



SISTEM PERSAMAAN LINEAR

SMA/SMK KELAS X

YUMI SARASSANTI, M.Pd
RINDAH PERMATASARI, M.Pd
SRI WATI WAHYU LESTARI, S.Pd



SISTEM PERSAMAAN LINEAR

SMA/SMK KELAS X

SISTEM PERSAMAAN LINEAR

Penulis : Yumi Sarassanti, M.PD
Rindah Permatasari, M.PD
Sri Wati Wahyu Lestari, S.PD

ISBN : 978-623-329-339-6

Copyright © Agustus 2021

Ukuran: 15.5 cm X 23 cm; Hal: vi + 56

Hak Cipta dilindungi oleh undang-undang. Dilarang mengutip atau memperbanyak baik sebagian ataupun keseluruhan isi buku dengan cara apa pun tanpa izin tertulis dari penerbit.

Penata Isi : Ahmad Ariyanto
Desainer Sampul : Annuha Zarkasyi

Cetakan I, Agustus 2021

Diterbitkan pertama kali oleh **Literasi Nusantara**

Perum Paradiso Kav. A1 Junrejo - Batu

Telp : +6285887254603, +6285841411519

Email: penerbitlitnus@gmail.com

Web: www.penerbitlitnus.co.id

Anggota IKAPI No. 209/JTI/2018

Didistribusikan oleh CV. Literasi Nusantara Abadi

Jl. Sumedang No. 319, Cepokomulyo, Kepanjen, Malang. 65163

Telp : +6282233992061

Email: redaksiliterasinusantara@gmail.com

Kata Pengantar

Syukur Alhamdulillah penulis panjatkan kehadirat Allah Swt., karena hidayah dan inayah-Nya penulisan bahan ajar ini dapat terselesaikan dengan waktu yang telah ditentukan oleh kemenristekdikti. Bahan ajar ini merupakan bahan ajar pembelajaran matematika untuk pegangan baik guru maupun siswa pada jenjang Sekolah Menengah Atas/ Sekolah Menengah Kejuruan berdasarkan kurikulum 2013 yang disusun secara rinci agar membantu siswa dalam proses belajar matematika khususnya pada sub bagian Sistem Persamaan Linear.

Matematika merupakan bahasa universal dan karenanya kemampuan matematika siswa suatu negara sangat mudah dibandingkan dengan negara lain. Selain itu, matematika dijadikan sebagai alat ukur untuk menentukan kemajuan pendidikan di suatu negara. Kita mengenal PISA (*program for international student assesment*) dan TIMSS (*the international Mathematics and science survey*) yang secara berkala mengukur dan membandingkan antara lain kemajuan pendidikan matematika di beberapa negara.

Bahan ajar matematika kelas X SMA/SMK ini ditulis dengan berdasarkan materi dan kompetensi yang sesuai dengan standar internasional. Bahan ajar ini memuat materi sistem persamaan linear, yang akan di bahas secara rinci dan telah dikembangkan sehingga bahasa yang digunakan mudah dimengerti atau dipahami oleh siswa. Terkait materi yang ada dalam bahan ajar ini yaitu sistem persamaan linear baik itu persamaan linear satu variabel, dua variabelmaupun tiga variabel. Bahan ajar ini telah dikemas dengan contoh soal yang berkaitan dnegan kehidupan sehari-hari. Sehingga kompetensi pengetahuan yang diberikan dalam bahan ajar ini bukan hanya memahami secara konseptual tetapi juga dalam penerapan mealui pengetahuan secara prosedural dalam memecahkan masalah. Kompetensi keterampilan juga diasah untuk memecahkan masalah sehingga embutuhkan

pemikiran tingkat tinggi, seperti menalar memecahkan masalah melalui pemodelan, pembuktian dan perkiraan/pendekatan.

