

KUMPULAN LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK ELEKTRONIK SISTEM PERSAMAAN LINEAR

Pendekatan Matematika Realistik Indonesia (PMRI)
Memfasilitasi kemampuan pemahaman konsep

**KELAS
X**



LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK ELEKTRONIK SISTEM PERSAMAAN LINEAR BERBASIS PENDEKATAN MATEMATIKA REALISTIK INDONESIA

Untuk Peserta Didik SMA/MA Sederajat Kelas X

- **Penulis** : Muhammad Abdul Khakim
- **Pembimbing** : Iqbal Ramadani, M.Pd.
- **Design Cover dan Layout** : Muhammad Abdul Khakim

UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta - 2024



KATA PENGANTAR

Assalamu'alaikum Wr. Wb.

Alhamdulillahirabbil'alamin, puji syukur penulis panjatkan kepada Allah SWT atas segala karunia-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan penyusunan Lembar Kerja Peserta Didik Elektronik ini. Shalawat serta salam senantiasa tercurahkan kepada Nabi Muhammad SAW sebagai suri tauladan dalam menimba ilmu.

Lembar Kerja Peserta Didik Elektronik (E-LKPD) ini disusun dengan mempertimbangkan kebutuhan peserta didik serta memberikan fasilitas kegiatan peserta didik pada materi sistem persamaan linear dengan menggunakan pendekatan matematika realistik indonesia (PMRI). E-LKPD ini menyajikan berbagai permasalahan matematika untuk memfasilitasi kemampuan pemahaman konsep peserta didik.

Penulis menyadari bahwa masih terdapat banyak kekurangan dalam penyusunan E-LKPD ini. Oleh karena itu, diharapkan peran pengguna E-LKPD untuk memberikan kritik dan saran yang membangun untuk kesempurnaan kualitas E-LKPD ini. Semoga E-LKPD ini dapat memberi manfaat dalam pembelajaran matematika pada umumnya dan kepada penulis khususnya, serta dapat menambah khazanah keilmuan bagi pengguna E-LKPD ini.

Wassalamu'alaikum Wr. Wb.

Yogyakarta, Oktober 2024

Penulis

Muhammad Abdul Khakim

DAFTAR ISI

COVER.....	1
INFORMASI.....	2
KATA PENGANTAR.....	3
DAFTAR ISI.....	4
PETUNJUK PENGGUNAAN.....	5
CAPAIAN PEMBELAJARAN.....	6
ALUR TUJUAN PEMBELAJARAN.....	6
PETA KONSEP.....	7
APERSEPSI.....	8
MENGIDENTIFIKASI SPLTV.....	9
Kegiatan Belajar 1.....	9
Kegiatan Belajar 2.....	12
METODE ELIMINASI, METODE SUBSTITUSI DAN METODE CAMPURAN (ELIMINASI-SUBSTITUSI).....	16
Kegiatan belajar 1.....	16
Kegiatan belajar 2.....	21
Kegiatan belajar 3.....	26
DAFTAR PUSTAKA.....	32

PETUNJUK PENGGUNAAN



PETA KONSEP

Peta konsep sebagai kerangka berfikir yang membantu peserta didik dalam mempelajari suatu pembahasan



APERSEPSI

Pada bagian “Apersepsi” berisi konsep kontekstual yang dipelajari dalam kehidupan sehari-hari sebelum nantinya akan mengetahui konsep baru yang akan dipelajari.



MARI MENGAMATI

Bagian “Mari Mengamati” merupakan kegiatan peserta didik untuk mengamati dan mengidentifikasi data dari permasalahan yang disajikan.



MARI MENEMUKAN

Bagian “Mari Menemukan” merupakan kegiatan peserta didik untuk menganalisis data lebih lanjut dan menyintesis permasalahan untuk menyusun, memproses dan membuat rencana dalam menemukan solusi atau konsep matematika



MARI BERDISKUSI

Bagian “Mari Berdiskusi” peserta didik dibimbing untuk berdiskusi dan bertukar pikiran dengan temannya dalam menganalisis dan mencari informasi untuk menyelesaikan masalah.



