Universitas Muhammadiyah Surakarta

E-MODUL

Sistem Persamaan Linear Dua Variabel

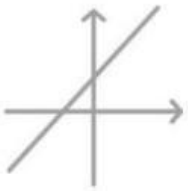
Disusun Oleh:

Indriastri Nisita

Ismiyati

Dr. Masduki, S. Si., M. Si.

Naufal Ishartono, Ph.D



$2x + 4y = 0$

$Ax + By = C$

KELAS

VIII

Untuk Kelas VIII

SMP/MTs

MAGISTER PENDIDIKAN MATEMATIKA
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SURAKARTA
2025

LIVEWORKSHEETS

KATA PENGANTAR

Alhamdulillah, puji syukur ke hadirat Allah SWT karena penulis dapat menyelesaikan e-modul Matematika ini. E-modul ini dibuat untuk membantu siswa kelas VIII mempelajari Sistem Persamaan Linear Dua Variabel (SPLDV) dengan cara yang lebih menarik dan mudah dipahami.

Di dalam e-modul ini terdapat penjelasan tentang pengertian SPLDV, cara menyelesaikannya, serta contoh soal dan latihan interaktif. E-modul ini juga dilengkapi video pembelajaran, gambar, dan cerita bergambar agar belajar terasa lebih seru dan membantu siswa memahami materi melalui situasi nyata.

Penulis mengucapkan terima kasih kepada bapak Dr. Masduki, S.Si., M.Si. dan bapak Naufal Ishartono, Ph.D atas bimbingannya, serta kepada teman-teman di Program Magister Pendidikan Matematika UMS atas dukungannya.

Semoga e-modul ini bermanfaat dan dapat membantu proses belajar kalian. Penulis sangat berharap adanya saran dan masukan untuk perbaikan e-modul ini di masa mendatang.

LIVEWORKSHEETS

DAFTAR ISI

Halaman Judul i

Kata Pengantar iii

Daftar Isi iii

PENDAHULUAN vi

- A. Deskripsi E-modul vi
- B. Petunjuk Penggunaan E-modul vii

KEGIATAN BELAJAR 1 1

- Capaian Pembelajaran 1
- Tujuan Pembelajaran 2
- Peta Konsep 3
- Biografi Diophantus 4
- Persamaan Linear Dua Variabel 6
- Lembar Kerja Siswa 12
- Rangkuman 13
- Optimasi 14



LIVEWORKSHEETS

KEGIATAN BELAJAR 2 15
Sistem Persamaan Linear Dua Variabel 17
Metode Subtitusi 23
Test 1 28
Lembar Kerja Siswa 29
Optimasi 30
Metode Eliminasi 31
Test 2 36
Lembar Kerja Siswa 37
Optimasi 39
Metode Gabungan 40
Ayo Berpikir 44
Lembar Kerja Siswa 46
Rangkuman 47
Ayo Berlatih 49
Daftar Pustaka 52



LIVEWORKSHEETS

Pendahuluan

A. Deskripsi E-modul

E-modul ini berisi materi Sistem Persamaan Linear Dua Variabel (SPLDV) yang dibuat untuk membantu meningkatkan minat belajar siswa, baik saat belajar bersama guru maupun saat belajar mandiri.

Selain tampilannya yang menarik, e-modul ini juga mengajak siswa berpikir kritis melalui soal-soal interaktif, juga soal kontekstual yang dekat dengan masalah sehari-hari.



LIVEWORKSHEETS

B. Petunjuk Penggunaan E-modul

1. Bacalah doa terlebih dahulu sesuai dengan agama dan keyakinan masing-masing agar diberikan kemudahan dalam mempelajari materi



2. Pelajari e-modul ini secara berurutan, karena materi yang disajikan sebelumnya menjadi prasyarat untuk mempelajari materi selanjutnya

3. Perhatikan petunjuk untuk mempelajari kegiatan belajar yang disajikan dan ikutilah kgiatan belajar dengan cermat



4. Ulangi apabila kamu masih belum memahami materi yang disajikan, lanjutkan jika kamu sudah menguasai materi

LIVEWORKSHEETS

Kegiatan Belajar 1

Kata Kunci

- Persamaan Linear Dua Variabel
- Model Matematika
- Variabel
- Koefisien
- Konstanta
- Suku



CAPAIAN PEMBELAJARAN

1. Dapat membedakan beberapa fungsi nonlinear dari fungsi linear secara grafik. Mereka dapat menyelesaikan persamaan dan pertidaksamaan linear satu variabel
2. Dapat menyelesaikan sistem persamaan linear dua variabel melalui beberapa cara untuk penyelesaian masalah.

