

LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK ELEKTRONIK

Relasi dan Fungsi

MATEMATIKA



VIII

Identitas Kelompok

1.
2.
3.
4.
5.
6.

Penulis : Damar Cinta Avorika





Sintaks *Discovery Learning*

1. *Stimulation*
2. *Problem Statement*
3. *Data Collection*
4. *Data Processing*
5. *Verification*
6. *Generalization*



Indikator Pemecahan Masalah

1. Memahami Masalah

Memahami permasalahan dimulai dari apa yang diketahui dan ditanya pada soal

2. Merencanakan Penyelesaian

Menentukan cara yang dapat digunakan dalam penyelesaian soal diberikan

3. Melaksanakan Rencana

Menyelesaikan rencana dengan menggunakan cara yang telah ditentukan untuk menyelesaikan masalah

4. Memeriksa Kembali

Memeriksa kembali jawaban yang telah didapat pada penyelesaian soal



Capaian Pembelajaran

Di akhir fase D peserta didik dapat mengenali, memprediksi dan menggeneralisasi pola dalam bentuk susunan benda dan bilangan. Mereka dapat menyatakan suatu situasi ke dalam bentuk aljabar. Mereka dapat menggunakan sifat-sifat operasi (komutatif, asosiatif, dan distributif) untuk menghasilkan bentuk aljabar yang ekuivalen. Peserta didik dapat memahami relasi dan fungsi (domain, kodomain, range) dan menyajikannya dalam bentuk diagram oanah, tabel, himpunan pasangan berurutan, dan grafik. Mereka dapat membedakan beberapa fungsi nonlinear dari fungsi inear secara grafik. Mereka dapat menyelesaikan persamaan dan pertidaksamaan linear satu variabel. Mereka dapat menyajikan, menganalisis, dan menyelesaikan masalah dengan menggunakan relasi, fungsi dan persamaan linear. Mereka dapat menyelesaikan sistem persamaan linear dua variabel melalui beberapa cara untuk penyelesaian masalah.



Tujuan Pembelajaran

Peserta didik mampu menyelesaikan masalah matematis pada materi Relasi dan Fungsi melalui tahapan pemecahan masalah



Petunjuk Pengerjaan

1. Isi identitas setiap anggota kelompok pada halaman pertama
2. Baca dan pahami E-LKPD dengan cermat
3. Ikuti setiap langkah - langkah kegiatan yang ada
4. Diskusikan dengan teman sekelompokmu mengenai permasalahan yang disajikan dalam E-LKPD ini dan tuliskan hasil diskusi pada tempat yang disediakan
5. Jika masih terdapat masalah yang tidak dapat diselesaikan dengan diskusi kelompok, maka tanyakan kepada guru
6. Apabila telah selesai, klik tombol "FINISH"



