Lembar Kerja Penalaran Matematis

E-LKPD

Sistem Persamaan Linear Dua Variabel (SPLDV)

Nama : .....

Kelas : .....

Disusun oleh
Anika Mauliza

KELAS
VIII
SEMESTER 1

LIVEWORKSHEETS

KATA PENGANTAR

Bismillahirrahmaanirrahim

Assalaamu'alaikum Warahmatullahi Wabarakaatuuh

Alhamdulillahi rabbil 'alamin. Puji dan syukur penulis ucapkan kepada Allah SWT, berkah limpahan karunia-Nya "Lembar Kerja Penalaran Matematis" ini dapat disusun. Shalawat seta salam tak lupa penulis ucapkan kepada Nabi Muhammad SAW yang telah membawa manusia ke zaman yang penuh dengan ilmu pengetahuan.

E-LKPD ini menyajikan materi tentang sistem persamaan linear dua variabel. E-LKPD ini disusun dengan harapan dapat memberikan penjelasan materi sistem persamaan linear dua variabel yang mudah dipahami oleh siswa.

Akhir kata penulis ucapkan terimakasih pada semua pihak yang telah membantu terselesaikannya E-LKPD ini. Semoga E-LKPD ini mampu memberikan manfaat dalam pembelajaran matematika

Penulis

LIVEWORKSHEETS

DAFTAR ISI

Kata Pengantar 1
Daftar Isi 2
Petunjuk Pengerjaan 3
Kompetensi Dasar 4
Indikator Pencapaian Kompetensi 4
Capaian Pembelajaran 5
Tujuan Pembelajaran 5
Langkah-langkah Model Discovery Learning 6
Mengenal Tokoh Matematika 7
Sistem Persamaan Linear Dua Variabel 8
Kegiatan 1 10
Kegiatan 2 13
Kegiatan 3 24
Kegiatan 4 31
Kegiatan 5 38

LIVEWORKSHEETS

PETUNJUK PENGERJAAN

Berdoalah sebelum mengerjakan E-LKPD

Isilah identitas sesuai dengan kolom yang sudah disediakan

Pahami setiap ilustrasi dan materi yang disajikan

Bacalah dengan seksama petunjuk yang terdapat pada E-LKPD

Kerjakan setiap langkah pada E-LKPD secara teliti

Bertanyalah jika kamu mendapatkan kesulitaan dalam mengerjakan E-LKPD

Periksa kembali jawaban yang telah dikerjakan, kemudian klik "Finish"

LIVEWORKSHEETS

KOMPETENSI DASAR

- Menjelaskan sistem persamaan linear dua variabel dan penyelesaiannya yang dihubungkan dengan masalah kontekstual.
- Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan sistem persamaan linear dua variabel.

INDIKATOR PENCAPAIAN KOMPETENSI

- Mengidentifikasi bentuk umum sistem persamaan linear dua variabel (SPLDV).
- Menghubungkan SPLDV dengan masalah kontekstual dalam kehidupan sehari-hari.
- Menyusun model matematika berupa SPLDV dari permasalahan kontekstual.
- Menjelaskan metode penyelesaian SPLDV, seperti metode grafik, substitusi, eliminasi, dan campuran.
- Menyelesaikan SPLDV dari masalah kontekstual.
- Memilih metode yang tepat untuk menyelesaikan SPLDV.
- Menafsirkan hasil penyelesaian dalam konteks masalah.
- Menyajikan solusi SPLDV secara jelas.

LIVEWORKSHEETS

CAPAIAN PEMBELAJARAN

Pada akhir fase D, peserta didik dapat menyelesaikan Sistem Persamaan Linear Dua Variabel dengan menggunakan metode grafik, eliminasi, substitusi, dan campuran.

TUJUAN PEMBELAJARAN

Melalui pembelajaran menggunakan E-LKPD berbasis model Discovery Learning, peserta didik diharapkan mampu:

- Peserta didik dapat menjelaskan bentuk umum SPLDV dan mengaitkannya dengan masalah kontekstual.
- Peserta didik dapat menyusun model matematika SPLDV dari suatu permasalahan nyata.
- Peserta didik dapat menyelesaikan SPLDV dengan metode yang sesuai (grafik, substitusi, eliminasi, atau campuran).
- Peserta didik dapat menafsirkan dan menyampaikan hasil penyelesaian SPLDV dalam konteks permasalahan.