LIVEWORKSHEETS

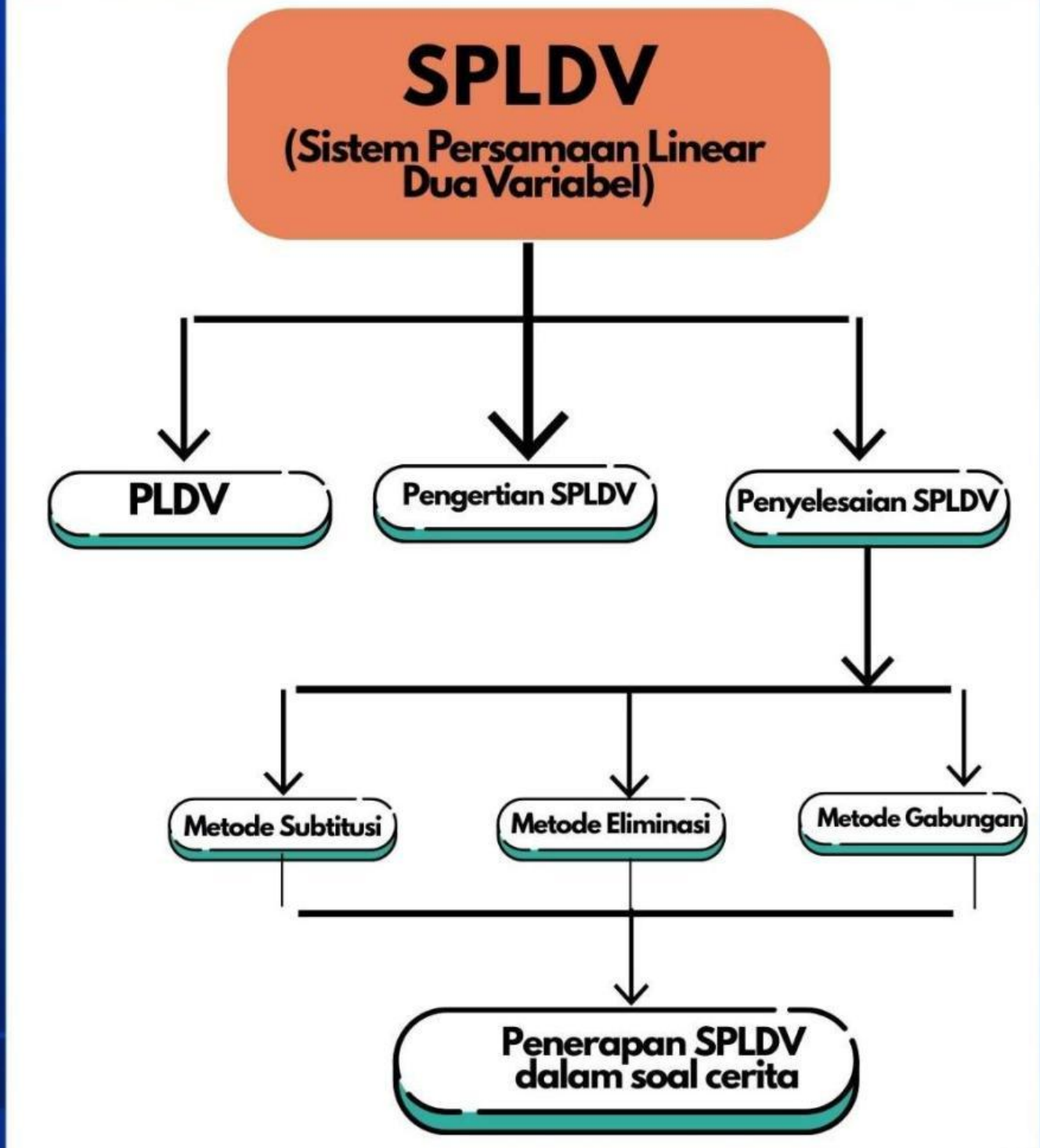
TUJUAN PEMBELAJARAN

1. memahami Persamaan Linear Dua Variabel dengan tepat.
2. menyusun suatu permasalahan nyata ke dalam model matematika dengan tepat.
3. menentukan variabel, koefisien, konstanta, dan suku dari Persamaal Linear Dua Variabel dengan tepat.



LIVEWORKSHEETS

PETA KONSEP SPLDV



LIVEWORKSHEETS

Biografi Diophantus

Mengenal Tokoh Matematika



Sebelum mempelajari SPLDV, mari kita mengenal tokoh penemu SPLDV, agar kamu termotivasi untuk mempelajarinya



Diophantus (250 - 200 SM)
Sumber: kumparan.com

Persamaan Linear Dua Variabel berkaitan erat dengan persamaan **Diophantine.** Persamaan ini pertama kali dipelajari oleh seseorang bernama **Diophantus.** Beliau merupakan seorang matematikawan Yunani yang berasal dari Alexandria. Diophantus juga dikenal dengan julukan **"Bapak Aljabar".**

LIVEWORKSHEETS

Namun, julukan itu kemudian disandang oleh Al-khawarizmi. Dia merupakan seorang matematikawan Yunani yang bermukim di Iskandaria. Pada waktu itu Alexandria adalah pusat pembelajaran matematika.