Informasi Awal

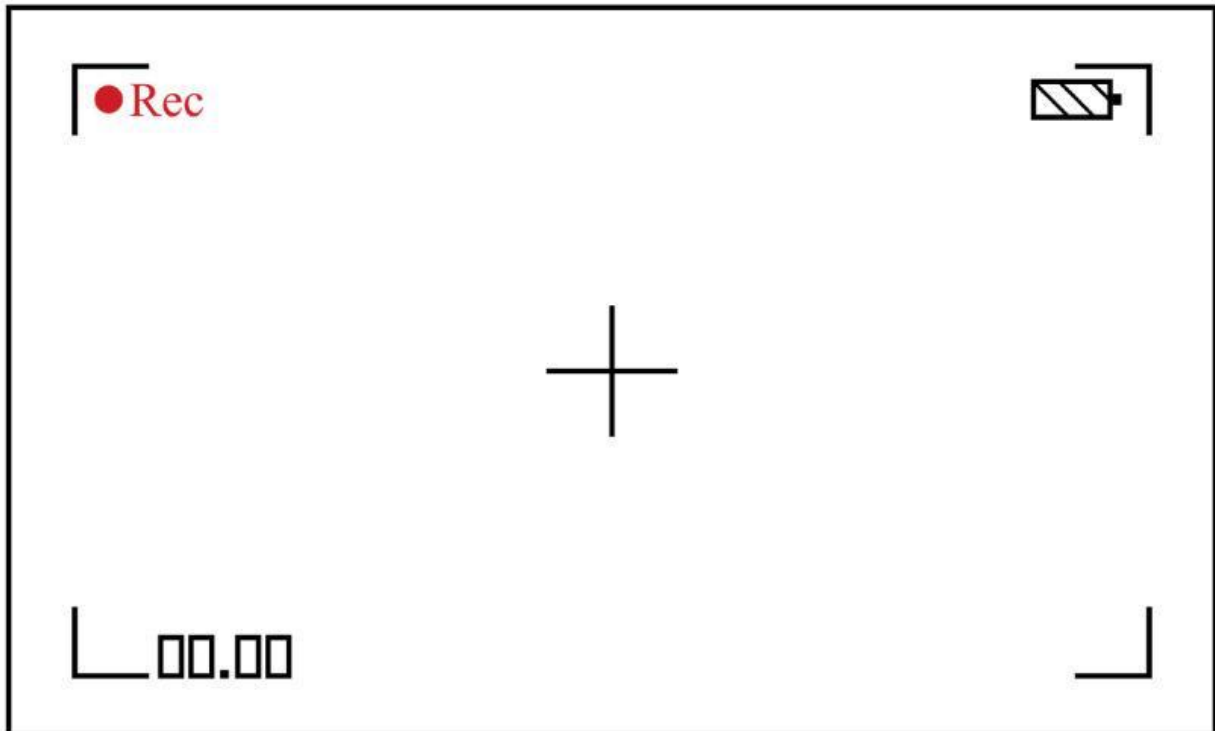
- Variabel adalah lambang yang menyatakan suatu nilai yang belum diketahui. Biasanya dilambangkan dengan huruf x, y, a, b
- Contohnya $x + 5 = 12$ maka x adalah variabel karena nilainya belum diketahui
- Metode Substitusi adalah cara menyelesaikan persamaan dengan mengganti satu variabel dengan nilai
- Metode Eliminasi adalah cara menyelesaikan persamaan dengan menghilangkan salah satu variabel dengan mengurangi atau menjumlahkan kedua persamaan



STIMULATION (Pemberian Rangsangan)

Ayo Mengamati!

Perhatikan video ilustrasi berikut dengan saksama.



PROBLEM STATEMENT (Pernyataan Masalah)

Dari masalah yang telah dipaparkan pada tahap kegiatan *Stimulation* di atas, tuliskan apa saja yang diketahui dan ditanyakan pada permasalahan!

Diketahui

Ditanya



DATA COLLECTION (Pengumpulan Data)

KEGIATAN 1

Berdasarkan permasalahan pada tahap *Stimulation*

- Setelah 5 menit, volume air didalam kolam adalah liter
- Setelah 8 menit, volume air didalam kolam adalah liter

Tentukan himpunan yang terdapat dalam permasalahan

Himpunan A (waktu pengisian dalam menit) =

Himpunan B (volume air dalam liter) =

Sajikanlah himpunan A dan himpunan B ke dalam bentuk tabel berikut

Waktu	Volume

Berdasarkan data diatas, sajikanlah himpunan pasangan berurutan sesuai dengan konsep yang telah dipelajari pada E-LKPD 1

Himpunan Pasangan = {(,), (,)}

Perhatikan **himpunan pasangan berurutan** yang telah kalian buat. Apakah setiap anggota himpunan A memiliki tepat satu pasangan di himpunan B? Jelaskan!

Nyatakan informasi yang telah dibuat sebelumnya, yaitu berapa lama waktu pengisian dan volume air yang terisi dalam suatu persamaan

Pada saat waktu 5 menit volume air yang terisi =

Pada saat waktu 8 menit volume air yang terisi =

Untuk menyusun model matematika berikut, perhatikan informasi di bawah ini !

a = volume awal kolam

bx = penambahan volume setiap menit

f(x) = volume total setelah x menit

Menyusun model matematika

Volume total = Volume Awal + Penambahan volume setiap menit

$$\text{ } = \text{ } + \text{ }$$

Maka,

Volume awal + Penambahan volume setiap menit = Volume total

$$\text{ } + \text{ } = \text{ } \dots (i)$$

Volume awal + Penambahan volume setiap menit = Volume total

$$\text{ } + \text{ } = \text{ } \dots (ii)$$

Setelah di peroleh persamaan di atas

Berapa banyak persamaan yang telah kamu temukan ?