LIVEWORKSHEETS

LANGKAH-LANGKAH MODEL *DISCOVERY LEARNING*

Stimulation (Pemberian Rangsangan)

Peserta didik dihadapkan pada suatu permasalahan yang menimbulkan kebingungan agar timbul minat untuk menyelidiki secara mandiri.

Problem Statement (Identifikasi Masalah)

Peserta didik mengidentifikasi sebanyak mungkin masalah yang relevan dengan materi dan informasi yang ada pada tahap stimulus.

Data Collection (Pengumpulan Data)

Peserta didik mengumpulkan informasi relevan sebanyak mungkin untuk menemukan solusi atau jawaban bisa dari buku pegangan peserta didik, majalah, internet, dan lain-lain sesuai kebutuhan peserta didik.

Data Processing (Pengolahan Data)

Peserta didik mengolah sejumlah data informasi dalam upaya merumuskan jawaban atas pertanyaan yang ada.

Verification (Pembuktian)

Peserta didik melakukan pemeriksaan secara teliti dalam membuktikan jawaban yang telah dirumuskan berdasarkan data yang telah diolah.

Generalization (Kesimpulan)

Peserta didik menarik kesimpulan yang tepat dari materi yang telah dipelajari.

LIVEWORKSHEETS

MENGENAL TOKOH MATEMATIKA

DIOPHANTUS
(250 SM-200 SM)

Persamaan linear dua variabel berkaitan erat dengan persamaan diophantine. Persamaan ini pertama kali dipelajari oleh seseorang bernama Diophantus yang menghabiskan hidupnya di Alexandria. Diophantus juga dikenal dengan julukan "bapak aljabar". Namun julukan itu kemudian disandang oleh Al-Khawarizmi tentunya. Dia merupakan seorang matematikawan Yunani yang bermukim di Iskandaria. Pada waktu itu Alexandria adalah pusat pembelajaran Matematika.

Persamaan deophantine merupakan suatu persamaan yang mempunyai solusi yang diharapkan berupa bilangan bulat. Persamaan Diophantine tidak harus berbentuk persamaan linear, tetapi bisa saja persamaan kuadrat, kubik, atau lainnya selama mempunyai solusi bilangan bulat.
Bentuk paling sederhananya adalah:

$$ax + by = c$$

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

LIVEWORKSHEETS

A Sistem Persamaan Linear Dua Variabel

1. Pengertian SPLDV

SPLDV adalah suatu sistem atau kesatuan dari beberapa Persamaan Linear Dua Variabel yang sejenis. Adapun bentuk umumnya:

$$ax + by = c \text{ .....Persamaan (1)}$$
$$px + qy = r \text{ .....Persamaan (2)}$$

Keterangan:

Variabel

$$ax + by = c$$

Koefisien Konstanta

2. Ciri-ciri SPLDV

Suatu persamaan dikatakan sistem persamaan linear dua variabel memiliki ciri-ciri sebagai berikut:

a. Menggunakan relasi tanda sama dengan (=).

b. Memiliki dua persamaan dan kedua persamaan tersebut memiliki dua variabel.

c. Kedua variabel tersebut memiliki derajat satu (berpangkat satu).

3. Hal-hal yang Berhubungan dengan SPLDV

a. Suku

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

Contoh : $5x - y + 7$ maka suku-suku dari persamaan tersebut adalah $5x$, $-y$, dan 7.

LIVEWORKSHEETS

b. Variabel

Variabel adalah suatu peubah atau pemisal atau pengganti dari suatu nilai atau bilangan yang biasanya dilambangkan dengan huruf atau simbol.

Contoh: Ani membeli 5 buku tulis dan 3 pensil seharga Rp13.000.,

Misal: Harga buku tulis = x

Harga pensil = y

Jika dituliskan dalam bentuk persamaan adalah: $5x + 3y = 13.000$

Jadi, variabelnya adalah x dan y.

c. Koefisien

Koefisien adalah sebuah bilangan yang menyatakan banyaknya jumlah variabel yang sejenis. Koefisien juga dapat dikatakan sebagai bilangan yang ada di depan variabel karena penulisan untuk sebuah suku yang memiliki variabel adalah koefisien di depan variabel

Contoh: Ani membeli 5 buku tulis dan 3 pensil seharga Rp13.000.,

Misal: Harga buku tulis = x

Harga pensil = y

Jika dituliskan dalam bentuk persamaan adalah: $5x + 3y = 13.000$, di mana 5 dan 3 adalah koefisien. 5 adalah koefisien dari x, sedangkan 3 adalah koefisien dari y.

d. Konstanta

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

Contoh: $5x + 3y = 13.000$.

