - 4$ <p>Substitusikan peubah y ke dalam persamaan pertama</p> $\Rightarrow 7y - 5z = -14$ $\Rightarrow 7(z - 4) - 5z = -14$ $\Rightarrow 7z - 28 - 5z = -14$ $\Rightarrow 2z = -14 + 28$ $\Rightarrow 2z = 14$ $\Rightarrow z = 14/2$ $\Rightarrow z = 7$ <p>Substitusikan nilai <math>z = 7</math> ke salah satu SPLDV, misal <math>y - z = -4</math> sehingga kita peroleh</p> $\Rightarrow y - z = -4$ $\Rightarrow y - 7 = -4$ $\Rightarrow y = -4 + 7$ $\Rightarrow y = 3$ <p>Selanjutnya, substitusikan nilai <math>y = 3</math> dan <math>z = 7</math> ke salah satu SPLTV, misal <math>x - 2y + z = 6</math> sehingga kita peroleh</p> $\Rightarrow x - 2y + z = 6$ $\Rightarrow x - 2(3) + 7 = 6$ $\Rightarrow x - 6 + 7 = 6$ $\Rightarrow x + 1 = 6$	<p>1</p> <p>1</p> <p>1</p>
--	--	--	----------------------------





**I. Lampiran-Lampiran**

3. Lembar Kerja Kelompok
4. Materi Pembelajaran

Palangka Raya, Agustus 2018

Peneliti

Ayu indah lestari  
NIM.ACA 114 067

## LAMPIRAN 1

### LEMBAR KERJA KELOMPOK

<b>Kelompok :</b>	
<b>Nama Anggota</b>	<b>: 1.</b>
	<b>2.</b>
	<b>3.</b>
	<b>4.</b>
	<b>5.</b>

#### Tujuan:

1. Siswa mampu menjelaskan Sistem persamaan linear tiga variabel
2. Siswa mampu membedakan Persamaan linear tiga variabel dengan persamaan lainnya
3. Siswa mampu mampu menyelesaikan suatu masalah masalah yang berkaitan dengan SPLTV menggunakan metode substitusi

#### Petunjuk:

1. Tulislah terlebih dahulu nama kelompok dan anggota kelompok.
2. Setiap anggota kelompok bekerja sama dalam menyelesaikan soal.
3. Tulis penyelesaian di kolom penyelesaian yang tersedia di Lembar Kerja Kelompok.(LKK)
4. Jika kolom penyelesaian tidak cukup, tulis sambungan penyelesaian di lembar belakang LKK
5. Tanyakan pada guru apabila mengalami kesulitan.
6. Salah satu kelompok akan ditunjuk secara acak untuk mempresentasikan hasil kerja.
7. Buatlah sebuah kesimpulan mengenai materi yang telah dipelajari

--- SELAMAT MENGERJAKAN---

**SOAL**

1. Dengan menggunakan metode substitusi, tentukanlah himpunan penyelesaian sistem persamaan linier tiga variabel (SPLTV) berikut ini.

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

$$x + 2y + z = 7$$

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

**Penyelesaian**

## Pedoman Penyelesaian

No.	Penyelesaian
1	<p>Pertama, kita tentukan dulu persamaan yang paling sederhana. Dari ketiga persamaan yang ada, persamaan pertama lebih sederhana. Dari persamaan pertama, nyatakan variabel <math>x</math> sebagai fungsi <math>y</math> dan <math>z</math> sebagai berikut.</p> $\Rightarrow x + y - z = -3$ $\Rightarrow x = -3 - y + z$ <p>■ Substitusikan peubah <math>x</math> ke dalam persamaan kedua</p> $\Rightarrow x + 2y + z = 7$ $\Rightarrow (-3 - y + z) + 2y + z = 7$ $\Rightarrow -3 + y + 2z = 7$ $\Rightarrow y + 2z = 7 + 3$ $\Rightarrow y + 2z = 10 \dots\dots\dots \text{Pers. (3)}$ <p>■ Substitusikan variabel <math>x</math> ke dalam persamaan ketiga</p> $\Rightarrow 2x + y + z = 4$ $\Rightarrow 2(-3 - y + z) + y + z = 4$ $\Rightarrow -6 - 2y + 2z + y + z = 4$ $\Rightarrow -y + 3z = 4 + 6$ $\Rightarrow -y + 3z = 10 \dots\dots\dots \text{Pers. (4)}$ <p>■ Persamaan (3) dan (4) membentuk SPLDV <math>y</math> dan <math>z</math>:</p> $y + 2z = 10$ $-y + 3z = 10$ <p>■ Selanjutnya kita selesaikan SPLDV tersebut dengan metode substitusi. Pilih salah satu persamaan yang paling sederhana yaitu persamaan pertama. Dari persamaan pertama, kita peroleh</p> $\Rightarrow y + 2z = 10$ $\Rightarrow y = 10 - 2z$ <p>■ Substitusikan peubah <math>y</math> ke dalam persamaan kedua</p> $\Rightarrow -y + 3z = 10$ $\Rightarrow -(10 - 2z) + 3z = 10$ $\Rightarrow -10 + 2z + 3z = 10$ $\Rightarrow -10 + 5z = 10$ $\Rightarrow 5z = 10 + 10$ $\Rightarrow 5z = 20$ $\Rightarrow z = 4$ <p>■ Substitusikan nilai <math>z = 4</math> ke salah satu SPLDV, misal <math>y + 2z = 10</math> sehingga kita peroleh</p> $\Rightarrow y + 2z = 10$ $\Rightarrow y + 2(4) = 10$ $\Rightarrow y + 8 = 10$ $\Rightarrow y = 10 - 8$ $\Rightarrow y = 2$ <p>■ Selanjutnya, substitusikan nilai <math>y = 2</math> dan <math>z = 4</math> ke salah satu SPLTV, misal <math>x + 2y + z = 7</math> sehingga kita peroleh</p> $\Rightarrow x + 2y + z = 7$

$$\Rightarrow x + 2(2) + 4 = 7$$

$$\Rightarrow x + 4 + 4 = 7$$

$$\Rightarrow x + 8 = 7$$

$$\Rightarrow x = 7 - 8$$

$$\Rightarrow x = -1$$

Dengan demikian, kita peroleh nilai  $x = -1$ ,  $y = 2$  dan  $z = 4$ . Sehingga himpunan penyelesaian dari SPLTV di atas adalah  $\{(-1, 2, 4)\}$ .

Untuk memastikan bahwa nilai  $x$ ,  $y$ , dan  $z$  yang diperoleh sudah benar, kalian dapat mengeceknya dengan cara mensubstitusikan nilai  $x$ ,  $y$ , dan  $z$  ke dalam tiga SPLTV di atas.

■ **Persamaan pertama**

$$\Rightarrow x + y - z = -3$$

$$\Rightarrow -1 + 2 - 4 = -3$$

$$\Rightarrow -3 = -3 \text{ (benar)}$$

■ **Persamaan kedua**

$$\Rightarrow x + 2y + z = 7$$

$$\Rightarrow -1 + 2(2) + 4 = 7$$

$$\Rightarrow -1 + 4 + 4 = 7$$

$$\Rightarrow 7 = 7 \text{ (benar)}$$

■ **Persamaan ketiga**

$$\Rightarrow 2x + y + z = 4$$

$$\Rightarrow 2(-1) + 2 + 4 = 4$$

$$\Rightarrow -2 + 2 + 4 = 4$$

$$\Rightarrow 4 = 4 \text{ (benar)}$$

Berdasarkan pembuktian tersebut, maka bisa dipastikan bahwa nilai  $x$ ,  $y$  dan  $z$  yang diperoleh sudah benar dan memenuhi sistem persamaan linear tiga variabel yang ditanyakan.

## LAMPIRAN 2

### MATERI PEMBELAJARAN

#### 1. Sistem Persamaan Linear Tiga Variabel

Anton (2002: 25) menyatakan bahwa bentuk umum sistem persamaan linear tiga variabel dapat ditulis sebagai:

$$a_{11}x_1 + a_{12}x_2 + a_{13}x_3 = b_1$$

$$a_{21}x_1 + a_{22}x_2 + a_{23}x_3 = b_2$$

$$a_{31}x_1 + a_{32}x_2 + a_{33}x_3 = b_3$$

Dengan  $a_{11}$ ,  $a_{12}$ ,  $a_{13}$ ,  $b_1$ ,  $a_{21}$ ,  $a_{22}$ ,  $a_{23}$ ,  $b_2$ ,  $a_{31}$ ,  $a_{32}$ ,  $a_{33}$ , dan  $b_3$  adalah himpunan bilangan real. Adapun himpunan penyelesaian dari sistem persamaan linear tiga variabel adalah  $H_p = \{(x, y, z)\}$ .

Himpunan penyelesaian sistem persamaan linear tiga variabel dapat ditentukan dengan metode substitusi, metode eliminasi, dan metode campuran (eliminasi dan substitusi).

#### 2. Metode Substitusi

Substitusi artinya mengganti variabel yang satu dengan variabel yang lain sehingga diperoleh suatu persamaan dengan dua variabel (Mujiyati, 2012: 100). Roslina dan Mahdi (2015: 47) menyatakan bahwa langkah-langkah dalam menyelesaikan sistem persamaan linear tiga variabel menggunakan metode substitusi, yaitu:

- 1) Pilihlah salah satu persamaan yang paling sederhana, kemudian nyatakan variabel  $x$  sebagai fungsi  $y$  dan  $z$ , atau variabel  $y$  sebagai fungsi  $x$  dan  $z$ , atau variabel  $z$  sebagai fungsi  $x$  dan  $y$ .

- 2) Substitusikan variabel  $x$  atau  $y$  atau  $z$  yang diperoleh pada langkah pertama (1) ke dalam dua persamaan yang lainnya sehingga diperoleh SPLDV.
- 3) Selesaikan SPLDV yang diperoleh pada langkah kedua (2).

Contoh:

Tentukan himpunan penyelesaian SPLTV berikut dengan menggunakan metode substitusi.

$$x - 2y + 3z = 5 \quad \dots(\text{persamaan 1})$$

$$2x + 3y - 5z = -16 \quad \dots(\text{persamaan 2})$$

$$3x - 5y + zz = -2 \quad \dots(\text{persamaan 3})$$

Jawab:

(Langkah 1): Memilih persamaan yang paling sederhana dan menyatakan  $x$  sebagai fungsi  $y$  dan  $z$ .

$$x - 2y + 3z = 5$$

$$\Leftrightarrow x = 2y - 3z - 5$$

(Langkah 2): Mensubstitusikan  $x = 2y - 3z - 5$  ke persamaan (1) dan (2) sehingga diperoleh SPLDV.

Untuk persamaan (1):

$$2x + 3y - 5z = -16$$

$$\Leftrightarrow 2(2y - 3z - 5) + 3y - 5z = -16$$

$$\Leftrightarrow 4y - 6z - 10 + 3y - 5z = -16$$

$$\Leftrightarrow 7y - 11z = -26$$

## **RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP)**

Sekolah : SMAN 1 Tewah  
Mata Pelajaran : Matematika Wajib  
Kelas/Semester : X/ Genap  
Materi Pokok : SPLTV  
Sub Materi :  
Alokasi Waktu : 2 x 45 menit  
Pertemuan ke : 3 (Ketiga)  
Hari, tanggal :

### **A. Kompetensi Inti (KI)**

- 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 Dasar	Indikator Pencapaian
3.3 Menyusun sistem persamaan linear tiga variabel dari masalah kontekstual	4. Menyelesaikan Masalah yang berkaitan dengan SPLTV dengan menggunakan metode Eliminasi
4.3.Menyelesaikan masalah kontekstual yang berkaitan dengan sistem persamaan linear tiga variable	

## C. Tujuan Pembelajaran

1. Siswa mampu menyelesaikan masalah yang ada pada sistem persamaan linear tiga variabel dengan metode eliminasi

## D. Materi Pembelajaran (Terlampir)

1. Sistem persamaan linear tiga variabel (SPLTV)
2. Penyelesaian Sistem persamaan linear tiga variabel (SPLTV) dengan metode eliminasi

## E. Model Pembelajaran

- 1 Model pembelajaran : *Student Team Arcievement Division* (STAD)
- 2 Metode pembelajaran : diskusi, tanya jawab, kuis
- 3 Pendekatan : Saintifik

## F. Kegiatan Pembelajaran

Kegiatan	Deskripsi Kegiatan		Alokasi Waktu
	Aktivitas Guru	Aktivitas Siswa	
Pendahuluan	a. Memulai pembelajaran dengan menjawab salam b. Memeriksa kehadiran siswa. c. Memberikan penghargaan kepada kelompok yang mendapatkan skor tertinggi <b>Fase 1: Menyampaikan tujuan pembelajaran dan memotivasi siswa</b> d. Menyampaikan model pembelajaran yang akan digunakan e. Menyampaikan tujuan pembelajaran yang akan dicapai. f. Melakukan apersepsi dengan menanyakan materi yang berkaitan dengan persamaan linear tiga variabel	a. mengucapkan salam kepada guru. b. menerima penghargaan yang diberikan oleh guru c. memperhatikan penjelasan guru mengenai model pembelajaran d. memperhatikan penjelasan guru mengenai tujuan pembelajaran. e. merespon pertanyaan	10 menit
	4 Memberi motivasi		

	siswa pentingnya mempelajari materi persamaan linear tiga variable	dari guru tentang materi prasyarat yaitu persamaan linear dua variable f. Mendengarkan motivasi dari guru.	
<b>Inti</b>	<p><b>Fase 2: Menyajikan informasi</b></p> <p>10. menjelaskan materi mengenai sistem persamaan linear tiga variabel</p> <p><b>Fase 3 :</b></p> <p><b>Menggorganisasikan siswa ke dalam kelompok belajar</b></p> <p>11. Membagi siswa ke dalam kelompok yang beranggotakan 4-5 orang.</p> <p>12. Membagikan LKK kepada setiap kelompok.</p> <p><b>Fase 4: Membimbing kelompok bekerja dan belajar</b></p> <p>13. Meminta siswa untuk mengamati soal pada LKK</p>	<p>g. Memperhatikan penjelasan guru mengenai materi sistem persamaan linear tiga variabel</p> <p>5 Membentuk kelompok.</p> <p>6 Menerima LKK</p> <p>7 Mengamati soal pada LKK</p> <p>8 diskusi kelompok dalam mengerjakan LKK</p> <p>9 Bertanya kepada</p>	60 menit

