

Lembar Kerja Peserta Didik

LKPD

(PAKET A)

SISTEM PERSAMAAN LINEAR TIGA VARIABEL



Nama Anggota: _____

Kelas : _____

Tujuan Pembelajaran

Melalui model pembelajaran Problem Based Learning (PBL) dengan pendekatan Culturally Responsive Teaching (CRT), peserta didik diharapkan mampu:

1. Memodelkan masalah ke dalam sistem persamaan linear tiga variabel dengan tepat. (C3)
2. Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan sistem persamaan linear tiga variabel menggunakan metode substitusi dengan tepat. (C4)
3. Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan sistem persamaan linear tiga variabel menggunakan metode eliminasi dengan tepat. (C4)

Petunjuk

Petunjuk penggunaan LKPD:

1. Baca dan pahami setiap perintah dan langkah dengan teliti, kemudian diskusikan dengan teman sekelompokmu.
2. Kerjakanlah sesuai petunjuk yang telah tertera.
3. Isilah bagian yang kosong dan jawablah pertanyaan yang ada pada LKPD dengan tepat.
4. Jika ada yang kurang jelas, bertanyalah kepada guru.
5. Pastikan kalian mengerjakan LKPD dengan berdiskusi bersama anggota kelompok kalian.

Nilai dan Paraf

Scan barcode di bawah untuk melihat bahan ajar Sistem Persamaan Linear Tiga Variabel



Selamat Mengerjakan



MASALAH 1

Yogyakarta, atau yang akrab disebut Jogja, dikenal sebagai salah satu daerah di Indonesia yang kaya akan budaya dan tradisi. Tidak hanya terkenal dengan keraton, seni batik, dan candi-candi bersejarah, Jogja juga memiliki kekayaan kuliner yang menggugah selera. Berbagai makanan khas daerah ini mencerminkan keunikan cita rasa tradisional yang dipengaruhi oleh warisan budaya lokal. Beberapa hidangan legendaris Yogyakarta diantaranya adalah gudeg, sate klathak, dan wedang ronde. Setiap makanan ini memiliki cerita dan cita rasa khas yang tidak hanya memanjakan lidah, tetapi juga membawa nuansa kearifan lokal yang melekat dalam kehidupan masyarakat Jogja.



Gambar 1. Gudeg



Gambar 2. Sate Klathak



Gambar 3. Wedang Ronde

Gudeg adalah makanan khas Yogyakarta yang terbuat dari nangka muda (gori) yang dimasak dengan santan, gula merah, dan rempah-rempah. Gudeg memiliki rasa manis, warna cokelat tua dan kemerahan, dan tekstur santan yang kental. Sate klathak adalah makanan khas Yogyakarta yang terbuat dari daging kambing yang dibakar menggunakan tusuk besi dan dibumbui garam. Disebut Sate klathak karena garam yang ditabur ke daging saat dibakar menciptakan suara klathak-klathak. Wedang ronde adalah minuman yang terbuat dari kuah jahe hangat dan bola-bola tepung ketan yang disebut ronde. (sumber: <https://www.detik.com/jateng/kuliner/d-6714545/12-makanan-khas-yogyakarta-yang-enak-wajib-dicicipi>) Dila, Ina, dan Hani sedang berlibur ke Yogyakarta. Setelah menikmati suasana Malioboro yang penuh keramaian dan berbelanja souvenir khas, mereka memutuskan untuk mampir ke sebuah rumah makan yang terkenal menyajikan makanan tradisional Yogyakarta. Mereka memesan beberapa menu andalan khas dari Yogyakarta yaitu Gudeg, Sate Klathak, dan Wedang Ronde. Dila memesan 3 porsi Gudeg, 4 porsi Sate Klathak, dan 1 porsi Wedang Ronde seharga Rp280.000. Ina memesan 3 porsi Gudeg, 2 porsi Sate Klathak, dan 1 porsi Wedang Ronde seharga Rp200.000. Hana memesan 2 porsi Gudeg, 2 porsi Sate Klathak, dan 3 porsi Wedang Ronde seharga Rp195.000. Tentukanlah harga 1 porsi gudeg, 1 porsi sate klathak dan 1 porsi wedang ronde.

