



Kurikulum
Merdeka



Lembar Kerja Peserta Didik

LKPD

Matematika

**SISTEM PERSAMAAN
LINEAR DUA VARIABEL
(SPLDV)**

Nama : _____

Kelas : _____

**Metode Gabungan (Eliminasi
dan Substitusi)**





Kegiatan 1

Menentukan Penyelesaian SPLDV Menggunakan Metode Gabungan (Eliminasi dan Substitusi)

Permasalahan

Perhatikan Ilustrasi berikut!



Gambar 1. Motif Batik Kawung dan Motif Batik Parang

Sumber: <https://images.app.goo.gl/6Dbhzz66ptTwnFk6A>
<https://images.app.goo.gl/rKjt81dD3Dtg6GcG6>

Solo adalah sebuah desa terkenal pengrajin batik, terkenal akan kehalusan batiknya. Terdapat berbagai macam jenis motif batik, salah satunya yaitu motif batik Parang dan Kawung. Batik Parang merupakan batik tertua dalam tradisi budaya Indonesia. Batik Parang tidak hanya mencerminkan keindahan visual tetapi juga menyimpan filosofi mendalam yang mencakup nilai-nilai kearifan lokal. Parang berasal dari kata “pereng” berarti lereng yang digambarkan berupa garis lengkung-lengkung menyerupai ombak di laut. Motif ini melambangkan dinamika kehidupan serta perjalanan manusia yang tidak lepas dari berbagai rintangan dan tantangan. Motif ini tidak hanya memiliki makna estetika tetapi juga menyimpan unsur-unsur matematika yang tercermin dalam pola berulang, simetri dan transformasi. (Sumber:

<https://seminar.ustjogja.ac.id/index.php/SEMANTIK/article/download/2802/1854/7981>)

Motif Batik Kawung merupakan salah satu kearifan lokal yang mengandung konsep kesebangunan, karena jika dua buah bangun atau bentuk itu kongruen sudah pasti sebangun, akan tetapi kalau sebangun belum tentu kongruen. Motif Batik Kawung dapat ditemukan adanya beberapa konsep matematika yakni bentuk geometri bangun datar belah ketupat, lingkaran dan persegi, dikenal sebagai simbol keagungan dan keteguhan hati. Bentuknya menyerupai irisan buah kawung atau kolang-kaling yang tersusun secara simetris. (Sumber: <https://eprints.ums.ac.id/110580/1/publikasi%20ilmiah.pdf>)

Setelah mempelajari motif batik kawung dan parang, jika suatu hari ada seorang desainer yang akan membuat sketsa dari dua motif batik tersebut. Motif Kawung digambarkan dengan pola 4 buah lingkaran yang tersusun simetris dan motif parang digambarkan dengan pola 5 buah garis sejajar dan 2 belah ketupat kecil dalam satu set. Dalam satu hari desainer tersebut berhasil menggambar total 12 bentuk geometris, yang terdiri dari kombinasi motif Kawung dan Parang. Selain itu, ia juga mencatat bahwa jumlah total lingkaran dan garis sejajar yang digambar adalah 51 buah.

Jika setiap motif Kawung terdiri dari 4 lingkaran dan setiap motif Parang terdiri dari 5 garis sejajar dan 2 belah ketupat. Tentukan berapa banyak motif Kawung dan Parang yang digambar desainer tersebut. Yuk, bantu desainer menyelesaikannya dengan menggunakan Sistem Persamaan Linear Dua Variabel (SPLDV) Metode Gabungan (Substitusi dan Eliminasi).

Penyelesaian:

Mari kita selesaikan permasalahan di atas!

Langkah 1

Ubahlah ilustrasi pada motif batik Kawung dan motif batik Parang menjadi bentuk matematika, dari informasi di atas kita dapat memisalkan:

Jumlah Motif Batik Kawung =

Jumlah Motif Batik Parang =

Langkah 2

Diketahui:

Ditanya:

Jawab:

Langkah 3

Mari kita tentukan terlebih dahulu persamaan linear dua variabel dari yang diketahui di atas, maka :

$x + \dots = 12$ (jumlah total motif batik Kawung dan Parang) **persamaan 1**

$+3y = 51$ (jumlah total lingkaran dan garis sejajar) **persamaan 2**

Langkah 4:

Persamaan pertama $x + \dots = 12$ dapat diubah menjadi $x = \dots - y$
selanjutnya pada persamaan kedua $4x + \dots = 51$ variabel x di
substitusi atau diganti dengan persamaan $x = 12 - \dots$

$4x + 3y = 51$ **(persamaan kedua)**

$4(\dots) + 3y = 51$ **(ganti dengan $12 - y$)**

$-4y + 3y = 51$ **(kalikan 4 dengan dalam kurung)**

$y = \dots - 48$ **(hitung operasi aljabarnya)**

$y = \dots$ **(nilai y telah ditemukan)**

Langkah 5

Selanjutnya nilai $y = 3$ dapat di substitusikan atau digantikan pada persamaan pertama untuk mencari nilai x

$$x + y = 12 \quad (\text{persamaan pertama})$$

$$x + (3) = 12 \quad (\text{ganti } y \text{ dengan } 3)$$

$$x + 3 = 12 \quad (\text{keluarkan } 3 \text{ dari dalam kurung})$$

$$x + 3 - 3 = 12 - 3 \quad (\text{kedua ruas dikurangi dengan } 3)$$

$$x = 9 \quad (\text{nilai } x \text{ telah ditemukan})$$

Langkah 6

Karena nilai x dan y adalah sebuah pemisalan, maka dapat dikembalikan pada pemisalan sebelumnya

$$\text{Jumlah Motif Batik Kawung} = 9 = 9$$

$$\text{Jumlah Motif Batik Parang} = 3 = 3$$

Jadi, tiap motif Batik Kawung dan Batik Parang masing-masing yaitu 9 dan 3