Lembar Kerja Peserta Didik

LKPD Matematika

8

Relasi dan Fungsi

OLEH : ANNISA WIDHI UTAMI

Nama : _____

Kelas : _____

LIVEWORKSHEETS

KOMPETENSI DASAR

1. Mendeskripsikan dan menyatakan relasi dan fungsi dengan menggunakan berbagai representasi (kata-kata, tabel, grafik, diagram, dan persamaan).
2. Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan relasi dan fungsi dengan menggunakan berbagai representasi.

TUJUAN PEMBELAJARAN

Setelah menyelesaikan LKPD ini peserta didik dapat:

1. Peserta didik dapat memahami konsep relasi dan fungsi dan mengidentifikasi domain, kodomain, serta range melalui contoh kehidupan sehari-hari dengan benar.
2. Peserta didik dapat menyajikan relasi dalam bentuk diagram panah, himpunan pasangan berurutan, dan diagram kartesius sesuai konsep yang telah dipelajari dengan benar.
3. Peserta didik dapat menyajikan fungsi dalam bentuk diagram panah, himpunan pasangan berurutan, grafik, tabel, dan persamaan fungsi sesuai konsep yang telah dipelajari dengan benar.

INSTRUKSI PENGGUNAAN E-LKPD

1. Berdo'a terlebih dahulu sebelum memulai kegiatan.
2. Siswa mengisi identitas dengan jelas dan lengkap pada kolom yang telah disediakan.
3. Siswa memahami materi dengan menonton video materi pada link Youtube atau membaca e-book yang telah disediakan.
4. Lakukan kegiatan-kegiatan dari E-LKPD sesuai dengan instruksi.
5. Siswa menulis jawaban-jawaban pada kolom yang telah disediakan.
6. Jika siswa sudah selesai menyelesaikan masalah pada E-LKPD kemudian klik Finish.
7. Tutup kegiatan pembelajaran dengan berdoa.

LIVEWORKSHEETS

REFERENSI BAHAN BELAJAR

VIDEO MATERI RELASI DAN FUNGSI

CERMATI DAN PAHAMI REFERENSI BELAJAR YANG TERSEDIA UNTUK MENYELESAIKAN MASALAH PADA E-LKPD INI !!

E-BOOK

LIVEWORKSHEETS

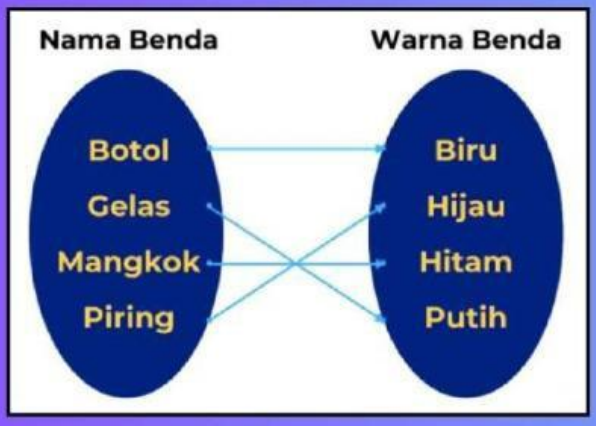
Apa itu fungsi ?

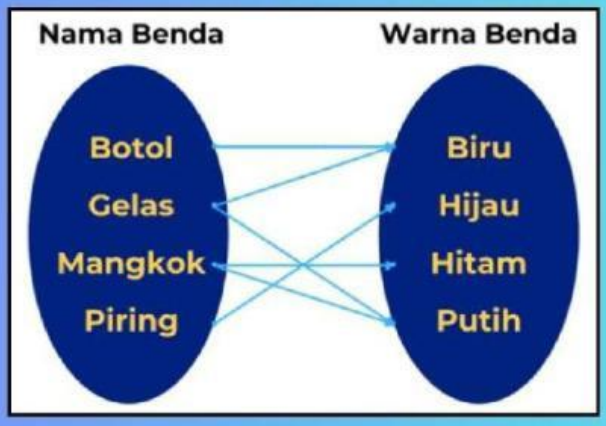
Fungsi adalah relasi yang menghubungkan setiap anggota domain dengan tepat satu anggota kodomain.

Ciri-ciri suatu fungsi:

1. Setiap anggota domain dipasangkan dengan tepat satu anggota kodomain.
2. Tidak ada anggota domain yang memiliki lebih dari satu pasangan.

Manakah yang termasuk fungsi dibawah ini?





Pada Gambar I, diagram panah tersebut merupakan fungsi karena memenuhi syarat utama fungsi, yaitu:
Setiap elemen dalam himpunan domain memiliki tepat satu pasangan di himpunan kodomain.

- Botol → Biru
- Gelas → Hijau
- Mangkok → Hitam
- Piring → Putih

Tidak ada satu pun elemen di domain yang dipetakan ke lebih dari aelemen di kodomain, dan setiap elemen di domain memiliki pasangan. Oleh karena itu, diagram ini mempresentasikan sebuah fungsi.