Berdasarkan masalah tersebut, identifikasikan masalah dengan melengkapi informasi di bawah ini.

AYO BERDISKUSI

Diketahui:

Dila = dan seharga

Ina = dan seharga

Hana = dan seharga

Ditanya:, dan

Membuat permisalan

$x = \dots\dots\dots$

$y = \dots\dots\dots$

$z = \dots\dots\dots$

Membuat model matematika

$\dots + \dots + \dots = \dots\dots\dots \dots (1)$

$\dots + \dots + \dots = \dots\dots\dots \dots (2)$

$\dots + \dots + \dots = \dots\dots\dots \dots (3)$

Eliminasi persamaan (1) dan (2)

$3x + 4y + z = \dots\dots\dots$

$3x + 2y + z = \dots\dots\dots$

$\dots\dots\dots (-)$

$\dots = \dots\dots\dots$

$y = \dots\dots\dots$

Eliminasi persamaan (2) dan (3)

$3x + 2y + z = \dots\dots\dots$

$\dots + \dots + 3z = \dots\dots\dots$

$\dots\dots\dots (-)$

$\dots - \dots z = \dots\dots\dots \dots (4)$

Eliminasi persamaan (1) dan (3)

$\dots + \dots + z = \dots\dots\dots \quad | \times 1 | \dots + \dots + z = \dots\dots\dots$

$\dots + \dots + 3z = \dots\dots\dots \quad | \times 2 | \dots + \dots + \dots = \dots\dots\dots$

$\dots\dots\dots (-)$

$\dots - \dots = \dots\dots\dots \dots (5)$

Eliminasi persamaan (4) dan (5)

$\dots - 2z = \dots\dots\dots$

$\dots - 5z = \dots\dots\dots$

$\dots\dots\dots (+)$

$\dots = \dots\dots\dots$

$z = \dots\dots\dots$

Eliminasi persamaan (4) dan (5)

$\dots - 2z = \dots\dots\dots \quad | \times 5 | 5x - \dots z = \dots\dots\dots$

$-x - 5z = \dots\dots\dots \quad | \times 2 | \dots - 10z = -220.000$

$\dots\dots\dots (-)$

$\dots = \dots\dots\dots$

$x = \dots\dots\dots$

Menggunakan Metode Eliminasi

Sehingga diperoleh nilai setiap variabel yaitu:

$x =$

$y =$

$z =$

Maka,

.....
.....
.....

Ubahlah persamaan (3) yaitu $3x + 4y + z = 280.000$ menjadi:

$z = -3x - 4y + \dots \dots \dots$... (4)

Substitusi persamaan (4) ke persamaan (2)

$3x + 2y - 3x - 4y + \dots \dots \dots = 200.000$

$\dots \dots \dots = 200.000 - \dots \dots \dots$

$\dots \dots \dots = \dots \dots \dots$

$y = \dots \dots \dots$

Substitusi $y = \dots \dots \dots$ ke persamaan (2)

$3x + 2y + z = \dots \dots \dots$

$3x + 2(\dots \dots \dots) + \dots \dots \dots = \dots \dots \dots$

$3x + \dots \dots \dots + \dots \dots \dots = \dots \dots \dots$

$3x + \dots \dots \dots = \dots \dots \dots - \dots \dots \dots$

$3x + \dots \dots \dots = \dots \dots \dots$... (5)

Substitusi $y = \dots \dots \dots$ ke persamaan (3)

$2x + 2y + \dots \dots \dots = \dots \dots \dots$

$2x + 2(\dots \dots \dots) + \dots \dots \dots = \dots \dots \dots$

$2x + \dots \dots \dots + \dots \dots \dots = \dots \dots \dots$

$2x + \dots \dots \dots = \dots \dots \dots - \dots \dots \dots$

$2x + \dots \dots \dots = \dots \dots \dots$... (6)

Persamaan (5) dan (6) merupakan sistem persamaan linear dua variabel:

$\dots \dots \dots + z = \dots \dots \dots$... (5)

$2x + \dots \dots \dots = \dots \dots \dots$... (6)

Sistem persamaan linear dua variabel tersebut akan diselesaikan dengan metode substitusi.