	<p>14. Membimbing siswa mengumpulkan informasi dalam menyelesaikan LKK</p> <p>15. Mempersilahkan siswa bertanya apabila mengalami kesulitan dalam mengerjakan soal di LKK</p> <p>16. Meminta siswa untuk menganalisis jawaban yang diperoleh agar setiap anggota memahami jawaban hasil diskusi</p> <p>17. Meminta salah satu perwakilan kelompok mempresentasikan hasil kerja kelompoknya di depan kelas.</p> <p>18. Meminta kelompok lain</p>	<p>guru apabila mengalami kesulitan dalam mengerjakan soal di LKK</p> <p>10 Masing-masing anggota kelompok memeriksa jawaban hasil diskusi</p> <p>11 Salah satu perwakilan kelompok mempresentasikan hasil kerja kelompoknya.</p> <p>12 Kelompok lain memberikan tanggapan.</p> <p>13 Menyimak penjelasan dari guru mengenai</p>	
--	---	--	--

	<p>menanggapi hasil kerja kelompok yang dipresentasikan.</p> <p>19. Memberi komentar dan meluruskan hal-hal yang kurang tepat mengenai hasil kerja kelompok dengan tujuan semua siswa lebih mengerti.</p>	<p>hasil diskusi kelompok</p>	
<b>Penutup</b>	<p><b>Fase 5: Evaluasi</b></p> <p>14 Membimbing siswa menyimpulkan materi yang telah dipelajari.</p> <p>15 Memberikan tes individu.</p> <p><b>Fase 6: Memberikan penghargaan</b></p> <p>16 Memberitahukan bahwa penghargaan kelompok akan diberikan pada pertemuan selanjutnya dengan kriteria penghargaan yaitu tim baik, tim</p>	<p>2. Bersama-sama guru menyimpulkan materi yang telah dipelajari.</p> <p>3. Mengerjakan tes secara individu.</p> <p>4. Memperhatikan guru pada saat memberitahukan mengenai penghargaan kelompok</p> <p>5. Mendengarkan informasi yang diberikan guru</p>	<p>20 menit</p>

	sangat baik dan tim super	tentang materi	
	17 Memberikan informasi mengenai materi selanjutnya yaitu penyelesaian sistem persamaan linear tiga variabel	selanjutnya yaitu materi penyelesaian sistem persamaan linear tiga variabel	
	18 Meminta siswa untuk mempelajari kembali materi yang telah dipelajari di rumah	6. Mendengarkan informasi yang diberikan guru untuk mempelajari kembali materi yang telah dipelajari di rumah	
	19 Mengucapkan salam.	7. Menjawab salam.	

### G. Media/Alat, Bahan Dan Sumber Belajar

5. Media/alat : Lembar Kerja Kelompok (LKK)
6. Sumber Belajar : Buku matematika Kelas X SMA/MA/MAK Revisi 2017, Kemendikbud

## H. Penilaian

1. Teknik :Tes tertulis
2. Butir Soal : 1 Soal
3. Instrumen : soal tes uraian
4. Instrumen

No	Soal	Penyelesaian	Sko r
1.	<p>Carilah himpunan penyelesaian dari tiap SPLTV berikut dengan menggunakan metode eliminasi.</p> $2x - y + z = 6$ $x - 3y + z = -2$ $x + 2y - z = 3$	<p>Langkah pertama, kita tentukan variabel apa yang akan kita elminasi terlebih dahulu. Supaya mudah, lihat peubah yang paling sederhana. Pada tiga persamaan di atas, peubah yang paling sederhana adalah peubah z sehingga kita akan mengeliminasi z terlebih dahulu.</p> <p>Untuk menghilangkan variabel z, kita harus menyamakan koefisiennya. Berhubung koefisien z dari ketiga SPLTV sudah sama yaitu 1, maka langsung saja kita kurangkan atau jumlahkan persamaan pertama dengan persamaan kedua dan persamaan kedua dengan persamaan ketiga sedemikian rupa hingga peubah z hilang. Prosesnya seperti di bawah ini.</p> <p>■ Dari persamaan pertama dan kedua:</p> $\begin{array}{r} 2x - y + z = 6 \\ x - 3y + z = -2 \\ \hline x + 2y = 8 \end{array}$ <p>■ Dari persamaan kedua dan ketiga:</p> $\begin{array}{r} x - 3y + z = -2 \\ x + 2y - z = 3 \\ \hline 2x - y = 1 \end{array}$ <p>Dengan demikian, kita peroleh SPLDV sebagai berikut.</p> $x + 2y = 8$ $2x - y = 1$ <p>Langkah selanjutnya adalah kita selesaikan SPLDV di atas dengan metode eliminasi.</p>	<p>1</p> <p>1</p> <p>1</p>

		<p>Pertama, kita tentukan nilai <math>x</math> dengan mengeliminasi <math>y</math>. Untuk dapat mengeliminasi variabel <math>y</math>, maka kita harus menyamakan koefisien <math>y</math> dari kedua persamaan. Perhatikan penjelasan berikut.</p> $x + 2y = 8 \rightarrow \text{koefisien } y = 2$ $2x - y = 1 \rightarrow \text{koefisien } y = -1$ <p>Agar kedua koefisien <math>y</math> sama, maka persamaan pertama kita kali dengan 1 sedangkan persamaan kedua kita kali dengan 2. Setelah itu, kedua persamaan kita jumlahkan. Prosesnya adalah sebagai berikut.</p> $\begin{array}{rcl} x + 2y = 8 &  \times 1  & \rightarrow x + 2y = 8 \\ 2x - y = 1 &  \times 2  & \rightarrow 4x - 2y = 2 \\ \hline & & 5x = 10 \\ & & x = 2 \end{array}$ <p>Kedua, kita tentukan nilai <math>y</math> dengan mengeliminasi <math>x</math>. Untuk dapat mengeliminasi <math>x</math>, maka kita juga harus menyamakan koefisien <math>x</math> dari kedua persamaan. Perhatikan penjelasan berikut.</p> $x + 2y = 8 \rightarrow \text{koefisien } x = 1$ $2x - y = 1 \rightarrow \text{koefisien } x = 2$ <p>Agar kedua koefisien <math>x</math> sama, maka persamaan pertama kita kali 2 sedangkan persamaan kedua kita kali 1. Setelah itu, kedua persamaan kita selisihkan. Prosesnya adalah sebagai berikut.</p> $\begin{array}{rcl} x + 2y = 8 &  \times 2  & \rightarrow 2x + 4y = 16 \\ 2x - y = 1 &  \times 1  & \rightarrow 2x - y = 1 \\ \hline & & 5y = 15 \\ & & y = 3 \end{array}$ <p>Sampai pada tahap ini kita sudah memperoleh nilai  <math>x = 2</math> dan <math>y = 3</math>.  Langkah terakhir, untuk mendapatkan nilai <math>z</math>, kita substitusikan nilai <math>x</math> dan <math>y</math> tersebut ke dalam salah satu SPLTV, misalnya persamaan</p>	<p>1</p> <p>1</p> <p>1</p>
--	--	--	----------------------------



	$2x - y + z = 6$ sehingga kita peroleh: $\Rightarrow 2x - y + z = 6$ $\Rightarrow 2(2) - 3 + z = 6$ $\Rightarrow 4 - 3 + z = 6$ $\Rightarrow 1 + z = 6$ $\Rightarrow z = 6 - 1$ $\Rightarrow z = 5$ Dengan demikian kita peroleh nilai : $x = 2, y = 3$ dan $z = 5$ sehingga himpunan penyelesaian SPLTV di atas adalah $\{(2, 3, 5)\}$ .	1
		1
Total Skor		9

$$\text{Nilai akhir} = \frac{\text{perolehan skor}}{\text{jumlah skor maksimum}} \times 100$$

### I. Lampiran-Lampiran

5. Lembar Kerja Kelompok
6. Materi Pembelajaran

Palangka Raya, Agustus

Peneliti

Ayu indah lestari  
NIM.ACA 114 067

## LAMPIRAN 1

### LEMBAR KERJA KELOMPOK

<b>Kelompok :</b>	
<b>Nama Anggota</b>	<b>: 1.</b>
	<b>2.</b>
	<b>3.</b>
	<b>4.</b>
	<b>5.</b>

#### **Tujuan:**

1. Siswa mampu menjelaskan Sistem persamaan linear tiga variabel
2. Siswa mampu membedakan Persamaan linear tiga variabel dengan persamaan lainnya
3. Siswa mampu menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan SPLTV menggunakan metode eliminasi

#### **Petunjuk:**

1. Tulislah terlebih dahulu nama kelompok dan anggota kelompok.
2. Setiap anggota kelompok bekerja sama dalam menyelesaikan soal.
3. Tulis penyelesaian di kolom penyelesaian yang tersedia di Lembar Kerja Kelompok.(LKK)
4. Jika kolom penyelesaian tidak cukup, tulis sambungan penyelesaian di lembar belakang LKK
5. Tanyakan pada guru apabila mengalami kesulitan.
6. Salah satu kelompok akan ditunjuk secara acak untuk mempresentasikan hasil kerja.
7. Buatlah sebuah kesimpulan mengenai materi yang telah dipelajari

**--- SELAMAT MENERJAKAN---**

**SOAL**

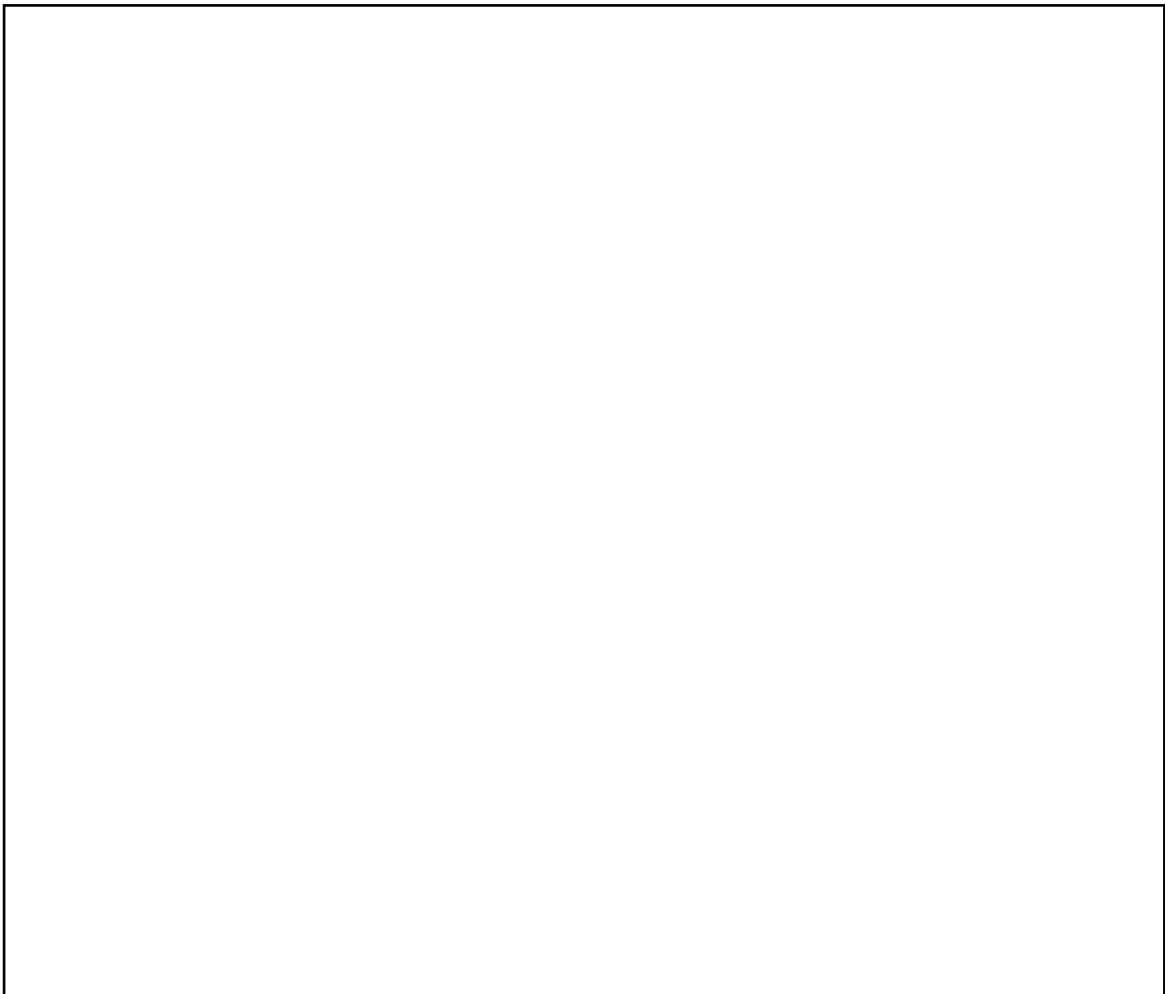
1. Dengan menggunakan metode eliminasi, tentukan himpunan penyelesaian sistem persamaan linear tiga variabel berikut ini.