Pada Gambar II, diagram panah tersebut menunjukkan bukan merupakan fungsi, mengapa demikian?
Diagram tersebut bukan fungsi, karena dalam fungsi, setiap elemen dari himpunan domain harus memiliki tepat satu pasangan di himpunan kodomain.
Pada diagram ini, beberapa elemen dari domain (seperti "Gelas" dan "Mangkok") memiliki lebih dari satu pasangan di kodomain. Misalnya:

- "Gelas" berpasangan dengan "Hijau" dan "Hitam".
- "Mangkok" berpasangan dengan "Hitam" dan "Putih".

Karena ada elemen yang dipetakan ke lebih dari satu nilai di kodomain, relasi ini bukan fungsi, melainkan hanya sebuah relasi

LIVEWORKSHEETS

Terdapat 5 (lima) cara menyajikan fungsi yaitu diagram panah, himpunan pasangan berurutan, persamaan fungsi, tabel, dan grafik.

Contohnya, wisata Kebun Buah Mangunan memasang tarif masuk Rp 5.000 setiap orang. Jika x adalah jumlah orang yang masuk wisata dan f (x) adalah total tarif masuk, maka tunjukkan fungsi antara jumlah orang yang masuk wisata dengan tarif masuknya untuk 1 sampai 4 orang.

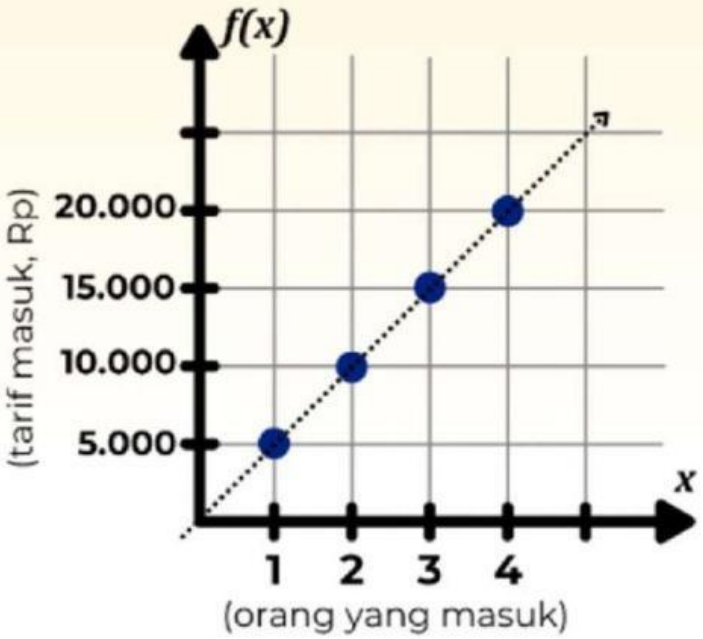
Masalah ini dapat dinyatakan dalam 5 (lima) cara, yaitu diagram panah, grafik, tabel, himpunan pasangan berurutan, serta persamaan fungsi. Berikut merupakan penyajian fungsi dari relasi tersebut.

1. Diagram Panah

Diagram tersebut menunjukkan bahwa anggota domain terhubung dengan tepat satu anggota kodomain. Hal tersebut menunjukkan suatu fungsi dari relasi "tarif masuk".

LIVEWORKSHEETS

2. Grafik



Grafik tersebut menunjukkan suatu fungsi relasi yaitu relasi "tarif masuk". Anggota domain yang berada pada sumbu x, sedangkan anggota kodomain berada pada sumbu y. Noktah atau titik melambangkan setiap pasangan anggota domain yang terhubung tepat satu dengan anggota kodomain.

3. Tabel

Jumlah orang (x)	Total tarif masuk ($f(x)$) (Rp)
1 orang	$5.000 \times 1 = 5.000$
2 orang	$5.000 \times 2 = 10.000$
3 orang	$5.000 \times 3 = 15.000$
4 orang	$5.000 \times 4 = 20.000$

Terlihat pada tabel 2, x merupakan jumlah orang yang merupakan domain dan f(x) merupakan total tarif masuk (kodomain) fungsi dari relasi "tarif masuk".

LIVEWORKSHEETS

4. Pasangan Berurut

$$f = \{(1, 5.000), (2, 10.000), (3, 15.000), (4, 20.000)\}$$

Suatu fungsi f dihubungkan dari domain (jumlah orang) ke kodomain (total tarif masuk) apabila "tarif masuk" adalah relasi yang ditentukan.

5. Persamaan Fungsi

Berdasarkan tabel 2 maka kita mendapatkan pola sehingga kita mendapati bahwa persamaan fungsi yang menghubungkan jumlah orang yang masuk (x) dengan total tarif masuk (f (x)) adalah:

$$f(x) = 5000x$$

Fungsi ini digunakan untuk menghitung total tarif masuk berdasarkan jumlah orang yang masuk wisata.
Maka, jika jumlah orang yang masuk wisata sebanyak 4 orang, kita dapat menghitung total tarif masuk wisata yang harus dibayarkan dengan persamaan fungsi tersebut.

$$f(x) = 5.000x$$
$$f(4) = 5.000(4)$$
$$f(4) = 20.000$$

Jadi, tarif masuk wisata yang harus dibayarkan 4 orang sebanyak Rp 20.000

LIVEWORKSHEETS

Kasus 1

Sebuah Perusahaan taksi merupakan bahwa tarif awal Rp. 7.000 dan tarif setiap kilometer Rp. 3.200.