$3x + z = \dots \dots \dots$

$z = -3x + \dots \dots \dots$... (7)

Menggunakan Metode Substitusi

Substitusi persamaan (7) ke persamaan (6):

$$2x + 3z = \dots\dots\dots$$

$$2x + 3 (\dots\dots\dots) = \dots\dots\dots$$

$$2x - 9x + \dots\dots\dots = \dots\dots\dots$$

$$\dots\dots = \dots\dots\dots - \dots\dots\dots$$

$$\dots\dots = \dots\dots\dots$$

$$x = \dots\dots\dots$$

Substitusi $x = \dots\dots\dots$ ke persamaan (7)

$$z = -3x + \dots\dots\dots$$

$$z = -3 (\dots\dots\dots) + \dots\dots\dots$$

$$z = \dots\dots\dots + \dots\dots\dots$$

$$z = \dots\dots\dots$$

Sehingga diperoleh nilai setiap variabel yaitu:

$$x = \dots\dots\dots$$

$$y = \dots\dots\dots$$

$$z = \dots\dots\dots$$

Maka,

MASALAH 2

Batik merupakan warisan budaya Indonesia yang telah diakui UNESCO. Yogyakarta terkenal sebagai salah satu pusat batik di Indonesia dengan berbagai motif khasnya. Diantaranya adalah Batik Truntum, Batik Parangkusumo, dan Batik Ceplok Kesatrian.



Gambar 1. Batik Truntum



Gambar 2. Batik Parangkusumo



Gambar 3. Batik Ceplok Kesatrian

Batik Truntum memiliki motif berbentuk bunga kecil seperti bintang yang bertebaran. Motif ini melambangkan cinta yang tulus tanpa syarat, abadi, dan semakin lama semakin subur berkembang. Batik ini sering digunakan dalam upacara pernikahan oleh orang tua pengantin. Batik Parangkusumo adalah salah satu motif tertua dan paling sakral dalam batik Yogyakarta. Motif ini terdiri dari garis-garis diagonal yang melambangkan ombak lautan, menggambarkan semangat yang tidak pernah padam dan kekuatan dalam menghadapi tantangan hidup.

MASALAH 2



Batik Ceplok Kesatrian merupakan motif geometris dengan pola yang berulang membentuk bintang atau bunga. Motif ini melambangkan harapan agar pemakainya selalu mendapat petunjuk yang baik dalam hidupnya. (sumber: <https://fitinline.com/article/read/16-motif-batik-yogyakarta-dan-maknanya-yang-penting-anda-ketahui-jangan-sampai-salah-pakai-ya/>).

Sebuah galeri batik di Malioboro mencatat tiga transaksi penjualan sebagai berikut:

Bu Sinta membeli 2 meter Batik Truntum, 3 meter Batik Parangkusumo, dan 1 meter Batik Ceplok Kesatrian dengan total Rp8.450.000. Bu Ratna membeli 3 meter Batik Truntum, 2 meter Batik Parangkusumo, dan 2 meter Batik Ceplok Kesatrian dengan total Rp9.800.000. Bu Diana membeli 1 meter Batik Truntum, 1 meter Batik Parangkusumo, dan 3 meter Batik Ceplok Kesatrian dengan total Rp7.250.000. Tentukanlah harga per meter untuk masing-masing jenis batik tersebut.

PENYELESAIAN