$$x + 3y + 2z = 16$$

$$2x + 4y - 2z = 12$$

$$x + y + 4z = 20$$

**Penyelesaian**



## Pedoman Penyelesaian

No.	Penyelesaian
1	<p><b>Jawab:</b></p> <p>Langkah pertama, kita tentukan variabel mana yang akan kita eliminasi terlebih dulu. Untuk mempermudah, lihat variabel yang paling sederhana. Dari ketiga SPLTV di atas, variabel yang paling sederhana adalah x sehingga kita akan mengeliminasi x terlebih dulu. Untuk menghilangkan variabel x, maka kita harus samakan koefisien masing-masing x dari ketiga persamaan. Perhatikan penjelasan berikut.</p> $x + 3y + 2z = 16 \rightarrow \text{koefisien } x = 1$ $2x + 4y - 2z = 12 \rightarrow \text{koefisien } x = 2$ $x + y + 4z = 20 \rightarrow \text{koefisien } x = 1$ <p>Agar ketiga koefisien x sama, maka kita kalikan persamaan pertama dan persamaan ketiga dengan 2 sedangkan persamaan kedua kita kalikan 1. Prosesnya adalah sebagai berikut.</p> $x + 3y + 2z = 16 \quad   \times 2   \rightarrow 2x + 6y + 4z = 32$ $2x + 4y - 2z = 12 \quad   \times 1   \rightarrow 2x + 4y - 2z = 12$ $x + y + 4z = 20 \quad   \times 2   \rightarrow 2x + 2y + 8z = 40$ <p>Setelah koefisien x ketiga persamaan sudah sama, maka langsung saja kita kurangkan atau jumlahkan persamaan pertama dengan persamaan kedua dan persamaan kedua dengan persamaan ketiga sedemikian rupa hingga variabel x hilang.</p> <p>Prosesnya seperti di bawah ini.</p> <p>■ Dari persamaan pertama dan kedua:</p> $\begin{array}{r} 2x + 6y + 4z = 32 \\ 2x + 4y - 2z = 12 \\ \hline -2y + 6z = 20 \end{array}$ <p>■ Dari persamaan kedua dan ketiga:</p> $\begin{array}{r} 2x + 4y - 2z = 12 \\ 2x + 2y + 8z = 40 \\ \hline -2y + 10z = -28 \end{array}$ <p>Dengan demikian, kita peroleh SPLDV sebagai berikut.</p> $2y + 6z = 20$ $2y - 10z = -28$ <p>Langkah selanjutnya adalah kita selesaikan SPLDV di atas dengan metode eliminasi. Pertama, kita tentukan nilai y dengan mengeliminasi z. Untuk dapat mengeliminasi variabel z, maka kita harus menyamakan koefisien z dari kedua persamaan. Perhatikan penjelasan berikut.</p>

$$2y + 6z = 20 \rightarrow \text{koefisien } z = 6$$

$$2y - 10z = -28 \rightarrow \text{koefisien } z = -10$$

Agar kedua koefisien  $z$  sama, maka persamaan pertama kita kali dengan 5 sedangkan persamaan kedua kita kali dengan 3. Setelah itu, kedua persamaan kita jumlahkan. Prosesnya adalah sebagai berikut.

$$\begin{array}{rclclcl} 2y + 6z & = & 20 & |\times 5| & \rightarrow & 10y + 30z & = & 100 \\ 2y - 10z & = & -28 & |\times 3| & \rightarrow & 6y - 30z & = & -84 \\ & & & & & \hline & & & & & 16y & = & 16 & + \\ & & & & & y & = & 1 & \end{array}$$

Kedua, kita tentukan nilai  $z$  dengan mengeliminasi  $y$ . Untuk dapat mengeliminasi variabel  $y$ , maka kita juga harus menyamakan koefisien  $y$  dari kedua persamaan. Berhubung koefisien  $y$  kedua persamaan sudah sama, maka kita bisa langsung mengurangkan kedua persamaan tersebut. Prosesnya adalah sebagai berikut.

$$\begin{array}{rcl} 2y & + & = & 20 \\ 6z & & & \\ \hline 2y & - & = & - \\ 10z & & = & 28 & - \\ \hline 16z & = & 48 \\ \\ Z & = & 3 \end{array}$$

Sampai pada tahap ini kita sudah memperoleh nilai  $y = 1$  dan  $z = 3$ . Langkah terakhir, untuk mendapatkan nilai  $x$ , kita substitusikan nilai  $y$  dan  $z$  tersebut ke dalam salah satu SPLTV, misalnya persamaan  $x + y + 4z = 20$

sehingga kita peroleh:

$$\Rightarrow x + y + 4z = 20$$

$$\Rightarrow x + 1 + 4(3) = 20$$

$$\Rightarrow x + 1 + 12 = 20$$

$$\Rightarrow x + 13 = 20$$

$$\Rightarrow x = 20 - 13$$

$$\Rightarrow x = 7$$

Dengan demikian kita peroleh nilai  $x = 7$ ,  $y = 1$  dan  $z = 3$  sehingga himpunan penyelesaian SPLTV di atas adalah  $\{(7, 1, 3)\}$ .

## LAMPIRAN 2

### MATERI PEMBELAJARAN

#### 1. Sistem Persamaan Linear Tiga Variabel

Anton (2002: 25) menyatakan bahwa bentuk umum sistem persamaan linear tiga variabel dapat ditulis sebagai:

$$a_{11}x_1 + a_{12}x_2 + a_{13}x_3 = b_1$$

$$a_{21}x_1 + a_{22}x_2 + a_{23}x_3 = b_2$$

$$a_{31}x_1 + a_{32}x_2 + a_{33}x_3 = b_3$$

Dengan  $a_{11}$ ,  $a_{12}$ ,  $a_{13}$ ,  $b_1$ ,  $a_{21}$ ,  $a_{22}$ ,  $a_{23}$ ,  $b_2$ ,  $a_{31}$ ,  $a_{32}$ ,  $a_{33}$ , dan  $b_3$  adalah himpunan bilangan real. Adapun himpunan penyelesaian dari sistem persamaan linear tiga variabel adalah  $H_p = \{(x, y, z)\}$ .

Himpunan penyelesaian sistem persamaan linear tiga variabel dapat ditentukan dengan metode substitusi, metode eliminasi, dan metode campuran (eliminasi dan substitusi).

#### 2. Metode Eliminasi

Eliminasi artinya proses menghilangkan salah satu variabel dengan cara mengurangi atau menjumlahkan dengan lawannya (Mujiyati, 2012: 97). Adapun langkah-langkah dalam menyelesaikan sistem persamaan linear tiga variabel menggunakan metode eliminasi adalah:

- 1) Pilih bentuk variabel yang paling sederhana.
- 2) Eliminasi salah satu variabel (misal variabel  $x$ ) sehingga diperoleh SPLDV.
- 3) Eliminasi salah satu variabel SPLDV (misal variabel  $y$ ) sehingga diperoleh nilai satu variabel.

4) Eliminasi variabel lainnya (yaitu variabel z) untuk memperoleh nilai variabel yang kedua.

5) Ulangi langkah (1), (2), dan (3) untuk memperoleh nilai variabel ketiga (yaitu variabel x).

Contoh:

Selesaikan SPLTV berikut dengan menggunakan metode eliminasi.

$$x - 2y + 3z = 5 \quad \dots(\text{persamaan 1})$$

$$2x + 3y - 5z = -16 \quad \dots(\text{persamaan 2})$$

$$3x - 5y + 3z = -2 \quad \dots(\text{persamaan 3})$$

Jawab:

(Langkah 1): Memilih bentuk peubah yang paling sederhana. Dari 3 persamaan di atas, variabel yang paling sederhana adalah x.

(Langkah 2): Mengeliminasi variabel x sehingga diperoleh SPLDV. Eliminasi variabel x dari persamaan (1) dan (2).

$$\begin{array}{r} x - 2y + 3z = 5 \\ 2x + 3y - 5z = -16 \end{array} \quad \begin{array}{l} | \times 2 | \\ | \times 1 | \end{array} \quad \begin{array}{r} 2x - 4y + 6z = 10 \\ 2x + 3y - 5z = -16 \end{array} \quad -$$

$$-7y + 11z = 26$$

Eliminasi variabel x dari persamaan (1) dan (3).

$$\begin{array}{r} x - 2y + 3z = 5 \\ 3x - 5y + 3z = -2 \end{array} \quad \begin{array}{l} | \times 3 | \\ | \times 1 | \end{array} \quad \begin{array}{r} 3x - 6y + 9z = 15 \\ 3x - 5y + 3z = -2 \end{array} \quad -$$

$$-y + 6z = 17$$

$$\text{Diperoleh SPLDV : } \begin{cases} -7y + 11z = 26 \\ -y + 6z = 17 \end{cases}$$

(Langkah 3): Mengeliminasi variabel y dari SPLDV untuk memperoleh nilai z.

$$\begin{array}{r}
 -7y + 11z = 26 \quad | \times 1 | \quad -7y + 11z = 26 \\
 -y + 6z = 17 \quad | \times 7 | \quad \underline{-7y + 42z = 119} \quad - \\
 \hline
 -31z = -93 \\
 z = 3
 \end{array}$$

(Langkah 4): Mengeliminasi variabel z dari SPLDV untuk memperoleh nilai y.

$$\begin{array}{r}
 -7y + 11z = 26 \quad | \times 6 | \quad -42y + 66z = 156 \\
 -y + 6z = 17 \quad | \times 11 | \quad \underline{-11y + 66z = 187} \quad - \\
 \hline
 -31z = -31 \\
 z = 1
 \end{array}$$

(Langkah 5): Mengulangi langkah (1), (2) dan (3) untuk memperoleh nilai x.

Memilih variabel yang paling sederhana. Dari 3 persamaan di atas, peubah yang paling sederhana selain x adalah z. Mengeliminasi variabel z sehingga diperoleh SPLDV. Eliminasi variabel z dari persamaan (1) dan (2).

$$\begin{array}{r}
 x - 2y + 3z = 5 \quad | \times 5 | \quad 5x - 10y + 15z = 25 \\
 2x + 3y - 5z = -16 \quad | \times 3 | \quad \underline{6x + 9y - 15z = -48} \quad + \\
 \hline
 11x - y = -23
 \end{array}$$

Eliminasi variabel z dari persamaan (1) dan (3).

$$\begin{array}{r}
 x - 2y + 3z = 5 \\
 \underline{3x - 5y + 3z = -2} \quad - \\
 \hline
 -2x + 3y = 7
 \end{array}$$

$$\text{Diperoleh SPLDV : } \begin{cases} 11x - y = -23 \\ -2x + 3y = 7 \end{cases}$$



Mengeliminasi variabel  $y$  dari SPLDV.

$$\begin{array}{r} 11x - y = -23 \quad | \times 3 | \quad 33x - 3y = -69 \\ -2x + 3y = 7 \quad | \times 1 | \quad \underline{-2x + 3y = 7} \quad + \end{array}$$

$$31x = -62$$

$$x = -2$$

Didapat  $x = -2$ ,  $y = 1$  dan  $z = 3$ . Sehingga himpunan penyelesaiannya  $\{(-2,1,3)\}$ .

Nama :  
Kelas :  
Hari, tanggal :

### TES INDIVIDU

1. Carilah himpunan penyelesaian dari tiap SPLTV berikut dengan menggunakan metode eliminasi.

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

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

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

tuk persamaan (2):

$$3x - 5y + 3z = -2$$

$$\Leftrightarrow 3(2y - 3z - 5) - 5y + 3z = -2$$

$$\Leftrightarrow 15 + 6y - 9z - 5y + 3z = -2$$

$$\Leftrightarrow y - 6z = -17$$

$$\text{Diperoleh SPLDV : } \begin{cases} 7y - 11z = -26 \\ y - 6z = -17 \end{cases}$$

(Langkah 3): Menyelesaikan SPLDV yang diperoleh dari langkah kedua (2).

Memilih persamaan yang paling sederhana dari SPLDV yang diperoleh dan menyatakan  $y$  sebagai fungsi  $z$ .

$$y - 6z = -17$$

$$\Leftrightarrow y = 6z - 17$$

Mensubstitusikan  $y = 6z - 17$  ke persamaan  $7y - 11z = -26$  untuk memperoleh nilai  $z$ .

$$\Leftrightarrow 7(6z - 17) - 11z = -26$$

$$\Leftrightarrow 42z - 119 - 11z = -26$$

$$\Leftrightarrow 31z = 93$$

$$\Leftrightarrow z = 3$$

Mensubstitusikan  $z = 3$  ke persamaan  $y = 6z - 17$  untuk memperoleh nilai  $y$ .

$$\Leftrightarrow y = 6(3) - 17$$

$$\Leftrightarrow y = 1$$

Mensubstitusikan  $y = 1$  dan  $z = 3$  ke persamaan  $x = 5 + 2y - 3z$  untuk memperoleh nilai  $x$ :

$$\Leftrightarrow x = 5 + 2(1) - 3(3)$$

$$\Leftrightarrow x = -2$$

Didapat  $x = -2$ ,  $y = 1$  dan  $z = 3$ . Sehingga himpunan penyelesaiannya  $\{(-2,1,3)\}$ .

**Nama** :  
**Kelas** :  
**Hari, tanggal** :

### **TES INDIVIDU**

Kerjakan soal-soal di bawah ini dengan benar!

1. Tentukan persamaan himpunan penyelesaian dari sistem persamaan dengan metode substitusi

$$x + y + z = -6 \dots\dots\dots(1)$$

$$x - 2y + z = 3 \dots\dots\dots(2)$$

$$-2x + y + z = 9 \dots\dots\dots(3)$$

**Penyelesaian :**

1. Tentukan persamaan himpunan penyelesaian dari sistem persamaan dengan metode substitusi

$$x + y + z = -6 \dots\dots\dots(1)$$

$$x - 2y + z = 3 \dots\dots\dots(2)$$

$$-2x + y + z = 9 \dots\dots\dots(3)$$

**Penyelesaian :**

- Persamaan (1) dapat diubah menjadi  $z = -x - y - 6 \dots\dots\dots(4)$
- Substitusikan persamaan (4) ke persamaan (2), diperoleh:

$$x - 2y + (-x - y - 6) = 3$$

$$x - 2y - x - y - 6 = 3$$

$$-3y = 3 + 6 = 9 \Rightarrow y = 9/-3 = -3$$

- Substitusikan persamaan (4) ke persamaan (3), diperoleh:

$$-2x + y + (-x - y - 6) = 9$$

$$-2x + y - x - y - 6 = 9$$

$$-3x = 9 + 6$$

$$-3x = 15$$

$$\Rightarrow x = 15/-3 = -5$$

- Substitusikan nilai  $x = -5$  dan  $y = -3$  ke persamaan (4), diperoleh:

$$z = -(-5) - (-3) - 6$$

$$z = 5 + 3 - 6$$

$$\Rightarrow z = 2$$

Jadi, himpunan penyelesaian dari  $x + y + z = -6$ ,  $x - 2y + z = 3$  dan  $-2x + y + z = 9$

adalah  $\{(-5, -3, 2)\}$

1.  $x + y + 2x = 9$   
 $2x + 4y - 3z = 1$   
 $3x + 6y - 5z = 0$

2.  $2x + y - z = 2$   
 $x - 2y + 3z = 1$   
 $3x - y + 2z = 3$

3.  $x + 2y - 3z = -1$   
 $3x - y + 2z = 7$   
 $5x + 3y - 4z = 2$   
 $x + 2y - z = 4$   
 $x - y + 2z = 8$   
 $x + y - z = 6$

## **RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP)**

Sekolah : SMAN 1 Tewah  
Mata Pelajaran : Matematika Wajib  
Kelas/Semester : X/ Genap  
Materi Pokok : SPLTV  
Sub Materi :  
Alokasi Waktu : 2 x 45 menit  
Pertemuan ke : 4 (ke-empat)  
Hari, tanggal :