MARI MENYIMPULKAN

Bagian “Mari Menyimpulkan” merupakan kegiatan peserta didik untuk menyimpulkan solusi atau konsep matematika dari hasil temuan pada permasalahan yang telah dikerjakan sebelumnya oleh peserta didik dan mengetahui konsep-konsep yang berkaitan dari permasalahan yang diberikan.



MARI BERLATIH

Bagian “Mari Berlatih” memberikan ruang pada peserta didik untuk mengevaluasi hasil pemahamannya dan mengasah kemampuannya terhadap materi yang dipelajari.

CAPAIAN PEMBELAJARAN

“

Di akhir fase E, peserta didik dapat menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan sistem persamaan linear tiga variabel dan sistem pertidaksamaan linear dua variabel. Mereka dapat menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan persamaan dan fungsi kuadrat (termasuk akar imajiner), dan persamaan eksponensial (berbasis sama) dan fungsi eksponensial.

”

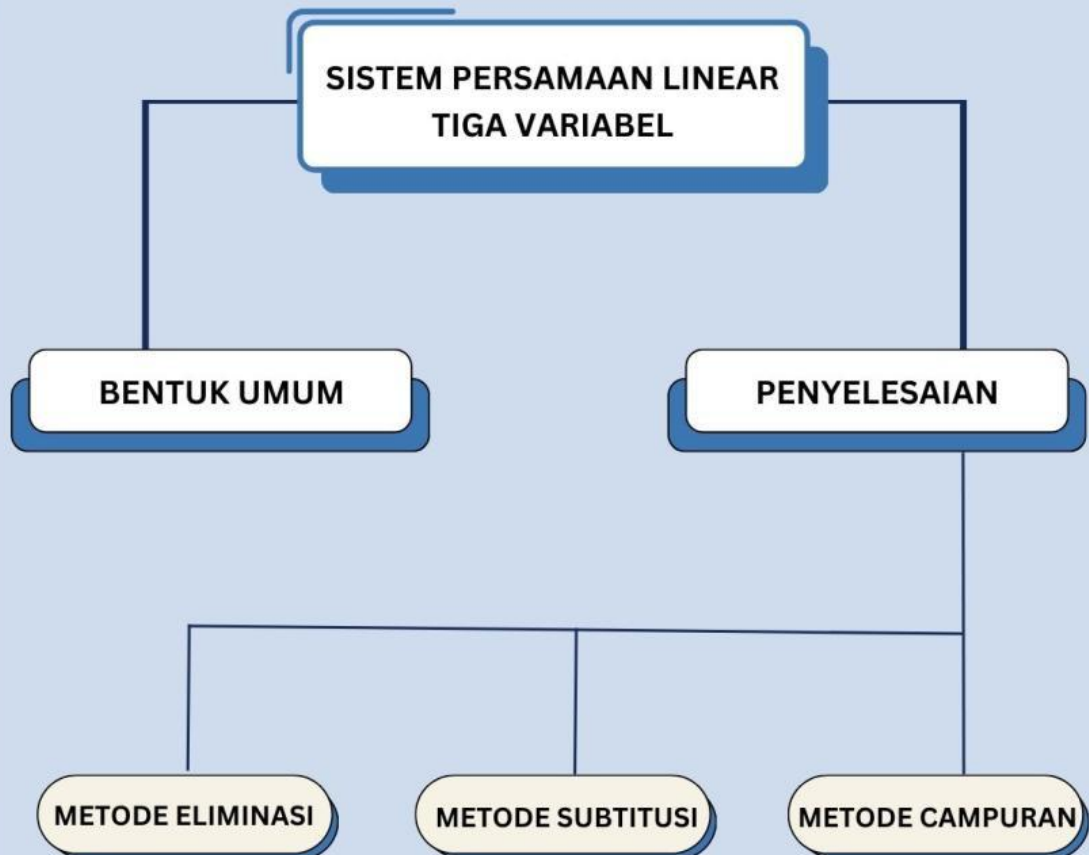
ALUR TUJUAN PEMBELAJARAN

“

- A. 2 Mengidentifikasi masalah yang berkaitan dengan sistem persamaan linear tiga variabel dalam masalah kontekstual.
- A. 3 Menyelesaikan masalah dengan memodelkan ke dalam sistem persamaan linear