Setiap awal bab pada bahan ajar ini disajikan cover bab. Bagian ini berisi ilustrasi dan juga kata-kata motivasi serta deskripsi singkat sehingga menarik pembaca untuk mempelajari bahan ajar. Bahan ajar ini masih sangat terbuka dan perlu terus perbaikan untuk penyempurnaan. Oleh karena itu kami mengundang pembaca untuk membrikan kriti, saran serta masukan. Atas kontribusi tersebut kami menngucapkan terimakasih.

Nanga Pinoh, Agustus 2021
Tim Penulis

Daftar Isi

Kata Pengantar	iii
Daftar Isi	v
Sistem Persamaan Linear	1
A. Kompetensi Dasar dan Indikator	1
B. Tujuan Pembelajaran	2
C. Deskripsi Materi	3
Sistem Persamaan Linear Dua Variabel.....	5
A. Deskripsi Singkat tentang cakupan bahan ajar	5
B. Tujuan Pembelajaran	5
C. Penyajian.....	6
Sistem Persamaan Linear Tiga Variabel	23
A. Deskripsi Singkat SPLTV	23
B. Tujuan Pembelajaran	23
C. Penyajian.....	24
Daftar Pustaka	51
Riwayat Hidup Penulis	53

Sistem Persamaan Linear

A. Kompetensi Dasar dan Indikator

Kompetensi Dasar	Indikator Pencapaian
3.2 Menentukan nilai variabel pada sistem persamaan dua variabel dalam masalah kontekstual	3.2.1 Menjelaskan konsep sistem persamaan dua variabel
	3.2.2 Menentukan nilai variabel pada sistem persamaan linear dua variabel
3.3 Menyusun sistem persamaan linear tiga variabel dari masalah kontekstual.	3.3.1 Menjelaskan konsep sistem persamaan linear tiga variabel
	3.3.2 Menentukan himpunan penyelesaian SPLTV dengan metode eliminasi, metode substitusi, dan gabungan (eliminasi dan substitusi)
4.2 Menyelesaikan masalah sistem persamaan linear dua variabel	4.2.1 Menyusun model matematika yang sesuai dengan sistem persamaan linear dua variabel
	4.2.2 Menyelesaikan masalah kontekstual yang berkaitan dengan sistem persamaan dua variabel
4.3 Menyelesaikan masalah kontekstual yang berkaitan dengan sistem persamaan linear tiga variabel	4.3.1 Menentukan model matematika sistem persamaan linear tiga variabel dari

variabel.	permasalahan kontekstual
	4.3.2 Menyelesaikan masalah kontekstual sistem persamaan linear tiga variabel dengan metode eliminasi, metode substitusi, dan gabungan (eliminasi dan substitusi)

B. Tujuan Pembelajaran

Dengan menggunakan metode diskusi dan tanya jawab peserta didik memiliki sikap jujur, bertanggung jawab berani mengungkapkan pendapat dan menghargai serta dapat:

1. Menentukan model matematika sistem persamaan linier dua dan tiga variabel dari permasalahan kontekstual
2. Menentukan himpunan penyelesaian SPLDV dan SPLTV dengan metode gabungan (eliminasi dan substitusi) dengan tepat
3. Terampil merancang model matematika sistem persamaan linier dua variabel dan tiga variabel dari permasalahan kontekstual dengan tepat
4. Menentukan penyelesaian dari model matematika masalah kontekstual berkaitan dengan SPLDV dan SPLTV dengan tepat

Sistem Persamaan Linear Dua Variabel



A. Deskripsi Singkat tentang cakupan bahan ajar



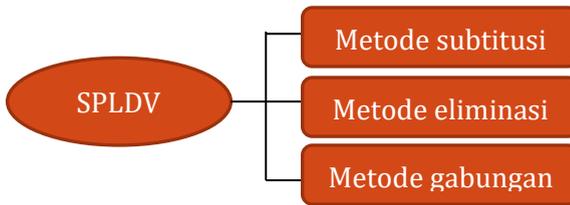
Kalian pasti pernah berbelanja ke sebuah toko bersama dengan teman-teman kalian. Saat itu mungkin belanjaan kalian akan berbeda-beda jumlah dan jenisnya. Jika kalian tidak mengetahui harga satuannya dari setiap jenis benda yang kalian beli, maka kalian bisa menerapkan konsep sistem persamaan linear.