### **A. Kompetensi Inti (KI)**

- 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 Dasar	Indikator Pencapaian
3.3 Menyusun sistem persamaan linear tiga variabel dari masalah kontekstual	5. Menyelesaikan Masalah yang berkaitan dengan SPLTV dengan menggunakan metode Eliminasi
4.3.Menyelesaikan masalah kontekstual yang berkaitan dengan sistem persamaan linear tiga variable	

### **C. Tujuan Pembelajaran**

1. Siswa mampu menyelesaikan masalah yang ada pada sistem persamaan linear tiga variabel dengan metode eliminasi

### **D. Materi Pembelajaran (Terlampir)**

1. Sistem persamaan linear tiga variabel (SPLTV)
2. Penyelesaian Sistem persamaan linear tiga variabel (SPLTV) dengan metode eliminasi

### **E. Model Pembelajaran**

1. Model pembelajaran : *Student Team Arcievment Division (STAD)*
2. Metode pembelajaran : diskusi, tanya jawab, kuis
3. Pendekatan : Saintifik



## F. Kegiatan Pembelajaran

Kegiatan	Deskripsi Kegiatan		Alokasi Waktu
	Aktivitas Guru	Aktivitas Siswa	
<b>Pendahuluan</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Memulai pembelajaran dengan menjawab salam</li> <li>2. Memeriksa kehadiran siswa.</li> <li>3. Memberikan penghargaan kepada kelompok yang mendapatkan skor tertinggi</li> </ol> <p><b>Fase 1: Menyampaikan tujuan pembelajaran dan memotivasi siswa</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>4. Menyampaikan model pembelajaran yang akan digunakan</li> <li>5. Menyampaikan tujuan pembelajaran yang akan dicapai.</li> <li>6. Melakukan apersepsi dengan menanyakan materi yang berkaitan dengan persamaan linear tiga variabel</li> <li>7. Memberi motivasi siswa pentingnya mempelajari materi persamaan linear</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Mengucap salam kepada guru.</li> <li>2. Menerima penghargaan yang diberikan oleh guru</li> <li>2. Memperhatikan penjelasan guru mengenai model pembelajaran</li> <li>3. memperhatikan penjelasan guru mengenai tujuan pembelajaran.</li> <li>4. Merespon pertanyaan dari guru tentang materi prasyarat yaitu persamaan linear dua variable</li> <li>5. Mendengarkan</li> </ol>	10 menit

	tiga variabel	motivasi dari guru.	
<b>Inti</b>	<p><b>Fase 2: Menyajikan informasi</b></p> <p>8. Menjelaskan materi mengenai sistem persamaan linear tiga variabel</p> <p><b>Fase 3 :</b></p> <p><b>Menggorganisasikan siswa ke dalam kelompok belajar</b></p> <p>9. Membagi siswa ke dalam kelompok yang beranggotakan 4-5 orang.</p> <p>10. embagikan LKK kepada setiap kelompok.</p> <p><b>Fase 4: Membimbing kelompok bekerja dan belajar</b></p> <p>11. Meminta siswa untuk mengamati soal pada LKK</p> <p><b>12.</b> Membimbing siswa mengumpulkan informasi dalam menyelesaikan LKK</p> <p><b>13.</b> Mempersilahkan siswa bertanya apabila mengalami kesulitan</p>	<p>6. Memperhatikan penjelasan guru mengenai materi sistem persamaan linear tiga variabel</p> <p>7. Membentuk kelompok.</p> <p>8. Menerima LKK</p> <p>9. Mengamati soal pada LKK</p> <p>10. diskusi kelompok dalam mengerjakan LKK</p> <p>11. Bertanya kepada guru apabila mengalami kesulitan dalam mengerjakan soal di LKK</p> <p>12. Masing- masing anggota kelompok memeriksa jawaban hasil diskusi</p> <p>13. Salah satu perwakilan kelompok mempresentasikan hasil</p>	60 menit

	<p>dalam mengerjakan soal di LKK</p> <p>14. Meminta siswa untuk menganalisis jawaban yang diperoleh agar setiap anggota memahami jawaban hasil diskusi</p> <p>15. Meminta salah satu perwakilan kelompok mempresentasikan hasil kerja kelompoknya di depan kelas.</p> <p>16. Meminta kelompok lain menanggapi hasil kerja kelompok yang dipresentasikan.</p> <p>17. Memberi komentar dan meluruskan hal-hal yang kurang tepat mengenai hasil kerja kelompok dengan tujuan semua siswa lebih mengerti.</p>	<p>kerja kelompoknya.</p> <p>14. Kelompok lain memberikan tanggapan.</p> <p>15. Menyimak penjelasan dari guru mengenai hasil diskusi kelompok</p>	
<b>Penutup</b>	<p><b>Fase 5: Evaluasi</b></p> <p>18. Membimbing siswa menyimpulkan materi yang telah dipelajari.</p> <p>19. Memberikan tes individu.</p> <p><b>Fase 6: Memberikan penghargaan</b></p> <p>20. Memberitahukan bahwa penghargaan kelompok</p>	<p>16. Bersama-sama guru menyimpulkan materi yang telah dipelajari.</p> <p>17. Mengerjakan tes secara individu.</p> <p>18. Memperhatikan guru pada saat memberitahukan mengenai penghargaan</p>	20 menit

	akan diberikan pada pertemuan selanjutnya dengan kriteria penghargaan yaitu tim baik, tim sangat baik dan tim super	kelompok	
	21. Memberikan informasi mengenai materi selanjutnya yaitu penyelesaian sistem persamaan linear tiga variabel	19. Mendengarkan informasi yang diberikan guru tentang materi selanjutnya yaitu materi penyelesaian sistem persamaan linear tiga variabel	
	22. Meminta siswa untuk mempelajari kembali materi yang telah dipelajari di rumah	20. Mendengarkan informasi yang diberikan guru untuk mempelajari kembali materi yang telah dipelajari di rumah	
	23. Mengucapkan salam.	21. Menjawab salam.	

### G. Media/Alat, Bahan Dan Sumber Belajar

1. Media/alat : Lembar Kerja Kelompok (LKK)
2. Sumber Belajar : Buku matematika Kelas X SMA/MA/MAK Revisi 2017, Kemendikbud

### H. Penilaian

1. Teknik : Tes tertulis
2. Butir Soal : 1 Soal
3. Instrumen : soal tes uraian
4. Instrumen

No	Soal	Penyelesaian	Skor
1.	<p>Tentukan himpunan penyelesaian sistem persamaan linear tiga variabel di bawah ini dengan menggunakan metode campuran.</p> $x - y + 2z = 4$ $2x + 2y - z = 2$ $3x + y + 2z = 8$	<p>Metode Eliminasi (SPLTV) Langkah pertama, kita tentukan variabel mana yang akan kita eliminasi terlebih dahulu. Untuk mempermudah, lihat variabel yang paling sederhana. Dari ketiga SPLTV di atas, variabel yang paling sederhana adalah y sehingga kita akan mengeliminasi y dulu. Untuk menghilangkan peubah y, maka kita harus menyamakan koefisien masing-masing y dari ketiga persamaan. Perhatikan penjelasan berikut.</p> $x - y + 2z = 4 \rightarrow \text{koefisien } y = -1$ $2x + 2y - z = 2 \rightarrow \text{koefisien } y = 2$ $3x + y + 2z = 8 \rightarrow \text{koefisien } y = 1$ <p>Agar ketiga koefisien y sama, maka kita kalikan persamaan pertama dan persamaan ketiga dengan 2 sedangkan persamaan kedua kita kalikan 1. Prosesnya adalah sebagai berikut.</p> $\begin{array}{rcl} x - y + 2z & = & 4 \quad  \times 2  \quad - \quad 2x - 2y + 4z \\ 2x + 2y - z & = & 2 \quad  \times 1  \quad - \quad 2x + 2y - z \\ 3x + y + 2z & = & 8 \quad  \times 2  \quad - \quad 6x + 2y + 4z \end{array}$ <p>Setelah koefisien y ketiga persamaan sudah sama, maka langsung saja kita kurangkan atau jumlahkan persamaan pertama dengan persamaan kedua dan persamaan kedua dengan persamaan ketiga sedemikian rupa hingga variabel y hilang. Prosesnya seperti di bawah ini.</p> <p>• Dari persamaan pertama dan kedua:</p> $\begin{array}{rcl} 2x - 2y + 4z & = & 8 \\ 2x + 2y - z & = & 2 \\ \hline 4x + 3z & = & 10 \end{array}$ <p>• Dari persamaan kedua dan ketiga:</p> $\begin{array}{rcl} 2x + 2y - z & = & 2 \\ 6x + 2y + 4z & = & 16 \\ \hline \end{array}$	<p>1</p> <p>1</p> <p>1</p> <p>1</p>

	$-4x - 5z = -14$ $4x + 5z = 14$ <p>Dengan demikian, kita peroleh <u>SPLDV</u> sebagai berikut.</p> $4x + 3z = 10$ $4x + 5z = 14$ <p>■ Metode Substitusi (SPLDV)</p> <p>Dari SPLDV pertama kita peroleh persamaan x sebagai berikut.</p> $\Rightarrow 4x + 3z = 10$ $\Rightarrow 4x = 10 - 3z$ <p>Lalu kita substitusikan persamaan y tersebut ke SPLDV kedua sebagai berikut.</p> $\Rightarrow 4x + 5z = 14$ $\Rightarrow (10 - 3z) + 5z = 14$ $\Rightarrow 10 + 2z = 14$ $\Rightarrow 2z = 14 - 10$ $\Rightarrow 2z = 4$ $\Rightarrow z = 2$ <p>Kemudian, untuk menentukan nilai x, kita substitusikan nilai <math>z = 2</math> ke dalam salah satu SPLDV, misalnya persamaan <math>4x + 3z</math> sehingga kita peroleh:</p> $\Rightarrow 4x + 3(2) = 10$ $\Rightarrow 4x + 6 = 10$ $\Rightarrow 4x = 10 - 6$ $\Rightarrow 4x = 4$ $\Rightarrow x = 1$ <p>Langkah terakhir, untuk menentukan nilai y, kita substitusikan nilai <math>x = 1</math> dan <math>z = 2</math> ke dalam salah satu SPLTV di atas, misalnya persamaan <math>x - y + 2z = 4</math> sehingga kita peroleh:</p> $\Rightarrow x - y + 2z = 4$ $\Rightarrow (1) - y + 2(2) = 4$ $\Rightarrow 1 - y + 4 = 4$ $\Rightarrow 5 - y = 4$ $\Rightarrow y = 5 - 4$ $\Rightarrow y = 1$ <p>Dengan demikian kita peroleh nilai <math>x = 1</math>, <math>y = 1</math> dan <math>z = 2</math> sehingga himpunan penyelesaian SPLTV di atas adalah <math>\{(1,</math></p>	<p>1</p> <p>1</p> <p>1</p> <p>1</p>
--	--	-------------------------------------

		1, 2}).	1
	Total score		9

$$\text{Nilai akhir} = \frac{\text{perolehan skor}}{\text{jumlah skor maksimum}} \times 100$$

**I. Lampiran-Lampiran**

- 7. Lembar Kerja Kelompok
- 8. Materi Pembelajaran

Palangka Raya, Agustus

Peneliti

Ayu indah lestari  
NIM.ACA 114 067

## LAMPIRAN 1

### LEMBAR KERJA KELOMPOK

<b>Kelompok :</b> <b>Nama Anggota</b> : 1. 2. 3. 4. 5.
---

#### Tujuan:

4. Siswa mampu menjelaskan Sistem persamaan linear tiga variabel
5. Siswa mampu membedakan Persamaan linear tiga variabel dengan persamaan lainnya
6. Siswa mampu menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan SPLTV menggunakan metode eliminasi

#### Petunjuk:

1. Tulislah terlebih dahulu nama kelompok dan anggota kelompok.
2. Setiap anggota kelompok bekerja sama dalam menyelesaikan soal.
3. Tulis penyelesaian di kolom penyelesaian yang tersedia di Lembar Kerja Kelompok.(LKK)
4. Jika kolom penyelesaian tidak cukup, tulis sambungan penyelesaian di lembar belakang LKK
5. Tanyakan pada guru apabila mengalami kesulitan.
6. Salah satu kelompok akan ditunjuk secara acak untuk mempresentasikan hasil kerja.
7. Buatlah sebuah kesimpulan mengenai materi yang telah dipelajari



--- SELAMAT MENGERJAKAN---

**SOAL**

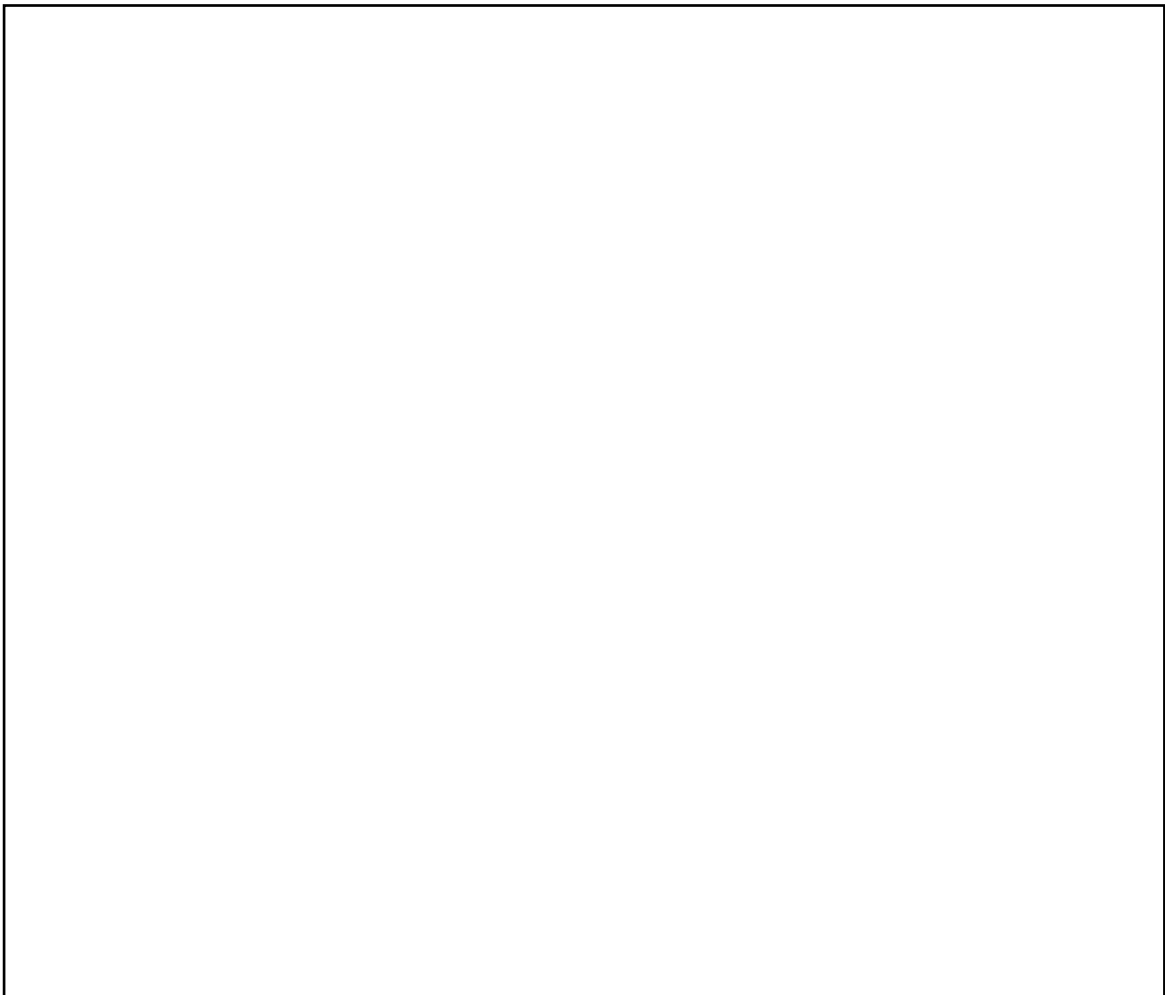
1. Tentukan himpunan penyelesaian sistem persamaan linear tiga variabel di bawah ini dengan menggunakan metode gabungan.