”

PETA KONSEP



APERSEPSI



Gambar suasana malioboro malam hari

Pernahkan kalian ketika berkunjung ke Malioboro, kemudian belanja beberapa oleh-oleh secara bersamaan? Tahukah kalian cara menghitung harga satuan yang kalian beli? Nah, untuk menjawab pertanyaan tersebut, kita dapat menggunakan sistem persamaan linear tiga variabel. Lalu, apa itu sistem persamaan linear tiga variabel? Mari kita pelajari bersama apa itu sistem persamaan linear tiga variabel.

Namun sebelum mempelajari sistem persamaan linear tiga variabel, masih ingatkah kalian dengan materi sistem persamaan linear dua variabel (SPLDV) yang pernah dipelajari pada saat SMP kelas VIII? Jika belum ingat, mari kita ulas sedikit tentang SPLDV.

Sistem persamaan linear dua variabel (SPLTV) adalah dua atau lebih persamaan linear yang memiliki dua variabel dan masing masing variabelnya berpangkat satu. Ciri-ciri SPLDV, yaitu:

- Menggunakan relasi tanda sama dengan (=)
- Memiliki dua buah persamaan atau lebih dan setiap persamaan tersebut memiliki dua variabel.
- Kedua variabel tersebut memiliki derajat pangkat satu (berpangkat satu)

Untuk menyelesaikan permasalahan SPLDV kita dapat menggunakan metode grafik, substitusi, dan eliminasi.

Untuk lebih ingat, perhatikan contoh berikut ini!

$$ax + by = c \dots\dots\dots(i)$$

$$dx + ey = f \dots\dots\dots(ii)$$

Persamaan (i) dan (ii) merupakan persamaan linear dua variabel dengan x dan y sebagai variabel, a, b, d, dan e adalah koefisien, c dan f adalah konstanta. begitu juga dengan persamaan linear tiga variabel, namun persamaan linear tiga variabel memiliki tiga variabel yang masing-masing variabelnya berpangkat satu.

Dari konsep SPLDV diatas, kita akan membawanya dalam SPLTV yang akan kita pelajari. Jadi, ingat-ingat terus yaa! jangan sampai lupa.

Lakukan Kegiatan Belajar 1 Berikut!



MARI MENGAMATI

Amatilah permasalahan 1 dibawah ini!

MASALAH 1



Gambar proses nguras enceh

Tradisi Nguras Enceh merupakan agenda rutin setiap bulan suro dalam kalender Jawa yang dilaksanakan oleh abdi ndalem kraton Surakarta dan Yogyakarta. Dilaksanakan bertepatan dengan hari Jumat Kliwon atau Selasa Kliwon. Empat buah Enceh pusaka yang berada di gerbang Makam Sultan Agung dikuras. Prosesi diawali oleh abdi dalem Surakarta yang dipimpin Bupati Juru kunci Surakarta KPH Haryo Suryanagara. Setelah membaca doa dan permohonan, menguras 2 buah enceh yakni Kyai Mendung dan Nyai Siyem. Menyusul abdi dalem Ngayogyakarta dipimpin Bupati Juru kunci Purulaya KRT Hastanagara melakukan ritual menguras enceh Kyai Danumaya dan Nyai Danumurti. Pengunjung berebut air dari keempat enceh tersebut. Sebagian pengunjung mencuci muka dengan air luapan enceh dan banyak pula yang memasukan air dalam botol untuk dibawa pulang. Dipercaya air dari Nguras Enceh sebagai perantara tolak bala dan menyembuhkan berbagai penyakit.

