LKPD

MATEMATIKA KELAS X

Etnomatematika kain songke manggarai dengan sistem persamaan linear dua variabel



Nama:

Kelas:

LIVEWORKSHEETS

A. TUJUAN PEMBELAJARAN

Setelah mengerjakan LKPD ini, peserta didik diharapkan mampu:

1. Mengenali kain Songke sebagai salah satu warisan budaya masyarakat Manggarai.
2. Mengidentifikasi perbedaan motif dan berat pada dua jenis kain Songke.
3. Menentukan variabel berdasarkan permasalahan kontekstual kain Songke.
4. Membuat model matematika dari permasalahan kain Songke ke dalam bentuk SPLDV.
5. Menyelesaikan SPLDV menggunakan metode eliminasi dan substitusi.
6. Menjelaskan hubungan antara matematika dan budaya lokal masyarakat Manggarai.

LIVEWORKSHEETS

B. PETUNJUK PENGERJAAN

1. Bacalah setiap permasalahan dengan teliti.
2. Amatilah gambar atau contoh kain Songke yang disediakan.
3. Diskusikan setiap pertanyaan bersama anggota kelompok.
4. Tuliskan informasi yang diketahui dan ditanyakan.
5. Buatlah model matematika berdasarkan informasi dalam soal.
6. Selesaikan permasalahan menggunakan metode SPLDV.
7. Tuliskan kesimpulan menggunakan bahasa sendiri.

LIVEWORKSHEETS

C. MATERI SINGKAT

1.mengenal kain songke



Kain Songke merupakan kain tenun tradisional masyarakat Manggarai, Flores, Nusa Tenggara Timur. Kain ini memiliki beragam motif yang mengandung nilai budaya dan filosofi kehidupan masyarakat Manggarai. Kain Songke biasanya digunakan dalam berbagai kegiatan adat, acara pernikahan, serta kegiatan budaya lainnya.
Setiap kain Songke dapat memiliki perbedaan motif, ukuran, dan berat. Perbedaan tersebut dapat dimanfaatkan sebagai konteks pembelajaran matematika.

2. Sistem persamaan linear dua variabel (SPLDV)

SPLDV merupakan sistem yang terdiri atas dua persamaan linear dengan dua variabel yang belum diketahui.

Bentuk umum:

$$ax + by = c$$
$$dx + ey = f$$

Keterangan :

- x dan y = variabel yang belum diketahui.
- a, b, d, e = koefisien.
- c dan f = konstanta.

Metode penyelesaian SPLDV:

1. Metode eliminasi.
2. Metode substitusi.
3. Metode gabungan.

LIVEWORKSHEETS

E. KEGIATAN PEMBELAJARAN

Kegiatan 1 Mengamati Kain Songke Manggarai

Amatilah dua jenis kain Songke yang memiliki motif berbeda.





Jawablah pertanyaan berikut berdasarkan hasil pengamatan

1. Apa yang kamu ketahui tentang kain Songke Manggarai?

Jawab: Kain Songke merupakan kain tenun tradisional masyarakat Manggarai, Flores, Nusa Tenggara Timur. Kain ini memiliki berbagai motif khas yang mengandung nilai budaya dan filosofi kehidupan masyarakat Manggarai.

2. Apa perbedaan motif yang kamu temukan pada kedua kain tersebut?

Jawab: Perbedaannya terletak pada bentuk dan susunan pola tenunan. Setiap motif memiliki ciri khas tersendiri yang menjadi identitas kain Songke.

3.Menurut pengamatanmu, apakah dua kain Songke yang berbeda motif dapat memiliki berat yang berbeda? Jelaskan alasanmu!

Jawab: Ya, karena setiap kain dapat memiliki ukuran, ketebalan, dan susunan benang yang berbeda sehingga beratnya juga dapat berbeda.

LIVEWORKSHEETS

E. KEGIATAN PEMBELAJARAN

Kegiatan 2. Memahami Permasalahan

A



B



Seorang pengrajin kain Songke di Manggarai membuat dua jenis kain dengan motif berbeda, yaitu:

- Kain Songke A: memiliki motif A.
- Kain Songke B: memiliki motif B.

Kedua kain tersebut memiliki berat yang belum diketahui. Untuk mengetahui berat masing-masing kain, pengrajin melakukan dua kali penimbangan.

Diperoleh informasi sebagai berikut:

- Penimbangan pertama: 2 kain Songke motif A dan 1 kain Songke motif B memiliki berat keseluruhan 1,8 kg.
- Penimbangan kedua: 1 kain Songke motif A dan 2 kain Songke motif B memiliki berat keseluruhan 2,1 kg.

Berdasarkan informasi tersebut, bantulah pengrajin menentukan berat masing-masing kain Songke.

Informasi yang diketahui:

- Dua kain motif A dan satu kain motif B memiliki berat 1,8 kg.
- Satu kain motif A dan dua kain motif B memiliki berat 2,1 kg.