$$x + 3y + 2z = 16$$

$$2x + 4y - 2z = 12$$

$$x + y + 4z = 20$$

**Penyelesaian**



### Pedoman Penyelesaian

No.	Penyelesaian
1	<p><b>Jawab:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Pertama, kita tentukan dulu persamaan yang paling sederhana. Dari ketiga persamaan yang ada, persamaan ketiga lebih sederhana. Dari persamaan ketiga, nyatakan variabel <math>z</math> sebagai fungsi <math>y</math> dan <math>z</math> sebagai berikut.</li> </ul> $\Rightarrow x + y + 4z = 20$ $\Rightarrow x = 20 - y - 4z \dots\dots\dots \text{Pers. (1)}$ <p>Kemudian, substitusikan persamaan (1) di atas ke dalam SPLTV pertama.</p> $\Rightarrow x + 3y + 2z = 16$ $\Rightarrow (20 - y - 4z) + 3y + 2z = 16$ $\Rightarrow 2y - 2z + 20 = 16$ $\Rightarrow 2y - 2z = 16 - 20$ $\Rightarrow 2y - 2z = -4$ $\Rightarrow y - z = -2 \dots\dots\dots \text{Pers. (2)}$ <p>Lalu, substitusikan persamaan (1) di atas ke dalam SPLTV kedua.</p> $\Rightarrow 2x + 4y - 2z = 12$ $\Rightarrow 2(20 - y - 4z) + 4y - 2z = 12$ $\Rightarrow 40 - 2y - 8z + 4y - 2z = 12$ $\Rightarrow 2y - 10z + 40 = 12$ $\Rightarrow 2y - 10z = 12 - 40$ $\Rightarrow 2y - 10z = -28 \dots\dots\dots \text{Pers. (3)}$ <p>Dari persamaan (2) dan persamaan (3) kita peroleh SPLDV <math>y</math> dan <math>z</math> berikut.</p> $y - z = -2$ $2y - 10z = -28$ <p>Untuk mengeliminasi <math>y</math>, maka kita kalikan SPLDV pertama dengan 2 agar koefisien <math>y</math> kedua persamaan sama. Selanjutnya kita selisihkan kedua persamaan sehingga kita peroleh nilai <math>z</math> sebagai berikut.</p> $\begin{array}{rclclcl} y - z & = & -2 &  \times 2  & \rightarrow & 2y - 2z & = & -4 \\ 2y - 10z & = & -28 &  \times 1  & \rightarrow & 2y - 10z & = & -28 \\ \hline & & & & & 8z & = & 24 \\ & & & & & z & = & 3 \end{array}$ <p>Untuk mengeliminasi <math>z</math>, maka kalikan SPLDV pertama dengan 10 agar koefisien <math>z</math> kedua persamaan sama. Selanjutnya kita kurangkan kedua persamaan sehingga diperoleh nilai <math>y</math> sebagai berikut.</p> $y - z = -2 \quad  \times 10  \quad \rightarrow \quad 10y - 10z = -20$



## LAMPIRAN 2

### MATERI PEMBELAJARAN

#### 3. Sistem Persamaan Linear Tiga Variabel

Anton (2002: 25) menyatakan bahwa bentuk umum sistem persamaan linear tiga variabel dapat ditulis sebagai:

$$a_{11}x_1 + a_{12}x_2 + a_{13}x_3 = b_1$$

$$a_{21}x_1 + a_{22}x_2 + a_{23}x_3 = b_2$$

$$a_{31}x_1 + a_{32}x_2 + a_{33}x_3 = b_3$$

Dengan  $a_{11}$ ,  $a_{12}$ ,  $a_{13}$ ,  $b_1$ ,  $a_{21}$ ,  $a_{22}$ ,  $a_{23}$ ,  $b_2$ ,  $a_{31}$ ,  $a_{32}$ ,  $a_{33}$ , dan  $b_3$  adalah himpunan bilangan real. Adapun himpunan penyelesaian dari sistem persamaan linear tiga variabel adalah  $H_p = \{(x, y, z)\}$ .

Himpunan penyelesaian sistem persamaan linear tiga variabel dapat ditentukan dengan metode substitusi, metode eliminasi, dan metode campuran (eliminasi dan substitusi).

#### 4. Metode Campuran (Eliminasi dan Substitusi)

Menyelesaikan sistem persamaan linear tiga variabel dengan metode campuran adalah penggabungan dua metode yaitu diselesaikan dengan eliminasi terlebih dahulu untuk mencari salah satu nilai variabelnya kemudian dilanjutkan dengan metode substitusi untuk mencari nilai peubah yang lainnya. Roslina dan Mahdi (2015: 48) menyatakan bahwa langkah-langkah dalam menyelesaikan sistem persamaan linear tiga variabel menggunakan metode campuran (eliminasi dan substitusi) adalah sebagai berikut:

- 1) Eliminasi salah satu variabel  $x$  atau  $y$  atau  $z$  sehingga diperoleh SPLDV.

- 2) Selesaikan SPLDV yang diperoleh dari langkah pertama (1).
- 3) Substitusikan nilai-nilai yang diperoleh pada langkah kedua (2) ke dalam salah satu persamaan semula untuk mendapatkan nilai variabel yang lainnya.

Contoh:

Selesaikan SPLTV berikut dengan menggunakan metode gabungan.

$$x - 2y + 3z = 5 \quad \dots(\text{persamaan 1})$$

$$2x + 3y - 5z = -16 \quad \dots(\text{persamaan 2})$$

$$3x - 5y + 3z = -2 \quad \dots(\text{persamaan 3})$$

Jawab:

(Langkah 1): Mengeliminasi peubah x sehingga diperoleh SPLDV.

Eliminasi variabel x dari persamaan (1) dan (2).

$$\begin{array}{r} x - 2y + 3z = 5 \\ 2x + 3y - 5z = -16 \end{array} \quad \begin{array}{l} | \times 2 | \\ | \times 1 | \end{array} \quad \begin{array}{r} 2x - 4y + 6z = 10 \\ 2x + 3y - 5z = -16 \end{array} \quad -$$

$$-7y + 11z = 26$$

Eliminasi variabel x dari persamaan (1) dan (3).

$$\begin{array}{r} x - 2y + 3z = 5 \\ 3x - 5y + 3z = -2 \end{array} \quad \begin{array}{l} | \times 3 | \\ | \times 1 | \end{array} \quad \begin{array}{r} 3x - 6y + 9z = 15 \\ 3x - 5y + 3z = -2 \end{array}$$

$$-y + 6z = 17$$

$$\text{Diperoleh SPLDV : } \begin{cases} -7y + 11z = 26 \\ -y + 6z = 17 \end{cases}$$

(Langkah 2): Menyelesaikan SPLDV yang diperoleh dari langkah pertama (1).

Mengeliminasi variabel  $y$  untuk memperoleh nilai  $z$ .

$$\begin{array}{r|l} -7y + 11z = 26 & \times 1 \\ -y + 6z = 17 & \times 7 \\ \hline & -7y + 42z = 119 \end{array} \quad -$$

$$-31z = -93$$

$$z = 3$$

Mensubstitusikan  $z = 3$  ke salah satu persamaan pada SPLDV.

$$-y + 6z = 17$$

$$-y + 6(3) = 17$$

$$\Leftrightarrow -y + 18 = 17$$

$$\Leftrightarrow y = 1$$

(Langkah 3): Mensubstitusikan nilai  $y = 1$  dan  $z = 3$  ke salah satu persamaan pada SPLTV.

$$x - 2y + 3z = 5$$

$$\Leftrightarrow x - 2(1) + 3(3) = 5$$

$$\Leftrightarrow x - 2 + 9 = 5$$

$$\Leftrightarrow x = -2$$

Didapat  $x = -2$ ,  $y = 1$  dan  $z = 3$ . Sehingga himpunan penyelesaiannya  $\{(-2,1,3)\}$ .

**Nama** :  
**Kelas** :  
**Hari, tanggal** :

### **TES INDIVIDU**

1. Sebuah bilangan terdiri atas 3 angka. Jumlah ketiga angkanya sama dengan 16. Jumlah angka pertama dan angka kedua sama dengan angka ketiga dikurangi dua. Nilai bilangan itu sama dengan 21 kali jumlah ketiga angkanya kemudian ditambah dengan 13. Carilah bilangan itu.

## Penyelesaian

Diketahui:

Misal:

a = angka pertama

b = angka kedua

c = angka ketiga

x = nilai bilangan

maka :

$$a + b + c = 16$$

$$a + b = c - 2$$

$$x = 21(a+b+c) + 13 \dots\dots \text{(persamaan 1)}$$

Maka,

$$a + b = c - 2$$

$$a = c - 2 - b \dots\dots\dots \text{(persamaan 2)}$$

Masukkan persamaan 2 ke:

$$a + b + c = 16$$

$$(c - 2 - b) + b + c = 16$$

$$2c = 18$$

$$c = 18/2$$

$$c = 9 \dots\dots\dots \text{(persamaan 3)}$$

Masukkan persamaan 3 ke:

$$a + b + c = 16$$



$$a + b + 9 = 16$$

$$a + b = 16 - 9$$

$$a + b = 7$$

Masukkan persamaan 2 dan 3 ke persamaan 1

Maka,

$$x = 21(a + b + c) + 13$$

$$x = 21(7 + 9) + 13$$

$$x = 336 + 13$$

$$x = 349$$

Jadi, nilai bilangan itu adalah **349**

**LEMBAR OBSERVASI AKTIVITAS GURU SELAMA PENERAPAN MODEL  
PEMBELAJARAN *STUDENT TEAMS ACHIEVMENT DIVISIOAN* ( STAD ) PADA MATERI  
SISTEM PERSAMAAN LINEAR TIGA VARIABEL**

Pengamat : ERIK SANJAYA, S.pd Sekolah : SMA Negeri 1 Pevah

Hari/ Tanggal : Kelas :  $x - m_1a^3$

Pertemuan : Ke - 1 Waktu : 2x45 menit

Indikator : AKTIVITAS SISWA SELAMA PENERAPAN MODEL  
PEMBELAJARAN *STUDENT TEAMS ACHIEVMENT DIVISIOAN* ( STAD ) PADA MATERI SISTEM PERSAMAAN LINEAR TIGA  
VARIABEL

Petunjuk : Berikut ini daftar aktivitas guru yang mungkin muncul dalam pembelajaran  
STAD yang dilakukan siswa dikelas. Berikan penilaian anda dengan  
memberikan tanda cheklis (✓) pada kolom yang tersedia dan berilah catatan  
untuk setiap aspek yang diamati

No	Aspek yang dinilai	Pelaksanaan		Catatan
		Ya	Tidak	
1	Guru memberi salam dan mengecek kehadiran siswa	✓		
2	Siswa mendengarkan apresiasi yang diberikan guru mengenai materi sebelumnya	✓		
3	Siswa mendengarkan guru menyampaikan motivasi dan tujuan pembelajaran	✓		
4	Siswa menyimak penjelasan materi yang belum dimengerti	✓		
5	Siswa mengamati permasalahan mengenai SPLTV	✓		
6	Siswa bertanya materi yang belum dimengerti	✓		
7	Siswa mendengarkan pembagian kelompok sesuai arahan dari guru	✓		
8	Siswa membentuk kelompok sesuai arahan dari guru	✓		
9	Siswa duduk dengan tenang dikelompoknya	✓		
10	Siswa menerima LKS	✓		
11	Siswa mendiskusikan masalah dalam LKS dengan anggota Kelompoknya	✓		
12	Siswa mempresentasikan hasil diskusi kelompok	✓		
13	Siswa memeberikan tanggapan	✓		

	atau pertanyaan dari hasil presentasi	✓		
14	Siswa bersama dengan guru menyimpulkan pembelajaran	✓		
15	Siswa bertanya tentang materi yang belum dimengerti	✓		
16	Siswa mengumpulkan LKS	✓		
17	Siswa mengerjakan kuis secara individual	✓		
18	Siswa mendapatkan penghargaan	✓		
19	Siswa mendengarkan informasi dari guru mengenai materi pertemuan selanjutnya	✓		
20	Siswa merespon salam penutup dari guru	✓		

Catatan pengamat :

masih banyak siswa yang kurang memperhatikan apa yang disampaikan peneliti

Tewah , september 2019

Pengamat

ERIK SANJAYA, S.Pd

**LEMBAR OBSERVASI AKTIVITAS GURU SELAMA PENERAPAN MODEL  
PEMBELAJARAN *STUDENT TEAMS ACHIEVMENT DIVISION* ( STAD ) PADA MATERI  
SISTEM PERSAMAAN LINEAR TIGA VARIABEL**