Pak Faruk sebagai panitia Nguras Enceh mempunyai tugas oleh ketua panitia untuk mempersiapkan kebutuhan pelaksanaan nguras enceh yang terdiri dari bunga, kemenyan dan minyak wangi misk. Pertama, Pak Faruk membeli 10 keranjang bunga, 6 bungkus kemenyan dan 4 minyak wangi misk dengan harga Rp700.000,00. Karena kebutuhan bunga, kemenyan sekaligus minyak wangi masih kurang, Maka Pak Faruk membeli lagi 8 keranjang bunga, 5 bungkus kemenyan dan 3 minyak wangi misk dengan harga Rp580.000,00. ternyata masih kurang lagi, Maka Pak Faruk membeli lagi 5 keranjang bunga, 3 bungkus kemenyan, dan 2 minyak wangi misk dengan harga Rp350.000. Setelah semua terpenuhi Pak Faruk ingin melaporkan pengeluaran uang untuk beliau belanja, tetapi Pak Faruk lupa berapa harga per item barang yang dia beli. Apakah permasalahan tersebut merupakan sistem persamaan linear tiga variabel?

KLIK VIDIO!



Prosesi Nguras Enceh

Mari amati permasalahan 1, lalu tuliskan informasi yang kamu peroleh dari permasalahan 1!



MARI MENEMUKAN

Buatlah informasi yang telah diketahui dalam bentuk permisalan variabel!

Misal:

Harga 1 keranjang bunga =

Harga 1 bungkus kemenyan =

Harga 1 minyak wangi misk =

Susunlah sistem persamaan linear tiga variabel dengan permisalan yang telah kamu buat!

Sehingga, model matematika yang terbentuk adalah:

$$\begin{cases} \dots\dots\dots \text{persamaan (i)} \\ \dots\dots\dots \text{Persamaan (ii)} \\ \dots\dots\dots \text{Persamaan (iii)} \end{cases}$$



MARI BERDISKUSI

Diskusikan dengan teman sebangkumu, apakah tiga bentuk persamaannya merupakan sistem persamaan linear tiga variabel? pilihlah jawaban yang menurut kalian benar!

☐ YA

☐ TIDAK

Jelaskan alasan kalian memilih jawaban diatas !



MARI MENYIMPULKAN

Kesimpulan apa yang kamu peroleh dari permasalahan yang Pak Faruk hadapi?

Jelaskan pemahamanmu tentang sistem persamaan linear tiga variabel!

Setelah menyelesaikan permasalahan diatas, konsep apa saja yang dibutuhkan untuk menyelesaikan permasalahan tersebut!

Lakukan Kegiatan Belajar 2 Berikut!



MARI MENGAMATI

Amatilah permasalahan 2 dibawah ini!

MASALAH 2



Gambar soto lenthok

Soto lenthok adalah salah satu varian soto khas Yogyakarta yang memiliki ciri khas tambahan berupa lenthok, yaitu perkedel yang terbuat dari singkong. Soto ini populer di Yogyakarta dan sekitarnya karena rasanya yang gurih, ringan, dan cocok dinikmati sebagai hidangan sarapan atau makan siang. Isian soto terdiri dari suwiran ayam kampung, bihun, taugé, irisan kol, taburan daun seledri, bawang goreng dan lenthok.

Dewi, Nurul, dan Wati pergi ke pasar untuk membeli bahan yang masih kurang dalam pembuatan soto kudus. Dewi membeli 5 ons taugé, 2 ikat seledri, dan 1 plastik bawang goreng dengan total harga dibawah Rp20.000,00. Nurul membeli 3 ons taugé, 2 ikat seledri dan 1 plastik bawang goreng dengan total harga dibawah Rp15.000,00. Sedangkan Wati membeli 3 ons taugé, 3 ikat seledri, dan 2 plastik bawang goreng dengan total harga diatas Rp10.000,00. Apakah permasalahan tersebut merupakan sistem persamaan linear tiga variabel?