Persamaan Diophantine merupakan suatu persamaan yang mempunyai solusi yang diharapkan berupa bilangan bulat. Persamaan Diophantine tidak harus berbentuk persamaan linear, tetapi dapat berupa persamaan kuadrat, kubik, atau lainnya selama mempunyai solusi bilangan bulat.

Bentuk umum dari Persamaan Linear Dua Variabel adalah:

$$ax + by = c$$

Dengan $a, b \neq 0$ dan $a, b, c \notin R$

Dari persamaan inilah yang menjadi acuan dalam pemecahan masalah "Sistem Persamaan Linear Dua Variabel".

LIVEWORKSHEETS

A. Persamaan Linear Dua Variabel

Cerita 1

Bayangkan kamu dan temanmu pergi ke toko alat tulis "Smart School." Toko tersebut menjual berbagai perlengkapan sekolah, termasuk pulpen dan pensil.



Pensil dan pulpen
Sumber: pngtree

Kamu membeli 1 Pulpen dan 2 Pensil dengan total harga Rp 14.000,00.

Temanmu, Siska, membeli 3 Pulpen dan 1 Pensil dengan total harga Rp 22.000,00.

Saat sampai di rumah, kalian berdua berdua penasaran: Berapa harga satuan (per buah) untuk Pulpen dan Pensil?



LIVEWORKSHEETS

Tentu, kalian masih ingat dengan masalah sederhana saat kalian dan teman kalian yang berbelanja di toko alat tulis "Smart School," bukan?



Tugas pertama kita adalah mengubah cerita menjadi model matematika yang tepat. Tapi sebelumnya, mari kita ingat kembali materi Persamaan Linear Satu Variabel di kelas 7.

Mari Kita Ingat Kembali

a. VARIABEL

Variabel adalah suatu peubah atau pemisal atau pengganti dari suatu bilangan yang belum diketahui nilainya dan biasanya dilambangkan dengan huruf kecil atau simbol.

b. KOEFISIEN

Koefisien adalah sebuah bilangan yang menyatakan banyaknya jumlah variabel yang sejenis. Koefisien juga dapat disebut sebagai bilangan yang ada di depan variabel.

LIVEWORKSHEETS

c. KONSTANTA

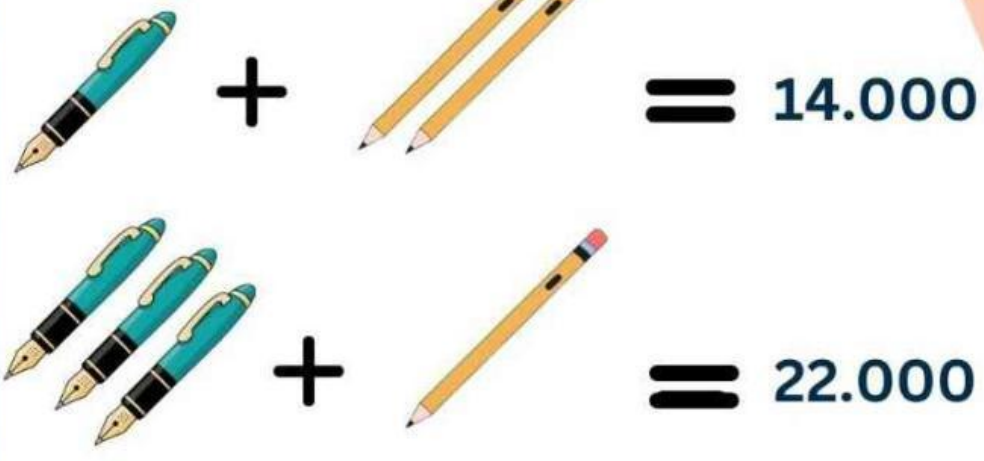
Konstanta adalah suatu bilangan yang tidak diikuti oleh variabel sehingga nilainya tetap (konstan) untuk berapapun nilai variabelnya.

d. SUKU

Suku adalah suatu bagian dari bentuk aljabar yang terdiri dari variabel, koefisien, dan konstanta yang dipisahkan dengan tanda operasi penjumlahan ataupun pengurangan.

KIta kembali ke cerita awal tadi, kemudian mari kita buat model matematikanya.

Kamu membeli 1 Pulpen dan 2 Pensil seharga Rp 14.000,00, sedangkan Siska membeli 3 Pulpen dan 1 Pensil seharga Rp 22.000,00.





LIVEWORKSHEETS

KIta misalkan:
pulpen = x
pensil = y
Sehingga model matematika yang terbentuk adalah:

$$1x + 2y = 14.000$$

$$3x + 1y = 22.000$$

Model matematika inilah yang disebut **Persamaan Linear Dua Variabel.**

Dapatkah kalian simpulkan, apakah yang dimaksud dengan Persamaan Linear Dua Variabel?



Persamaan Linear Dua Variabel adalah

LIVEWORKSHEETS