B. Tujuan Pembelajaran

1. Secara mandiri peserta didik mampu memahami konsep persamaan linear dua variabel dengan metode substitusi, eliminasi dan gabungan
2. Peserta didik dapat menentukan nilai variabel sistem persamaan linear dua variabel dengan benar
3. Peserta didik mampu menyusun model matematika yang sesuai dengan sistem persamaan linear dua variabel dengan tepat

C. Penyajian

Peta konsep sistem persamaan linear dua variabel



Ciri-ciri SPLDV:

- Menggunakan tanda sama dengan (=)
- Memiliki dua variabel
- Kedua variabel memiliki derajat satu (berpangkat satu)

Hal-hal yang berhubungan dengan SPLDV

1. **Suku** merupakan bagian dari bentuk aljabar yang terdiri dari variabel, koefisien dan konstanta, dimana setiap suku dipisahkan dengan tanda baca penjumlahan atau pengurangan. Sebagai contoh :

$5x - y + 8$, maka suku-suku dari persamaan tersebut adalah $5x$, $-y$, dan 8 .

2. **Variabel** merupakan peubah atau pengganti suatu yang biasanya dilambangkan dengan huruf seperti X,Y,Z atau sebagainya. Contohnya :

Mika Memiliki 2 Buah Manggis Dan 5 Buah Rambutan

Jika Dituliskan Ke Dalam Bentuk Persamaan Maka :

- Manggis = X
- Rambutan = Y
- Persamaannya Menjadi $2x + 5y$

3. **Koefisien** merupakan suatu bilangan yang menyatakan banyaknya suatu jumlah variabel yang sejenis. Koefisien disebut juga dengan bilangan yang ada di depan variabel, karena penulisan sebuah persamaan koefisien berada di depan variabel. Misalnya :

Mika Memiliki 2 Buah Manggis Dan 5 Buah Rambutan

Jika Dituliskan Ke Dalam Bentuk Persamaan Maka :

- Manggis = X dan Rambutan = Y
- Persamaannya Menjadi $2x + 5y$
- Jadi nilai 2 dan 5 merupakan koefisien. Dimana 2 adalah koefisien dari x sedangkan 5 adalah koefisien

Sistem Persamaan Linear Tiga Variabel

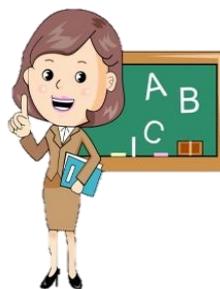


A. Deskripsi Singkat SPLTV

Sistem persamaan linear tiga variabel merupakan sistem persamaan yang memiliki tiga variabel. Perbedaan yang terletak antara SPLDV dan SPLTV yakni terletak pada variabel, dan banyaknya persamaan. Metode yang digunakan untuk menyelesaikan SPLTV sama dengan metode menyelesaikan SPLDV.

Ciri-ciri SPLTV :

- Menggunakan tanda sama dengan (=)
- Memiliki tiga variabel
- Ketiga variabel memiliki derajat satu (berpangkat satu)



Bentuk Umum SPLTV

$$a_1x + b_1y + c_1z = d_1 \dots(1)$$

$$a_2x + b_2y + c_2z = d_2 \dots(2)$$

$$a_3x + b_3y + c_3z = d_3 \dots(3)$$

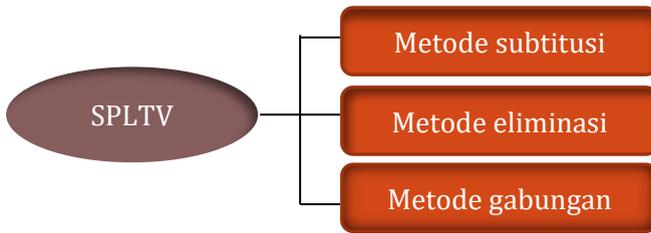
Dimana $a_1, a_2, a_3, b_1, b_2, b_3, c_1, c_2, c_3, d_1, d_2, d_3 \in R, x, y,$
dan z merupakan variabel.