KLIK VIDIO!



Cara membuat soto lenthok

Mari amati permasalahan 1, lalu tuliskan informasi yang kamu peroleh dari permasalahan 1!



MARI MENEMUKAN

Buatlah informasi yang telah diketahui dalam bentuk permisalan variabel!

Misal:

Harga 1 ons tauge =

Harga 1 ikat seledri =

Harga 1 plastik bawang goreng =



Harga 1 Ons
Tauge



Harga 1 Ikat
Seledri



Harga 1 Plastik
Bawang Goreng



=



=



=

Sehingga dapat diilustrasikan bentuknya menjadi:

Dewi membeli ons tauge, ikat seledri, dan plastik bawang goreng dengan harga kurang dari Rp.....



+



+



..... Rp.....

Nurul membeli ons tauge, ikat seledri, dan plastik bawang goreng dengan harga kurang dari Rp.....



+



+



..... Rp.....

Wati membeli ons tauge, ikat seledri, dan plastik bawang goreng dengan harga lebih dari Rp.....



+



+



..... Rp.....

Maka, model matematika yang terbentuk, yaitu:

**MARI BERDISKUSI**

Diskusikan dengan teman sebangkumu, apakah tiga bentuk persamaannya merupakan sistem persamaan linear tiga variabel? pilihlah jawaban yang menurut kalian benar!

☐ YA

☐ TIDAK

Jelaskan alasan kalian memilih jawaban diatas !

**MARI MENYIMPULKAN**

Setelah menyelesaikan Permasalahan 2, maka model matematis yang terbentuk dari permasalahan 2 yaitu:

Setelah menyelesaikan Permasalahan 2, konsep apa saja yang dibutuhkan untuk menyelesaikan permasalahan tersebut?

**KESIMPULAN**

Dari kedua permasalahan diatas, simpulkan pengertian, ciri-ciri serta bentuk umum dari Sistem persamaan linear tiga variabel (SPLTV)!



MARI BERLATIH

1. Saat liburan sekolah tiba Aldi, Vian dan Wafi pergi berlibur ke Yogyakarta. salah satu destinasi wisata yang dikunjungi ialah Malioboro. Setelah itu, mereka ingin mencari beberapa kerajinan untuk oleh-oleh saudara yang ada di rumah. Aldi membeli gantungan kunci 2 pcs, topi 3 pcs, dan handbag 4 pcs. Vian membeli gantungan kunci 3 pcs, topi 2 pack dan handbag 5 pcs. Wafi membeli gantungan kunci 4 pcs, topi 3 dan handbag 2 pcs. Aldi, Vian, dan Wafi masing-masing menghabiskan uang untuk membeli oleh-oleh Rp760.000,00, Rp920.000,00, dan Rp840.000,00. Bagaimana model matematis yang dapat dibentuk dari permasalahan tersebut? Apakah model matematika dari permasalahan tersebut termasuk sistem persamaan linear tiga variabel?
2. Tradisi syawalan di Jogja biasa dilaksanakan pada tanggal 1 Syawal. Setiap rumah membawakan kupat, lepet dan juga opor untuk ditaruh di masjid dan dikonsumsi bersama-sama. Untuk mempersiapkan syawalan Andi, Faqih dan Yoedha membeli beberapa keperluan untuk membuat kupat, lepet dan juga opor. Andi membeli 5 kg beras, 3 kg ketan dan 11 kg ayam dengan total Harga Rp544.000,00. Faqih membeli 3 kg beras, 2 kg ketan, dan 7 kg ayam menghabiskan uang dibawah Rp350.000,00. Sedangkan Yodha membeli 6 kg beras, 3 kg ketan dan 9 kg ayam menghabiskan uang diatas Rp400.000,00. Bagaimana model matematis yang dapat dibentuk dari permasalahan tersebut? apakah model matematika dari permasalahan tersebut termasuk sistem persamaan linear tiga variabel?