Pengamat : Erik Sanjaya Sekolah : SMA N 1 Tawah

Hari/ Tanggal : Kelas : X<sup>ma</sup>

Pertemuan : Waktu :

Indikator : Aktivitas Guru Selama Penerapan Model Pembelajaran *Student Team Archievement Division* ( STAD ) pada Materi Sistem Persamaan Linear Tiga Variabel

Petunjuk : Berikut ini daftar aktivitas guru yang mungkin muncul dalam pembelajaran STAD yang dilakukan siswa dikelas. Berikan penilaian anda dengan memberikan tanda cheklis (✓) pada kolom yang tersedia dan berilah catatan untuk setiap aspek yang diamati

No	Aspek yang dinilai	Pelaksanaan		Catatan
		Ya	Tidak	
1	Guru memberi salam dan mengecek kehadiran siswa	✓		
2	Guru menyampaikan motivasi, apresiasi dan tujuan pembelajaran	✓		
3	Guru menyampaikan materi yang diajarkan pada pertemuan tersebut	✓		
4	Guru menjelaskan model pembelajaran yang digunakan dan membentuk siswa dalam kelompok	✓		
5	Guru meminta siswa membagikan LKK	✓		
6	Guru mengamati siswa mengerjakan LKK	✓		
7	Guru meminta perwakilan kelompok maju menjelaskan hasil diskusi kelompok	✓		
8	Guru meminta kelompok lain menanggapi hasil kerja kelompok temannya	✓		
9	Guru meminta kembali ke kelompoknya	✓		
10	Guru dan siswa bersama-sama menyimpulkan hasil kerja kelompok	✓		
11	Guru meminta siswa kembali ke	✓		

	bangku masing-masing dan mengumpulkan LKK			
12	Guru memberikan tugas individual	✓		
13	Guru meminta ketua kelas mengumpulkan tes individual	✓		
14	Menyimpulkan pembelajaran dan menutup kegiatan belajar mengajar	✓		

Catatan pengamat :

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

Tewah, September 2019



ERIK SANJAYA, S.pd



**Data hasil pertemuan ke-1**

No	kode siswa	Skor	Skor maksimal	Ketuntasan Belajar	
				Ya	Tidak
1.	S-01	28	35	✓	
2.	S-02	30	35	✓	
3.	S-03	29	35	✓	
4.	S-04	26	35	✓	
5.	S-05	15	35		✓
6.	S-06	30	35	✓	
7.	S-07	-	-	-	-
8.	S-08	27	35	✓	
9.	S-09	32	35	✓	
10.	S-10	-	-	-	-
11.	S-11	-	-	-	-
12.	S-12	30	35	✓	
13.	S-13	25	35	✓	
14.	S-14	30	35	✓	
15.	S-15	28	35	✓	
16.	S-16	17	35		✓
17.	S-17	28	35	✓	
18.	S-18	34	35	✓	
19.	S-19	34	35	✓	
20.	S-20	26	35	✓	
21.	S-21	35	35	✓	
22.	S-22	30	35	✓	
23.	S-23	31	35	✓	
24.	S-24	-	-	-	-
25.	S-25	27	35	✓	
26.	S-26	30	35	✓	
27.	S-27	15	35		✓
28.	S-28	31	35	✓	
29.	S-29	28	35	✓	
	<b>Jumlah</b>	<b>696</b>	<b>875</b>	<b>22</b>	<b>7</b>
<b>Ketuntasan klasikal (%)</b>				<b>75,86 %</b>	
<b>Tingkat ketercapaian (%)</b>				<b>79,54%</b>	

**Jumlah siswa yang mengikuti tes : 25 Orang**

**Jumlah siswa yang tidak hadir : 4 Orang**

**Jumlah siswa yang tuntas : 22 Orang**

**Jumlah siswa yang tidak tuntas : 7 Orang**

**Data hasil pertemuan ke-2**

No	kode siswa	Skor	Skor maksimal	Ketuntasan Belajar	
				Ya	Tidak
1.	S-01	25	35		✓
2.	S-02	26	35	✓	
3.	S-03	30	35	✓	
4.	S-04	22	35		✓
5.	S-05	15	35		✓
6.	S-06	17	35	✓	
7.	S-07	-	-	-	-
8.	S-08	30	35	✓	
9.	S-09	29	35	✓	
10.	S-10	-	-	-	-
11.	S-11	-	-	-	-
12.	S-12	30	35	✓	
13.	S-13	25	35		✓
14.	S-14	30	35	✓	
15.	S-15	28	35	✓	
16.	S-16	17	35		✓
17.	S-17	28	35	✓	
18.	S-18	34	35	✓	
19.	S-19	16	35		✓
20.	S-20	21	35		✓
21.	S-21	29	35	✓	
22.	S-22	30	35	✓	
23.	S-23	28	35	✓	
24.	S-24	-	-	-	-
25.	S-25	27	35		✓
26.	S-26	30	35	✓	
27.	S-27	17	35		✓
28.	S-28	13	35		✓
29.	S-29	-	-	-	-
	<b>Jumlah</b>	<b>642</b>	<b>840</b>	<b>13</b>	<b>16</b>
<b>Ketuntasan klasikal (%)</b>				<b>44,82 %</b>	
<b>Tingkat ketercapaian (%)</b>				<b>54,11%</b>	

**Jumlah siswa yang mengikuti tes : 24 Orang**

**Jumlah siswa yang tidak hadir : 5 Orang**

**Jumlah siswa yang tuntas : 13 Orang**

**Jumlah siswa yang tidak tuntas : 16 Orang**

**Data hasil pertemuan ke-3**

No	kode siswa	Skor	Skor maksimal	Ketuntasan Belajar	
				Ya	Tidak
1.	S-01	29	35	✓	
2.	S-02	19	35		✓
3.	S-03	28	35	✓	
4.	S-04	28	35	✓	
5.	S-05	30	35	✓	
6.	S-06	31	35	✓	
7.	S-07	28	35	✓	
8.	S-08	28	35	✓	
9.	S-09	29	35	✓	
10.	S-10	32	35	✓	
11.	S-11	29	35	✓	
12.	S-12	30	35	✓	
13.	S-13	27	35	✓	
14.	S-14	30	35	✓	
15.	S-15	28	35	✓	
16.	S-16	30	35	✓	
17.	S-17	28	35	✓	
18.	S-18	34	35	✓	
19.	S-19	31	35	✓	
20.	S-20	25	35		✓
21.	S-21	29	35	✓	
22.	S-22	30	35	✓	
23.	S-23	28	35	✓	
24.	S-24	28	35	✓	-
25.	S-25	32	35		✓
26.	S-26	30	35	✓	
27.	S-27	-	-		-
28.	S-28	30	35	✓	
29.	S-29	-	-	-	-
	<b>Jumlah</b>	<b>781</b>	<b>945</b>	<b>24</b>	<b>5</b>
<b>Ketuntasan klasikal (%)</b>				<b>82,75 %</b>	
<b>Tingkat ketercapaian (%)</b>				<b>82,64,%</b>	

**Jumlah siswa yang mengikuti tes : 27 Orang**

**Jumlah siswa yang tidak hadir : 2 Orang**

**Jumlah siswa yang tuntas : 24 Orang**

**Jumlah siswa yang tidak tuntas : 5 Orang**



**Data hasil pertemuan ke-4**

No	kode siswa	Skor	Skor maksimal	Ketuntasan Belajar	
				Ya	Tidak
1.	S-01	30	35	✓	
2.	S-02	30	35		✓
3.	S-03	30	35	✓	
4.	S-04	31	35	✓	
5.	S-05	29	35	✓	
6.	S-06	28	35	✓	
7.	S-07	32	35	✓	
8.	S-08	33	35	✓	
9.	S-09	30	35	✓	
10.	S-10	35	35	✓	
11.	S-11	30	35	✓	
12.	S-12	30	35	✓	
13.	S-13	29	35	✓	
14.	S-14	30	35	✓	
15.	S-15	28	35	✓	
16.	S-16	30	35	✓	
17.	S-17	28	35	✓	
18.	S-18	34	35	✓	
19.	S-19	31	35	✓	
20.	S-20	30	35	✓	
21.	S-21	29	35	✓	
22.	S-22	30	35	✓	
23.	S-23	28	35	✓	
24.	S-24	28	35	✓	
25.	S-25	32	35	✓	
26.	S-26	30	35	✓	
27.	S-27	26	35		✓
28.	S-28	30	35	✓	
29.	S-29	-	-	-	-
	<b>Jumlah</b>	<b>841</b>	<b>980</b>	<b>27</b>	<b>2</b>
<b>Ketuntasan klasikal (%)</b>				<b>93,10 %</b>	
<b>Tingkat ketercapaian (%)</b>				<b>85,81%</b>	

**Jumlah siswa yang mengikuti tes : 28 Orang**

**Jumlah siswa yang tidak hadir : 1 Orang**

**Jumlah siswa yang tuntas : 27 Orang**

**Jumlah siswa yang tidak tuntas : 2 Orang**

**Hasil Tes Akhir Siswa Sebelum diurutkan**

No	Kode Siswa	Skor Perolehan	Skor Maksimal	Persentase Tingkat Ketercapaian	Kriteria Tingkat Ketercapaian	Ketuntasan Belajar	
						Tuntas	Tidak Tuntas
1	S-1	14	35	40,00%	Kurang Tercapai	-	√
2	S-2	32	35	91,43%	Sangat Tercapai	√	-
3	S-3	34	35	97,14%	Sangat Tercapai	√	-
4	S-4	32	35	91,43%	Sangat Tercapai	√	-
5	S-5	30	35	85,71%	Sangat Tercapai	√	-
6	S-6	30	35	85,71%	Sangat Tercapai	√	-
7	S-7	0	-	-	-	-	-
8	S-8	33	35	94,29%	Sangat Tercapai	√	-
9	S-9	34	35	97,14%	Sangat Tercapai	√	-
10	S-10	0	-	-	-	-	-
11	S-11	30	35	91,43%	Sangat Tercapai	√	-
12	S-12	30	35	100,00%	Sangat Tercapai	√	-
13	S-13	33	35	94,29%	Sangat Tercapai	√	-
14	S-14	33	35	94,29%	Sangat Tercapai	√	-
15	S-15	31	35	88,57%	Sangat Tercapai	√	-
16	S-16	17	35	48,57%	Tidak Tercapai	-	-
17	S-17	33	35	94,29%	Sangat Tercapai	√	-
18	S-18	34	35	97,14%	Sangat Tercapai	√	-
19	S-19	34	35	97,14%	Sangat Tercapai	√	-
20	S-20	34	35	97,14%	Sangat Tercapai	√	-
21	S-21	34	35	97,14%	Sangat Tercapai	√	-
22	S-22	32	35	91,43%	Sangat Tercapai	√	-
23	S-23	31	35	88,57%	Sangat Tercapai	√	-
24	S-24	33	35	94,29%	Sangat Tercapai	√	-
25	S-25	33	35	94,29%	Sangat Tercapai	√	-
26	S-26	34	35	97,14%	Sangat Tercapai	√	-
27	S-27	34	35	97,14%	Sangat Tercapai	√	-
28	S-28	31	35	88,57%	Sangat Tercapai	√	-

29	S-29	30	35	85,71%	SangatTercapai	√	–
<b>Jumlah</b>		840	945			25	4
<b>Nilai Rata-rata</b>							88,88
<b>KetuntasanKlasikal</b>							86,20%
<b>Tingkat Ketercapaian</b>							88,88%

Untuk menghitung nilai persentase tingkat ketercapaian masing-masing individu dengan cara sebagai berikut.

$$TK_{S-1}(\%) = \frac{M}{\text{skor maksimum}} \times 100\%$$

$$TK_{S-1} = \frac{14}{35} \times 100\%$$

$$TK_{S-1} = 0,4 \times 100\%$$

$$TK_{S-1} = 40,00\%$$

Untuk menghitung nilai ketuntasan klasikal tes akhir siswa dengan cara sebagai berikut.

$$P = \frac{\text{Jumlah siswa yang tuntas}}{N} \times 100\%$$

$$P = \frac{25}{29} \times 100\%$$

$$P = 0,8620 \times 100\%$$

$$P = 86.20\%$$

Untuk menghitung nilai tingkat ketercapaian siswa pada tes akhir sebagai berikut.

$$TK(\%) = \frac{M}{\text{skor maksimum}} \times 100\%$$

$$TK = \frac{840}{945} \times 100\%$$

$$TK = 0,8888 \times 100\%$$

$$TK = 88.88\%$$



No	Kode Siswa	Skor Perolehan	Skor Maksimal	Persentase Tingkat Ketercapaian	Kriteria Tingkat Ketercapaian	Ketuntasan Belajar	
						Tuntas	Tidak Tuntas
1	S-12	35	35	100,00%	Kurang Tercapai	√	-
2	S-3	34	35	97,14%	Sangat Tercapai	√	-
3	S-18	34	35	97,14%	Sangat Tercapai	√	-
4	S-19	34	35	97,14%	Sangat Tercapai	√	-
5	S-20	34	35	97,14%	Sangat Tercapai	√	-
6	S-21	34	35	97,14%	Sangat Tercapai	√	-
7	S-26	34	35	97,14%	Sangat Tercapai	√	-
8	S-27	34	35	97,14%	Sangat Tercapai	√	-
9	S-9	34	35	97,14%	Sangat Tercapai	√	-
10	S-8	33	35	94,29%	Sangat Tercapai	√	-
11	S-13	33	35	94,29%	Sangat Tercapai	√	-
12	S-14	33	35	94,29%	Sangat Tercapai	√	-
13	S-17	33	35	94,29%	Sangat Tercapai	√	-
14	S-24	33	35	94,29%	Sangat Tercapai	√	-
15	S-25	33	35	94,29%	Sangat Tercapai	√	-
16	S-2	32	35	91,43%	Sangat Tercapai	√	-
17	S-4	32	35	91,43%	Sangat Tercapai	√	-
18	S-22	32	35	91,43%	Sangat Tercapai	√	-
19	S-15	31	35	88,57%	Sangat Tercapai	√	-
20	S-23	31	35	88,57%	Sangat Tercapai	√	-
21	S-28	31	35	88,57%	Sangat Tercapai	√	-
22	S-5	30	35	85,71%	Sangat Tercapai	√	-
23	S-6	30	35	88,57%	Sangat Tercapai	√	-
24	S-11	30	35	88,57%	Sangat Tercapai	√	-
25	S-12	30	35	88,57%	Sangat Tercapai	√	-
26	S-16	17	35	48,57%	Tidak Tercapai	-	√
27	S-1	14	35	40,00%	Tidak Tercapai	-	√
28	S-7	-	-	-	Tidak Tercapai	-	√
29	S-10	-	-	-	Tidak Tercapai	-	√
<b>Jumlah</b>		840	945		25		4