Jadi, 13.000 adalah suatu konstanta karena nilai 13.000 tidak diikuti oleh variabel apapun dan berapapun nilai x dan y tidak memengaruhi nilai 13.000, sehingga nilainya tetap (konstan).

LIVEWORKSHEETS

Kegiatan 1. Memahami Konsep Persamaan Linear Dua Variabel

Stimulation (Pemberian Rangsangan)

Di kantin sekolah, Sinta membeli 2 nasi goreng dan 1 teh manis seharga Rp20.000. Sementara itu, Rina membeli 1 nasi goreng dan 2 teh manis seharga Rp16.000.

Amati cerita di atas. Apa saja yang dibeli oleh Sinta dan Rina?

Jawaban:

Sinta membeli:	
Rina membeli:	

Problem Statement (Identifikasi Masalah)

Misalkan:

- x = harga 1 nasi goreng
- y = harga 1 teh manis

LIVEWORKSHEETS

Data Collection (Pengumpulan Data)

Tuliskan persamaan berdasarkan pembelian dari cerita di atas!

Jawaban:

Persamaan berdasarkan pembelian:

1. Sinta [ ] persamaan (1)
2. Rina [ ] persamaan (2)

Data Processing (Pengolahan Data)

Selesaikan SPLDV di atas dengan eliminasi atau substitusi.

Jawaban:

Langkah 1 : Kalikan persamaan (2) dengan 2:

$$x + 2y = 16.000$$

[ ] persamaan (3)

Langkah 2: Kurangkan persamaan (3) dan (1):

(..... + ...) - (..... + ...) = ... - .....

..... = ...

..... = ...

Langkah 3: Substitusikan y ke persamaan (2):

$$x + 2y = 16.000$$

..... + ... (.....) = 16.000

..... + ... = 16.000

x = ...

LIVEWORKSHEETS

Verification (Pembuktian)

Substitusikan hasil ke kedua persamaan awal untuk memverifikasi.

Jawaban:

- $2x + y$ = 2 (.....) + ... = ... +..... = ...
- $x + 2y$ = ... + 2 (.....) = ... +..... = ...

Generalization (Kesimpulan)

Apa yang dapat kamu simpulkan dari penyelesaian di atas?

LIVEWORKSHEETS

Kegiatan 2. Menyelesaikan Sistem Persamaan Linear Dua Variabel Dengan Menggambar Grafik

Metode Grafik

Metode grafik yaitu cara menyelesaikan SPLDV dengan cara menggambarkan persamaannya dalam bentuk grafik pada koordinat kartesius, dan titik potong dari kedua persamaannya merupakan hasil penyelesainnya. Langkah-langkah menyelesaikan SPLDV menggunakan metode grafik yaitu sebagai berikut:

1. Tentukan titik koordinat sumbu X dan sumbu Y dari kedua persamaan.
2. Gambarkan kedua grafik persamaan linear pada koordinat kartesius.
3. Perhatikan hubungan garis pada kedua grafiknya. Jika kedua garis berpotongan pada satu titik, maka koordinat titik potong tersebut adalah penyelesaian dari SPLDV.

Stimulation (Pemberian Rangsangan)

Sari dan Rina pergi berbelanja ke koperasi sekolah untuk membeli peralatan sekolah. Sari membeli tiga penghapus dan dua buku seharga Rp. 12.000,00 sedangkan Rina membeli dua penghapus dan dua buku seharga Rp. 10.000,00. Berapakah harga satu penghapus dan satu buku?

Penyelidikan

Carilah apa yang diketahui dan yang ditanyakan pada permasalahan di atas?

Diketahui:

Ditanyakan:

LIVEWORKSHEETS

Problem Statement (Identifikasi Masalah)

Jawaban:

Membuat model matematika

Misal x : Harga 1 penghapus

y : .....

Data Collection (Pengumpulan Data)

Jawaban:

Uraikan SPLDV dari permasalahan diatas dalam x dan y!

- Sari ..... + ... = ... (persamaan 1)
- Rina ..... + ... = ... (persamaan 2)

Data Processing (Pengolahan Data)

Tentukan titik koordinat sumbu X dan sumbu Y dari kedua persamaan diatas!

Jawaban:

Misalkan kita masukkan $x = 0$ pada persamaan $3x + 2y = 12.000$

$3x + 2y = 12.000$

$3(0) + 2y = 12.000$

.....$+ 2y = 12.000$

$y =$ ..... : .....

$y =$ .....

LIVEWORKSHEETS