Berapa banyak variabel yang terdapat pada persamaan tersebut ?



DATA PROCESSING (Pengolahan Data)

Gunakanlah dua persamaan pada tahap *Data Collection* untuk mencari nilai variabel a dan b

Persamaan (i) =

Persamaan (ii) =

KEGIATAN 2

Gunakan metode eliminasi untuk mencari nilai variabel b pada persamaan (i) dan persamaan (ii)

Persamaan (ii) = + =

Persamaan (i) = + =

=

=

=

Jadi, diperoleh nilai variabel adalah

Setelah memperoleh nilai salah satu variabel, maka kita akan menentukan nilai variabel lainnya dengan cara mensubstitusi nilai variabel yang telah didapatkan. Substitusikan ke salah satu persamaan.

+ =
 + =
 + =
 = -
 =

Jadi, diperoleh nilai variabel
adalah

Ubahlah persamaan di atas ke bentuk fungsi sesuai dengan nilai variabel yang telah didapat

Volume total = Volume Awal + Penambahan volume setiap menit

$$\text{ } = \text{ } + \text{ }$$

Maka,

$$\text{ } = \text{ } + \text{ }$$



Setelah mengerjakan kegiatan pada tahap *Data Processing* tentunya kalian sudah mendapatkan konsep untuk menentukan volume air sebelum dialiri dan volume air selama 12 menit.

Selanjutnya diskusikanlah bersama anggota kelompok untuk memeriksa kembali apakah fungsi yang telah kalian peroleh sudah benar dan sesuai dengan permasalahan yang diberikan. Untuk itu, lakukan kegiatan berikut secara bertahap!

Berdasarkan *Data Collection* yang telah kalian buat, buktikanlah!

a. Setelah 5 menit, volume air didalam kolam adalah liter
Maka, Substitusikan nilai $x=5$ kedalam fungsi

$$f(5) = \text{ } + \text{ }$$

$$f(5) = \text{ } + \text{ }$$

$$f(5) = \text{ }$$

b. Setelah 8 menit, volume air didalam kolam adalah liter
Maka, Substitusikan nilai $x=8$ kedalam fungsi

$$f(8) = \text{ } + \text{ }$$

$$f(8) = \text{ } + \text{ }$$

$$f(8) = \text{ }$$

Apakah hasil yang kalian peroleh sama dengan permasalahan volume air yang diamati oleh Anton pada tahap *Stimulation*?

Maka berapakah volume air sebelum dialiri dan setelah 12 menit ?

a. Volume air sebelum di aliri air

Maka, Substitusikan nilai $x=0$ kedalam fungsi

$$f(0) = \text{ } + \text{ }$$

$$f(0) = \text{ }$$

b. Setelah 12 menit, volume air didalam kolam adalah

Maka, Substitusikan nilai $x=12$ kedalam fungsi

$$f(12) = \text{ } + \text{ }$$

$$f(12) = \text{ } + \text{ }$$

$$f(12) = \text{ }$$

Nyatakanlah hasil kegiatan ke dalam tabel

Waktu (menit)	Volume (liter)

Sajikanlah data yang diperoleh kedalam Grafik Fungsi yang telah disediakan pada Link *Geogebra*. Perhatikan langkah-langkah pengerjaan nya pada Aplikasi *Geogebra*

Link Geogebra



Silahkan unggah hasil *Screenshot* ke dalam *Link Gdrive* yang telah disediakan



GENERALIZATION (Menarik Kesimpulan)

Setelah kalian menyelesaikan permasalahan di atas, mari simpulkan apa yang kalian peroleh

- Dari permasalahan Anton, mengapa hubungan tersebut dapat disebut sebagai fungsi?

- Persamaan fungsi yaitu :

- Volume air kolam renang sebelum dialiri air adalah liter
- Volume air kolam renang setelah 12 menit adalah liter