Hal yang ditanyakan:

Berapa berat satu kain Songke motif A dan satu kain Songke motif B?

LIVEWORKSHEETS

E. KEGIATAN PEMBELAJARAN

Kegiatan 3. Membuat Model Matematika

Sebelum menyelesaikan permasalahan, tentukan terlebih dahulu variabel yang digunakan.
Misalkan:

x = berat satu kain Songke motif A.

y = berat satu kain Songke motif B

Berdasarkan informasi pada soal, tuliskan persamaan matematikanya.
Persamaan pertama

$2x + y = 1{,}8$

Persamaan kedua:

$x + 2y = 2{,}1$

Jadi, model matematika SPLDV yang diperoleh adalah:

$2x + y = 1{,}8$

$x + 2y = 2{,}1$

LIVEWORKSHEETS

Kegiatan 4 Menyelesaikan SPLDV

Selesaikan model matematika yang telah kamu buat menggunakan metode eliminasi.

Persamaan (1):

$2x + y = 1,8$

Persamaan (2):

$x + 2y = 2,1$

Langkah 1. Eliminasi variabel y

Tuliskan proses perhitungan:

Persamaan (1) dikalikan 2
$2(2x + y) = 2(1,8)$
$4x + 2y = 3,6$

Persamaan (2) dikalikan 1:
$1(x + 2y) = 1(2,1)$
$x + 2y = 2,1$

Kurangkan kedua persamaan:
$4x + 2y = 3,6$
$x + 2y = 2,1$
---------- -
$3x = 1,5$
$x = 1,5 : 3$
$x = 0,5$

Diperoleh nilai x = 0, 5 kg

Langkah 2. Menentukan nilai y

Substitusikan nilai x yang diperoleh ke salah satu persamaan.

Substitusikan nilai x = 0,5 ke Persamaan (1).
$2x + y = 1,8$
$2(0,5) + y = 1,8$
$1 + y = 1,8$
$y = 1,8 - 1$
$y = 0,8$

Diperoleh nilai y = 0, 8 kg

Langkah 3. Memeriksa hasil

Substitusikan nilai x = 0,5 dan y = 0,8 ke dalam kedua persamaan.

Persamaan pertama:
$2x + y = 1,8$
$2(0,5) + 0,8 = 1,8$
$1 + 0,8 = 1,8$
$1,8 = 1,8$ (Benar)

persamaan kedua
$x + 2y = 2,1$
$0,5 + 2(0,8) = 2,1$
$0,5 + 1,6 = 2,1$
$2,1 = 2,1$ (Benar)

Apakah hasilnya memenuhi kedua persamaan? Jelaskan.

Ya, hasil perhitungan memenuhi kedua persamaan. Hal ini karena setelah nilai x = 0,5 dan y = 0,8 disubstitusikan ke dalam persamaan pertama dan kedua, kedua ruas menghasilkan nilai yang sama. Dengan demikian, hasil perhitungan tersebut benar.

LIVEWORKSHEETS

Kegiatan 5. Menarik Kesimpulan

Berdasarkan hasil perhitungan, jawablah pertanyaan berikut.

1. Berapa berat satu kain Songke motif A?

Jawab:

Berat satu kain Songke motif A adalah 0,5 kg.

2. Berapa berat satu kain Songke motif B?

Jawab:

Berat satu kain Songke motif B adalah 0,8 kg

3. Kain Songke motif manakah yang memiliki berat lebih besar?

Jawab:

Kain Songke motif B memiliki berat lebih besar dibandingkan kain Songke motif A karena beratnya 0,8 kg, sedangkan motif A hanya 0,5 kg.

4. Berapa selisih berat antara kedua kain Songke tersebut?

Jawab:

Selisih berat = berat motif B - berat motif A
= 0,8 - 0,5
= 0,3 kg.
Jadi, selisih berat kedua kain Songke tersebut adalah 0,3 kg.

5. Apa hubungan antara kain Songke Manggarai dengan materi SPLDV berdasarkan kegiatan yang telah dilakukan?

Jawab :

Kain Songke Manggarai dapat dihubungkan dengan materi SPLDV melalui permasalahan berat dua jenis kain yang berbeda motif. Dalam kegiatan ini, berat kain yang belum diketahui dimisalkan sebagai variabel x dan y. Selanjutnya, informasi hasil penimbangan dibuat menjadi dua persamaan linear dan diselesaikan menggunakan metode eliminasi dan substitusi. Dengan demikian, budaya lokal dapat digunakan sebagai contoh nyata dalam mempelajari matematika.

LIVEWORKSHEETS

F. LATIHAN MANDIRI

Seorang penenun di Manggarai memiliki dua jenis kain Songke dengan motif berbeda, yaitu motif C dan motif D.
Diketahui hasil penimbangan sebagai berikut:

- Dua kain Songke motif C dan satu kain Songke motif D memiliki berat 2,4 kg.
- Satu kain Songke motif C dan dua kain Songke motif D memiliki berat 2,1 kg.