B. Tujuan Pembelajaran

1. Secara mandiri peserta didik mampu memahami konsep persamaan linear Tiga variabel dengan metode substitusi, eliminasi dan gabungan
2. Peserta didik dapat menentukan nilai variabel sistem persamaan linear tiga variabel dengan benar
3. Peserta didik mampu menyusun model matematika yang sesuai dengan sistem persamaan linear tiga variabel dengan tepat.

C. Penyajian

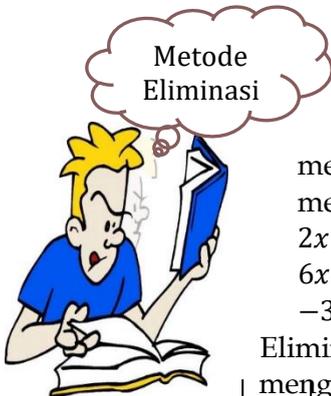
Peta Konsep SPLTV



Perhatikan contoh SPLTV berikut :

1. tentukan himpunan penyelesaian sistem persamaan linear tiga variabel berikut :

$$\begin{aligned} 2x + 5y - 3z &= 3 \\ 6x + 8y - 5z &= 7 \\ -3x + 3y + 4z &= 15 \end{aligned}$$



Penyelesaian dari soal diatas dapat dilakukan dengan menggunakan 3 metode, yuks dibaca yang pertama metode eliminasi :

$$\begin{aligned} 2x + 5y - 3z &= 3 \dots\dots\dots \text{persamaan 1} \\ 6x + 8y - 5z &= 7 \dots\dots\dots \text{persamaan 2} \\ -3x + 3y + 4z &= 15 \dots\dots \text{persamaan 3} \end{aligned}$$

Eliminasi persamaan 1 dan 2, dengan mengeliminasi variabel z, sebagai berikut :

$$\begin{array}{r|l} 2x + 5y - 3z = 3 & \times 5 \quad 10x + 25y - 15z = 15 \\ 6x + 8y - 5z = 7 & \times 3 \quad 18x + 24y - 15z = 21 - \\ \hline & -8x + y = -6 \dots\dots\dots \text{persaman 4} \end{array}$$

Eliminasi Persamaan 1 dan 3, dengan mengeliminasi variabel yang sama yakni z :

$$\begin{array}{r|l} 2x + 5y - 3z = 3 & \times 4 \quad 8x + 20y - 12z = 12 \\ -3x + 3y + 4z = 15 & \times 3 \quad -9x + 9y + 12z = 45 + \\ \hline & -x + 29y = 57 \dots\dots\dots \text{persamaan 5} \end{array}$$

Daftar Pustaka

- Ngapiningsih & Nur,A. 2012. *Buku Matematika untuk SMA/MA kelas X*. Klaten : Intan Pariwara
- Suparno.,Anna.Y.a & Ngapiningsih. 2017. *Buku Matematika Mata Pelajaran Wajib SMA/MA/SMK/MAK kelas X*.Klaten : Intan Pariwara
- Kasmina & Toali. 2018. *Buku Matematika untuk SMK/MAK Kelas X*. Jakarta : Erlangga

RIWAYAT HIDUP PENULIS



Yumi Sarassanti. Lahir di Pemangkat, pada tanggal 29 Mei 1991, anak ke-tiga dari tiga bersaudara pasangan dari Bapak Suryadi dan Ibu Yanti. Menempuh pendidikan tingkat Sarjana di Sekolah Tinggi Keguruan dan Ilmu Pendidikan STKIP-PGRI Pontianak lulus tahun 2013. Kemudian melanjutkan pendidikan ke jenjang Pascasarjana Program Studi Pendidikan Matematika di Universitas Pendidikan Indonesia lulus tahun 2016. Pada tahun 2017 menjadi Dosen Prodi Pendidikan