<b>Nilai Rata-rata</b>	88,88
<b>KetuntasanKlasikal</b>	86,20%
<b>Tingkat Ketercapaian</b>	88,88%

Untuk menghitung nilai persentase tingkat ketercapaian masing-masing individu dengan cara sebagai berikut.

$$TK_{S-1}(\%) = \frac{M}{\text{skor maksimum}} \times 100\%$$

$$TK_{S-1} = \frac{14}{35} \times 100\%$$

$$TK_{S-1} = 0,4 \times 100\%$$

$$TK_{S-1} = 40,00\%$$

Untuk menghitung nilai ketuntasan klasikal tes akhir siswa dengan cara sebagai berikut.

$$P = \frac{\text{Jumlah siswa yang tuntas}}{N} \times 100\%$$

$$P = \frac{25}{29} \times 100\%$$

$$P = 0,8620 \times 100\%$$

$$P = 86.20\%$$

Untuk menghitung nilai tingkat ketercapaian siswa pada tes akhir sebagai berikut.

$$TK(\%) = \frac{M}{\text{skor maksimum}} \times 100\%$$

$$TK = \frac{840}{945} \times 100\%$$

$$TK = 0,8888 \times 100\%$$

$$TK = 88.88\%$$



PEMERINTAH PROVINSI KALIMANTAN TENGAH  
DINAS PENDIDIKAN  
**SMA NEGERI 1 TEWAH**  
NPSN : 30202291      NSS : 30.1.14.01.01.026  
Akreditasi A

Alamat : Jl. Gunung Mas No. 75 Tewah, Telpon (0537) 3032077, Kode Pos (74552)  
E-Mail. [Smansa\\_tewah95@yahoo.co.id](mailto:Smansa_tewah95@yahoo.co.id). Web: [Smansa\\_tewah95@sch.id](http://Smansa_tewah95@sch.id)  
KABUPATEN GUNUNG MAS

## SURAT KETERANGAN

Nomor : 421.1/487/14/SMAN-1 TWH/IX/2019

Yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : SUWANDI, S.Pd.,MM  
NIP : 19730811 199903 1 003  
Pangkat/Gol. : Pembina Tk. I / (IV/B)  
Jabatan : Kepala Sekolah  
Unit Kerja : SMA Negeri 1 Tewah

Menerangkan dengan sesungguhnya bahwa :

Nama : AYU INDAH LESTARI  
NIM : ACA 114 067  
Jurusan : Pendidikan MIPA  
Jenjang : S-1  
Judul Skripsi : PENERAPAN MODEL PEMBELAJARAN TIPE  
STUDENT TEAM ARCHIEVMENT DIVISION  
(STAD) PADA SISTEM PERSAMAAN LINEAR TIGA  
VARIABEL DIKELAS X SMA NEGERI 1 TEWAH  
TAHUN AJARAN 2019/2020

Yang bersangkutan sudah selesai melaksanakan Penelitian di SMA Negeri 1  
Tewah, Kabupaten Gunung Mas, Provinsi Kalimantan Tengah. Sesuai Surat  
Tugas dari Badan Perencanaan Pembangunan Daerah, Penelitian dan  
Pengembangan (BP3D) Kabupaten Gunung Mas, Nomor :  
074/942/I/Bapplitbang, Tanggal 10 September 2019.

Demikian Surat Keterangan ini diberikan kepada yang bersangkutan  
agar dapat dipergunakan sebagaimana mestinya.

Dibuat di : Tewah  
Pada Tanggal : 26 September 2019





**TIM PELAKSANA  
SEMINAR PROPOSAL SKRIPSI MAHASISWA  
PROGRAM STUDI PENDIDIKAN MATEMATIKA  
FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN  
UNIVERSITAS PALANGKA RAYA**

---

Nomor : -  
Lampiran : 1 (satu) eksemplar  
Perihal : **Penyampaian Laporan Hasil Seminar**

**Kepada**  
**Yth. Ketua Program Studi Pendidikan Matematika**  
**Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan**  
**Universitas Palangka Raya**

**di-**  
**Palangka Raya**

Dengan hormat,

Dengan telah dilaksanakannya Seminar Proposal Skripsi atas nama mahasiswa :

Nama : Ayu Indah Lestari  
NIM : ACA 114 067  
Judul : Penerapan Model Pembelajaran Tipe *student Team Archievement Division* (STAD) Pada Sistem Persamaan Linear Tiga Variabel di Kelas X SMA Negeri 1 Tewah Tahun Ajaran 2019/2020

Telah diterima oleh tim seminar pada hari Rabu, 8 Agustus 2019 dengan perbaikan-perbaikan terlampir. Mohon kiranya laporan ini juga disampaikan kepada Dosen Pembimbing Karya Ilmiah mahasiswa yang bersangkutan beserta surat penunjukkan Dosen Pembimbing mahasiswa tersebut.

Demikian laporan ini disampaikan atas perhatian dan kerja sama yang baik diucapkan terima kasih.

Palangka Raya, 8 Agustus 2019  
Ketua,

**Drs. Ardo Subagio, M.Pd**  
NIP. 19590901 198503 1002



## REKOMENDASI

### Seminar Proposal Penelitian Skripsi:

1. Hari, tanggal : Kamis, 8 Agustus 2019
2. Pukul : 10.30 - 12.00 WIB
3. Tempat : Ruang D-Workshop Program Studi Pendidikan Matematika

### Mahasiswa

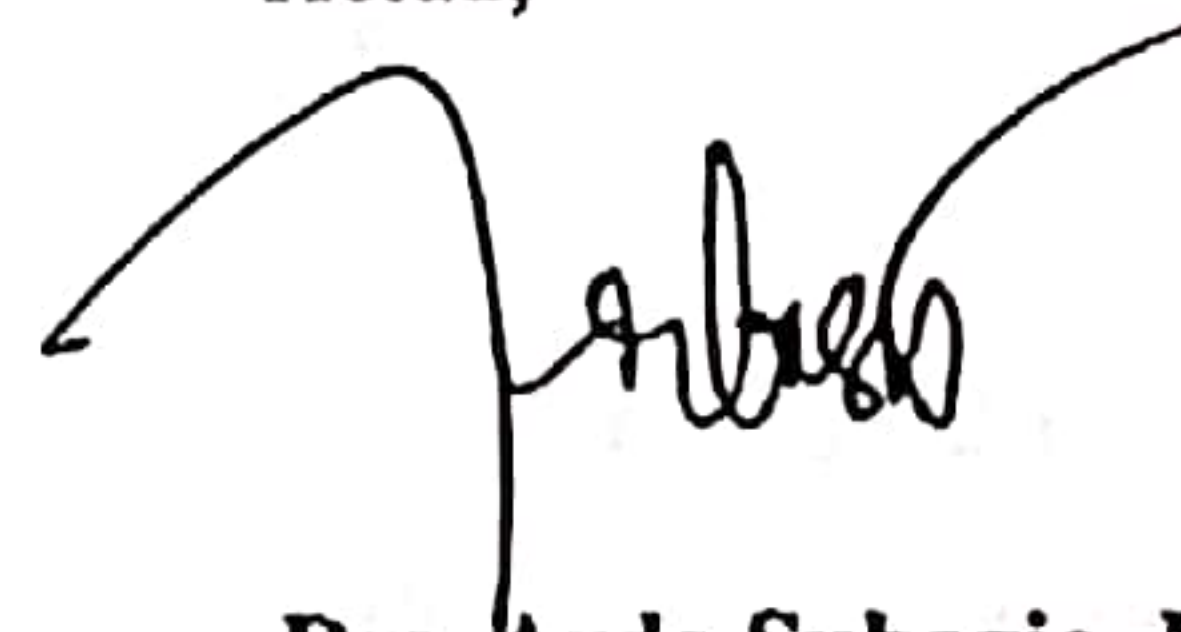
Nama : Ayu Indah Lestari  
NIM : ACA114067

### Hasil rapat dosen peserta seminar merekomendasikan \*):

1. Proposal penelitian dapat dilanjutkan untuk dilakukan penelitian tanpa perbaikan.
2. Proposal penelitian dapat dilanjutkan untuk dilakukan penelitian dengan perbaikan-perbaikan tanpa perlu seminar ulang.
3. Proposal penelitian dapat dilanjutkan untuk dilakukan penelitian dengan perbaikan-perbaikan dan diseminarkan kembali pada seminar ulang tertutup.
4. Proposal penelitian tidak dapat dilanjutkan untuk dilakukan penelitian.

Demikianlah rekomendasi ini disampaikan untuk dapat digunakan sebagaimana mestinya.  
Terima kasih.

Palangka Raya, 8 Agustus 2019  
Ketua,



**Drs. Ardo Subagio, M.Pd**  
NIP. 19590901 198503 1 002

### Tembusan:

1. Ketua Program Studi Pendidikan Matematika
2. Dosen tim seminar
3. Mahasiswa ybs

*Keterangan: \*) lingkari yang sesuai*

## BERITA ACARA

Pada hari ini, Kamis tanggal 8 Agustus 2019 pukul 10.30 - 12.00 bertempat di Ruang D-Workshop Program Studi Pendidikan Matematika, yang dihadiri 3 (tiga ) orang dosen (daftar hadir terlampir) telah dilaksanakan Seminar Proposal Skripsi mahasiswa:

Nama : Ayu Indah Lestari  
NIM : ACA114067  
Judul : Penerapan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Student Team Archievement Division (STAD) pada Sistem Persamaan Linear Tiga Variabel di Kelas X SMA Negeri 1 Tewah Tahun Ajaran 2019/2020  
Batas Waktu Revisi : .....

Adapun kesimpulan pelaksanaan seminar sebagai berikut:

1. Tim menyetujui/menerima proposal penelitian tersebut dan dinyatakan layak untuk diteliti lebih lanjut dalam rangka penyusunan skripsi mahasiswa yang bersangkutan.
2. Proposal tidak perlu diseminarkan lagi dengan syarat harus direvisi sesuai saran dan masukan, serta tidak melampaui batas waktu yang telah ditentukan oleh Tim Seminar Program Studi Pendidikan Matematika Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Palangka Raya.

Demikian berita acara ini dibuat untuk dipergunakan sebagaimana mestinya.

Palangka Raya, 8 Agustus 2019  
Ketua,



Drs. Ardo Subagio, M.Pd  
NIP. 19590901 198503 1 002





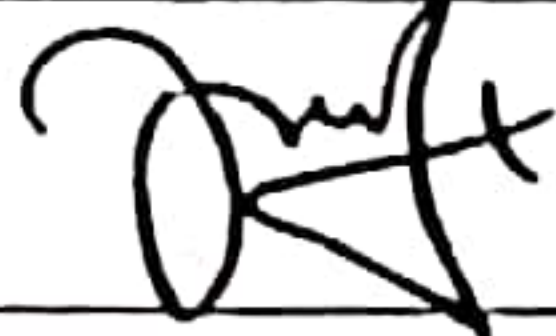




KEMENTERIAN RISET, TEKNOLOGI, DAN PENDIDIKAN TINGGI  
UNIVERSITAS PALANGKA RAYA  
FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN  
JURUSAN PMIPA PROGRAM STUDI PENDIDIKAN MATEMATIKA

KAMPUS UPR TUNJUNG NYAIHO JALAN H. TIMANG  
KOTAK POS 1 / PLAKUP PALANGKA RAYA (73111A)  
KALIMANTAN TENGAH  
E-mail: info.fakultas@fkip.upr.ac.id  
Web: www.fkip.upr.ac.id

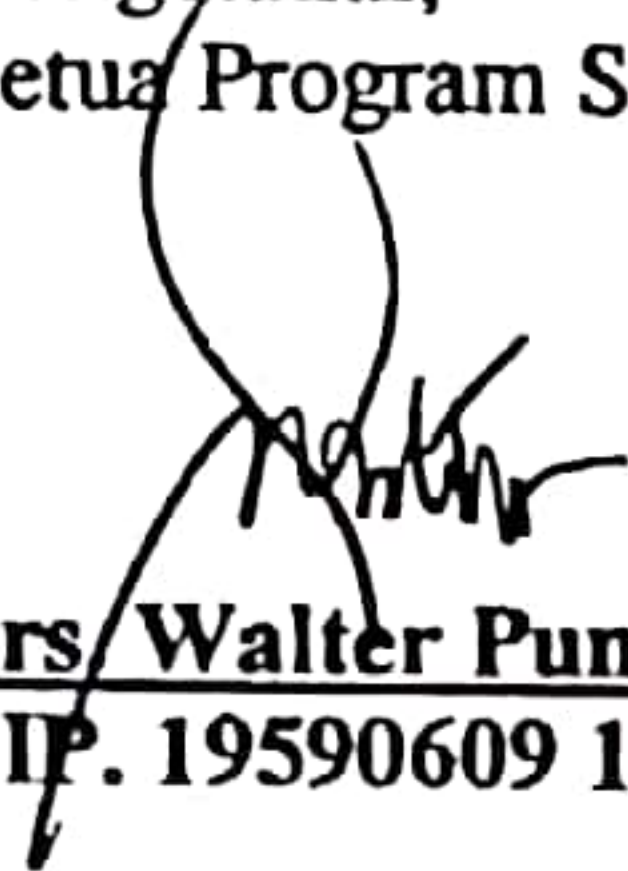
DAFTAR HADIR PESERTA SEMINAR PROPOSAL SKRIPSI

Nama : Ayu Indah Lestari  
NIM : ACA114067  
Judul : Penerapan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Student Team Archievement Division (STAD) pada Sistem Persamaan Linear Tiga Variabel di Kelas X SMA Negeri 1 Tewah Tahun Ajaran 2019/2020  
Hari/Tanggal : Kamis, 8 Agustus 2019  
Waktu : 10.30 - 12.00 WIB  
Tempat : Ruang D-Workshop Program Studi Pendidikan Matematika