Tentukan:

1. Variabel yang digunakan.
2. Model matematika SPLDV.
3. Berat satu kain Songke motif C.
4. Berat satu kain Songke motif D.
5. Selisih berat kedua kain Songke

Kerjakan menggunakan metode eliminasi dan substitusi!

Penyelesaian:

1.variabel yang digunakan

x = berat satu kain Songke motif C.
y = berat satu kain Songke motif D.

2. Model matematika SPLDV

Dari hasil penimbangan pertama:
Dua kain motif C dan satu kain motif D memiliki berat 2,4 kg.
$2x + y = 2,4$ ... (1)
Dari hasil penimbangan kedua:
Satu kain motif C dan dua kain motif D memiliki berat 2,1 kg.
$x + 2y = 2,1$ ... (2)
Jadi, model matematika yang diperoleh adalah:
$2x + y = 2,4$
$x + 2y = 2,1$

LIVEWORKSHEETS

3. Menentukan berat satu kain Songke motif C menggunakan eliminasi
Persamaan (1):
$2x + y = 2,4$
Persamaan (2):
$x + 2y = 2,1$
Untuk menghilangkan variabel y, persamaan pertama dikalikan 2 dan persamaan kedua dikalikan 1.
Persamaan (1) dikalikan 2:
$2(2x + y) = 2(2,4)$
$4x + 2y = 4,8$
Persamaan (2) dikalikan 1:$x + 2y = 2,1$
Kurangkan kedua persamaan:
$4x + 2y = 4,8$
$x + 2y = 2,1$

$3x = 2,7$
$x = 2,7 : 3$
$x = 0,9$
Jadi, berat satu kain Songke motif C adalah 0,9 kg.

4. Menentukan berat satu kain Songke motif D menggunakan substitusi
Substitusikan nilai $x = 0,9$ ke Persamaan (2).
$x + 2y = 2,1$
$0,9 + 2y = 2,1$
$2y = 2,1 - 0,9$
$2y = 1,2$
$y = 1,2 : 2$
$y = 0,6$
Jadi, berat satu kain Songke motif D adalah 0,6 kg.

5. Menentukan selisih berat kedua kain Songke
Selisih berat = berat motif C - berat motif D
$= 0,9 - 0,6$
$= 0,3$ kg.
Jadi, selisih berat kedua kain Songke tersebut adalah 0,3 kg.

LIVEWORKSHEETS

G. REFLEKSI

Berilah jawaban berdasarkan pengalamanmu setelah mengerjakan LKPD.

- Apa hal baru yang kamu pelajari tentang kain Songke Manggarai?

  Hal baru yang saya pelajari adalah kain Songke merupakan salah satu warisan budaya masyarakat Manggarai yang memiliki berbagai macam motif dan makna. Selain digunakan dalam kegiatan adat, kain Songke juga dapat dimanfaatkan sebagai media pembelajaran matematika.

- Apakah penggunaan kain Songke membantu kamu memahami materi SPLDV? Jelaskan.

  Ya, penggunaan kain Songke membantu saya memahami materi SPLDV karena permasalahan yang diberikan berhubungan dengan kehidupan sehari-hari dan budaya daerah. Melalui contoh berat dua jenis kain Songke, saya lebih mudah memahami cara menentukan variabel, membuat persamaan, dan menyelesaikan SPLDV.

- Mengapa budaya lokal perlu dihubungkan dengan pembelajaran matematika?

  Budaya lokal perlu dihubungkan dengan pembelajaran matematika agar siswa lebih mengenal dan menghargai budaya daerahnya sendiri. Selain itu, pembelajaran menjadi lebih menarik dan mudah dipahami karena materi matematika dikaitkan dengan kehidupan nyata di lingkungan masyarakat.

LIVEWORKSHEETS

H. KESIMPULAN

Tuliskan kesimpulan mengenai hubungan etnomatematika kain Songke Manggarai dengan materi Sistem Persamaan Linear Dua Variabel (SPLDV).

Berdasarkan kegiatan yang telah dilakukan, dapat disimpulkan bahwa kain Songke Manggarai memiliki hubungan dengan pembelajaran matematika, khususnya materi Sistem Persamaan Linear Dua Variabel (SPLDV). Perbedaan motif dan berat kain Songke dapat dijadikan sebagai permasalahan kontekstual dalam pembelajaran matematika.
Melalui permasalahan tersebut, siswa dapat menentukan variabel, menyusun model matematika, serta menyelesaikan persamaan menggunakan metode eliminasi dan substitusi.
Dengan demikian, etnomatematika dapat membantu menghubungkan konsep matematika dengan budaya lokal masyarakat Manggarai sekaligus meningkatkan pemahaman dan kecintaan siswa terhadap warisan budaya daerah.

LIVEWORKSHEETS