Matematika di Sekolah Tinggi Keguruan dan Ilmu Pendidikan (STKIP) Melawi. Saat ini aktif melaksanakan Tri Dharma perguruan tinggi yaitu mengajar, meneliti dan melaksanakan pengabdian kepada masyarakat di sekolah tinggi keguruan dan ilmu pendidikan (STKIP) Melawi. Bahan ajar ini merupakan salah satu luaran hasil penelitian dosen pemula yang didanai kemenristekdikti

Email : yumisarassanti@yahoo.co.id



Rindah Permatasari lahir di Pontianak pada tanggal 17 april 1988, merupakan salah satu dosen di sekolah tinggi keguruan dan ilmu pendidikan (STKIP) melawi. Telah menyelesaikan studi S2 pendidikan sains di Universitas negeri surabaya melalui program beasiswa dual degree. Pada tahun 2011-2013. Menjadi luar dosen biasa di program studi pendidikan biologi Universitas Muhammadiyah Pontianak.

Saat ini aktif melaksanakan Tri Dharma perguruan tinggi yaitu mengajar, meneliti dan melaksnakan pengabdian kepada masyarakat disekolah tinggi keguruan dan ilmu pendiidkan (STKIP) melawi. Bahan ajar ini merupakan salah satu luaran hasil penelitian dosen pemula yang didanai kemenristekdikti
Email : rindahpermatasari@gmail.com



Sri Wati Wahyu Lestari lahir di Nanga Boli, pada tanggal 13 Agustus 1998, anak ketiga dari tiga bersaudara, pasangan dari alm. Bapak Zainal Arifin dan Ibu Siwih. Menempuh Pendidikan tingkat Sarjana di Sekolah Tinggi Keguruan dan Ilmu Pendidikan STKIP Melawi lulus tahun 2020, mengambil jurusan Pendidikan Matematika Saat ini mengajar di salah satu Sekolah Menengah Kejuruan Swasta di

Nanga Pinoh yakni di SMK Swasta Bina Kusuma Nanga pinoh. Bahan ajar ini merupakan salah satu luaran hasil penelitian dosen pemula yang didanai kemenristekdikti.

Email : sriwati130898@gmail.com



SISTEM PERSAMAAN LINEAR

SMA/SMK KELAS X

Matematika merupakan bahasa universal dan karenanya kemampuan matematika siswa suatu negara sangat mudah dibandingkan dengan negara lain. Selain itu, matematika dijadikan sebagai alat ukur untuk menentukan kemajuan pendidikan di suatu negara. Kita mengenal PISA (*program for international student assesment*) dan TIMSS (*the international Mathematics and science survey*) yang secara berkala mengukur dan membandingkan antara lain kemajuan pendidikan matematika di beberapa negara.

Bahan ajar matematika kelas X SMA/SMK ini ditulis dengan berdasarkan materi dan kompetensi yang sesuai dengan standar internasional. Bahan ajar ini memuat materi sistem persamaan linear, yang akan di bahas secara rinci dan telah dikembangkan sehingga bahasa yang digunakan mudah dimengerti atau dipahami oleh siswa. Terkait materi yang ada dalam bahan ajar ini yaitu sistem persamaan linear baik itu persamaan linear satu variabel, dua variabel maupun tiga variabel. Bahan ajar ini telah dikemas dengan contoh soal yang berkaitan dengan kehidupan sehari-hari. Sehingga kompetensi pengetahuan yang diberikan dalam bahan ajar ini bukan hanya memahami secara konseptual tetapi juga dalam penerapan melalui pengetahuan secara prosedural dalam memecahkan masalah. Kompetensi keterampilan juga diasah untuk memecahkan masalah sehingga membutuhkan pemikiran tingkat tinggi, seperti menalar memecahkan masalah melalui pemodelan, pembuktian dan perkiraan/pendekatan.

Setiap awal bab pada bahan ajar ini disajikan cover bab. Bagian ini berisi ilustrasi dan juga kata-kata motivasi serta deskripsi singkat sehingga menarik pembaca untuk mempelajari bahan ajar.