No	Nama Mahasiswa	NIM (ACA)	Tanda Tangan	Keterangan
1.				Moderator
2.				Notulen
3.	Cindy Angraini	115 054		Penanya
4.	Alessandro Gultom	115 046		Peserta
5.	Rovi Rauli Br T	116 020		Peserta
6.	Nia Emiyanta	116 040		Peserta
7.	Suryaning R.	115 030		Peserta
8.	Wenty Valentina-S.D Marik	116 047		Peserta
9.	Ratia	114 071		Penanya
10.	Jono Poligengius	115 085		Peserta

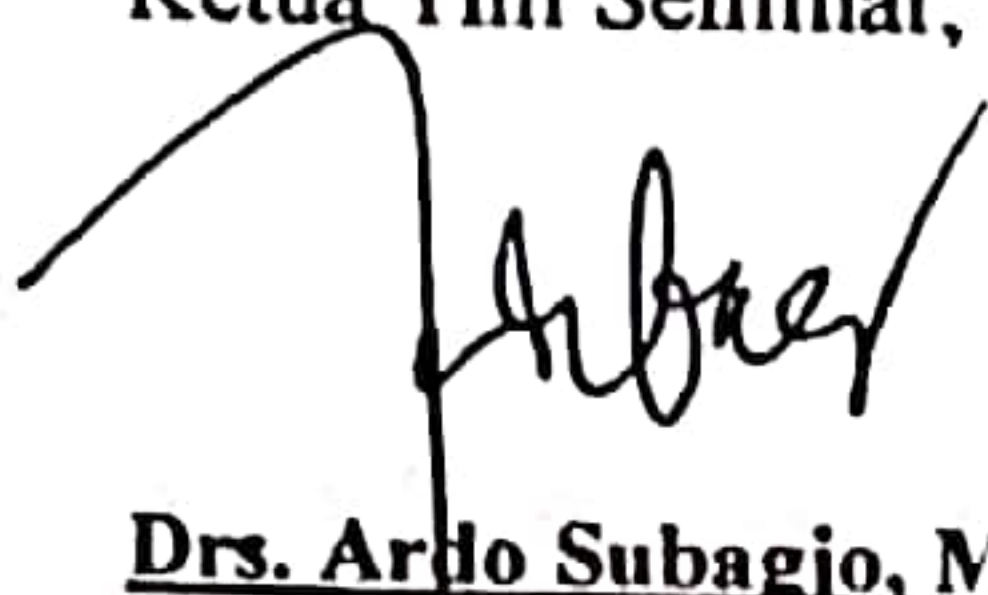
No	Nama Mahasiswa	NIM (ACA)	Tanda Tangan	Keterangan
11.	Septoni Amianno	115 031		Peserta
12.	M.ROBET.SAPRUDIN	114 050		Peserta
13.	Jurianto	115 090		Peserta
14.	Yohana C.	114 063		
15.	AMELIA .F.	117 .065		Peserta
16.	Desmaliana-S	117 048		Peserta
17.	Fahrol Razi	117 020		Peserta
18.				
19.				
20.				

Mengetahui,  
Ketua Program Studi Pendidikan Matematika,

  
**Drs. Walter Punding, M.Pd**  
NIP. 19590609 198503 1 001

Palangka Raya, 8 Agustus 2019

Ketua Tim Seminar,

  
**Drs. Ardo Subagio, M.Pd**  
NIP. 19590901 198503 1 002



KEMENTERIAN RISET, TEKNOLOGI DAN PENDIDIKAN TINGGI  
UNIVERSITAS PALANGKA RAYA  
FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN  
JPMIPA PROGRAM STUDI PENDIDIKAN MATEMATIKA

KAMPUS UPR TUNJUNG NYAHO JALAN H. TIMANG  
KOTAK POS 2/PLKUP PALANGKA RAYA (73111A) KALIMANTAN TENGAH

[email.info.fakultas@fkip.upr.ac.id](mailto:email.info.fakultas@fkip.upr.ac.id)

Web: [www.fkip.upr.ac.id](http://www.fkip.upr.ac.id)

No : 1854/ UN24.3.4.1/AK/2019  
Lamp : -  
Hal : Mohon Izin Mengadakan Penelitian

Kepada  
Yth. Dekan FKIP UPR  
di-  
Palangka Raya

Sehubungan dengan adanya ketentuan bagi mahasiswa Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Palangka Raya dalam menyelesaikan studinya diwajibkan menyusun skripsi, kami mohon untuk diperkenankan bagi mahasiswa:

Nama : Ayu Indah Lestari  
NIM : ACA114067  
Jurusan : Pendidikan MIPA  
Program Studi : Pendidikan Matematika  
Jenjang : S-1  
Judul Skripsi : Penerapan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Student Team Archievement Division (STAD) pada Sistem Persamaan Linear Tiga Variabel di Kelas X SMA Negeri 1 Tewah Tahun Ajaran 2019/2020

Untuk Melaksanakan Penelitian di SMA Negeri 1 Tewah Selama 3 (tiga) Bulan.

Demikian permohonan ini kami sampaikan, atas bantuan dan perhatiannya di ucapkan terimakasih.

Mengetahui :  
Jurusan Pendidikan MIPA  
Ketua,

Dr. Yula Miranda, M.Pd  
NIP. 19580722 198603 2 002

Palangka Raya, 13 Agustus 2019

Program Studi Pendidikan Matematika  
Ketua

Drs. Walter Punding, M.Pd  
NIP. 19590609 198503 1 001



**KEMENTERIAN RISET, TEKNOLOGI DAN PENDIDIKAN TINGGI**  
**UNIVERSITAS PALANGKA RAYA**  
**FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN**  
KAMPUS UPR TUNJUNG NYAHO JALAN H. TIMANG  
KOTAK POS 2 / PLKUP PALANGKA RAYA (73111A) KALIMANTAN TENGAH  
Email info [fakultas@fkip.upr.ac.id](mailto:fakultas@fkip.upr.ac.id)  
Web [www.fkip.upr.ac.id](http://www.fkip.upr.ac.id)

Nomor : 3625/UN24.3/AK/2019  
Lampiran : -  
Hal : Mohon Ijin mengadakan  
Observasi/ Penelitian

Yth  
GUBERNUR PROVINSI KALIMANTAN TENGAH  
UP. KEPALA BADAN PERENCANAAN PEMBANGUNAN DAERAH, PENELITIAN  
DAN PENGEMBANGAN PROVINSI KALIMANTAN TENGAH

Sehubungan dengan adanya ketentuan bagi mahasiswa Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Palangka Raya dalam menyelesaikan studinya diwajibkan menyusun skripsi, kami mohon untuk diperkenankan Mahasiswa :

Nama : AYU INDAH LESTARI  
N I M : ACA 114 067  
Program Studi : Pendidikan Matematika  
Jurusan : Pendidikan MIPA  
Jenjang : S-1

Untuk melaksanakan penelitian SMA NEGERI 1 TEWAH Selama 3 (tiga) bulan dengan judul Skripsi : PENERAPAN MODEL PEMBELAJARAN KOOPERATIF TIPE STUDENT TEAM ARCHIEVMENT DIVISION (STAD) PADA SISTEM PERSAMAAN LINEAR TIGA VARIABEL DI KELAS X SMA NEGERI 1 TEWAH TAHUN AJARAN 2019/2020

Demikian Permohonan ini kami sampaikan, atas bantuan dan perhatiannya diucapkan terima kasih.

Palangka Raya, 20 Agustus 2019

a.n. Dekan

Wakil Dekan Bidang Akademik



Dr. Debora, M.Pd

NIP 19640619 198811 2 001

Tembusan Yth :

1. Ketua Program Studi Pendidikan MATEMATIKA FKIP UPR;
2. Kepala Sekolah;
3. Yang Bersangkutan;
4. Arsip.



PEMERINTAH PROVINSI KALIMANTAN TENGAH  
**BADAN PERENCANAAN PEMBANGUNAN DAERAH,  
PENELITIAN DAN PENGEMBANGAN**

Alamat : Jl. Diponegoro No. 60 ☎ (0536) 3221715, 3221645, Fax. (0536) 3222217  
PALANGKA RAYA – 73111

Nomor : 074/942-1/Bapplitbang  
Lampiran : 1 (satu) berkas  
Perihal : Rekomendasi Izin Penelitian

Kepada :  
Yth. Bupati Gunung Mas  
Up. Kepala Bappedalitbang  
Kabupaten Gunung Mas  
di -  
Kuala Kurun

**REKOMENDASI**

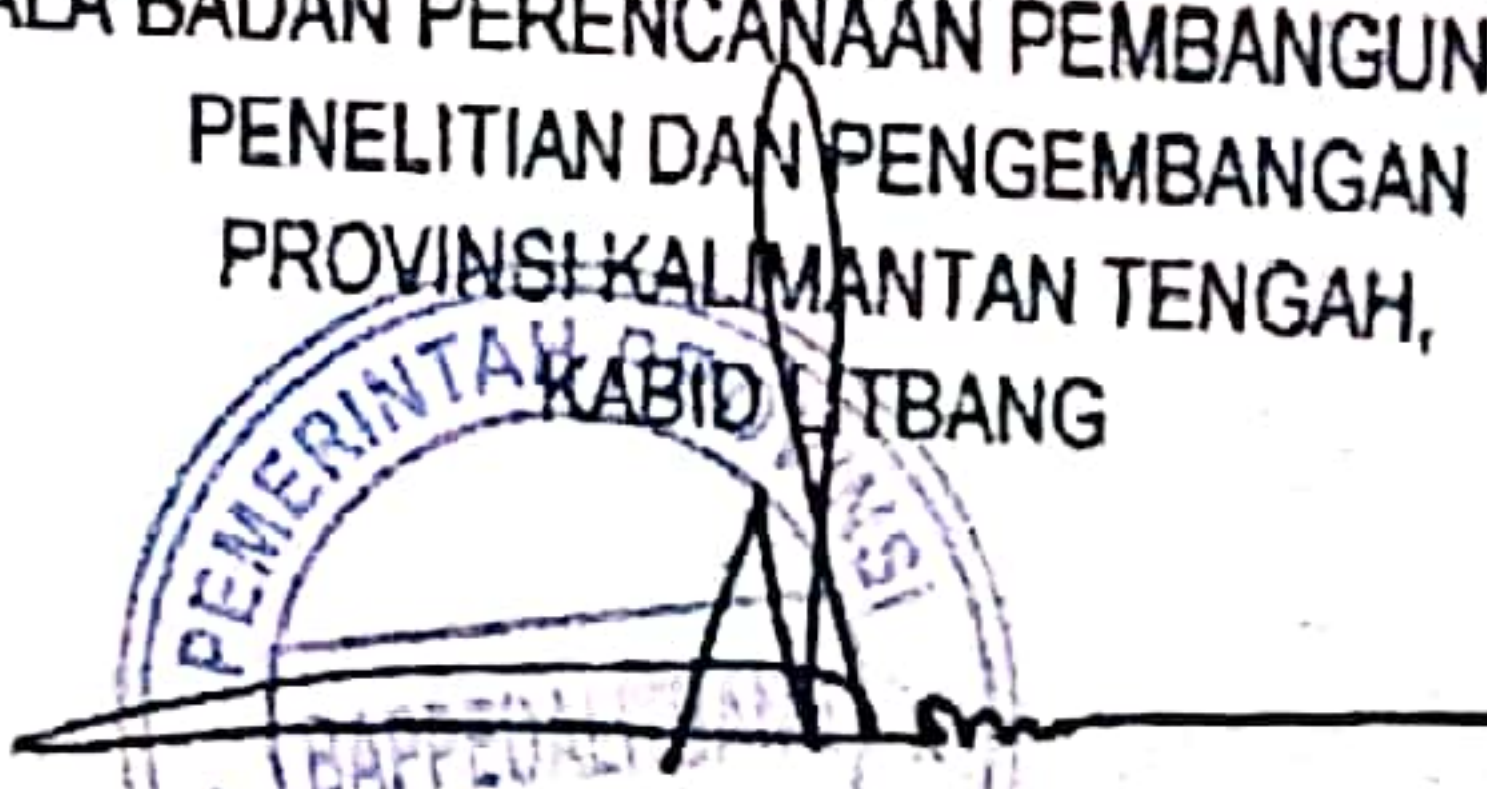
Memperhatikan Surat dari Wakil Dekan Bidang Akademik Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan (FKIP) Universitas Palangka Raya, Nomor : 3625/UN24.3/AK/2019, Tanggal 20 Agustus 2019.

Nama : AYU INDAH LESTARI  
NIM : ACA 114 067  
Peneliti : MAHASISWA JURUSAN PENDIDIKAN MIPA FKIP UPR  
Judul Penelitian : PENERAPAN MODEL PEMBELAJARAN TIPE STUDENT TEAM ARCHIEVMENT DIVISION (STAD) PADA SISTEM PERSAMAAN LINEAR TIGA VARIABEL DI KELAS X SMA NEGERI 1 TEWAH TAHUN AJARAN 2019/2020  
Waktu Penelitian : TANGGAL 10 SEPTEMBER S/D 10 DESEMBER 2019  
Lokasi Penelitian : KABUPATEN GUNUNG MAS

Sehubungan hal tersebut diatas, berdasarkan Peraturan Gubernur Nomor 12 Tahun 2015 tentang Tata Cara Pemberian Izin Penelitian/Pendataan Bagi Setiap Instansi Pemerintah Maupun Non Pemerintah, karena obyek penelitian hanya 1 (satu) Kabupaten/Kota maka yang berhak mengeluarkan izin/rekomendasi Penelitian adalah Bupati Gunung Mas, Up. Kepala Bappedalitbang Kabupaten Gunung Mas untuk itu kami mengharapkan bantuan saudara menerbitkan Surat Izin Penelitian sesuai permintaan yang bersangkutan.

Demikian disampaikan, atas bantuan dan kerjasamanya kami ucapkan terima kasih.

DIKELUARKAN DI : PALANGKA RAYA  
PADA TANGGAL : 10 SEPTEMBER 2019  
An.KEPALA BADAN PERENCANAAN PEMBANGUNAN DAERAH,  
PENELITIAN DAN PENGEMBANGAN  
PROVINSI KALIMANTAN TENGAH,  
KABID LITBANG

  
Dra. Mimi  
Pembina Tk. I  
NIP. 19640420 199103 2 005

Tembusan disampaikan kepada Yth. :

1. Gubernur Kalimantan Tengah Sebagai Laporan;
2. Bupati Gunung Mas di Kuala Kurun;
3. Wakil Dekan Bidang Akademik FKIP Universitas Palangka Raya.