1. Dapatkah kalian menetapkan tarif untuk 5 km, 15 km, dan 25 km?
2. Dapatkah kalian membuat rumus fungsi yang dapat terbentuk dari masalah ini?
3. Jika Dodi ingin pergi dari rumah ke Universitas Singaperbangsa Karawang terlihat pada gambar disamping, maka berapa tarif yang harus dibayar Dodi?
4. Jika Hanin menaiki taksi tersebut dan dikenakan tarif sebesar Rp. 71.000, maka berapa kilometer jarak yang ditempuh taksi tersebut?

Untuk memecahkan masalah diatas, yuk kita lengkapi tabel dibawah ini!

Kilometer	Cara Menentukan	Tarif
0 km	7.000 + 0 × 3.200	Rp. 7.000
1km	.....+.....×.....	Rp. .....

LIVEWORKSHEETS

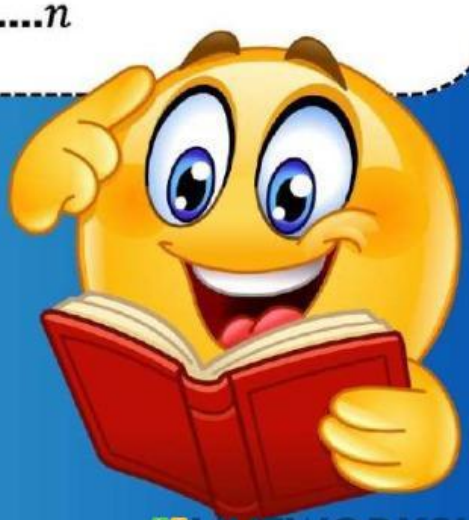
1. Dari tabel diatas, kita dapat menentukan tarif 5 km, 15 km, dan 25 km dengan tabel berikut!

Kilometer	Cara menentukan	Tarif
5 km	.....+.....×.....	Rp. .....
15 km	.....+.....×.....	Rp. .....
25 km	.....+.....×.....	Rp. .....
n	.....+.....×.....	

2. Rumus fungsi yang terbentuk adalah :

$f(n) =$.....+.....×.....

atau $f(n) =$.....+.....n



LIVEWORKSHEETS

3. Dari rumus fungsi yang sudah terbentuk, maka kita dapat menentukan tarif Dodi dari rumah ke Universitas Singaperbangsa Karawang.

$n =$.....km (jarak tempuh Dodi)

Berarti $f(.....) =$.....+.....×.....

$f(.....) =$.....+.....

$f(.....) =$.....

Jadi, Dodi harus membayar tarif taksi menuju Universitas Singaperbangsa Karawang sebesar Rp. .....

4. Kebalikan dari Dodi, Hanin membayar Rp. 71.000, maka berapa jarak yang ditempuh?

$$f(n) = 71.000$$

$$.....+.....n = 71.000$$

$$.....n = 71.000 - .....$$

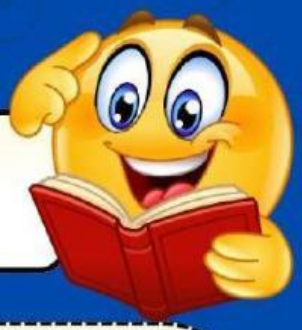
$$.....n = ...$$

$$n = \frac{.....}{.....}$$

$$n = ...\text{km}$$

LIVEWORKSHEETS

Kasus 2



Diberikan rumus fungsi f(x)=2x-3, dengan domain (daerah asal) {-2,-1,0,1,2}.
Tentukanlah range (daerah hasil)!

Perhatikan mesin pemecah batu dibawah ini!

DOMAIN
(Daerah Asal)
{-2,-1,0,1,2}

FUNGSI
f(x)=2x-3

KODOMAIN
(Daerah Kawan)
---- , ---- , ---- , ----- , -----

Diibaratkan sebuah mesin pemecah batu, setiap bilangan yang dimasukkan kedalam mesin, akan mengeluarkan bilangan sesuai dengan fungsi yang diberikan. Hasil bilangan itulah yang dinamakan range atau daerah hasil.

LIVEWORKSHEETS

Apabila Dodi memasukkan salah satu bilangan dari domain ke dalam mesin fungsi. Berapakah hasil bilangan yang keluar? Mari kita coba hitung!

$$f(x) = 2x - 3$$

$$f(-2) = 2(\ldots\ldots) - 3$$

$$f(-2) = \ldots\ldots -2$$

$$f(-2) = \ldots\ldots$$

Ketika bilangan -2 dimasukkan, maka bilangan yang dihasilkan adalah .....

Kemudian bagaimana dengan domain-domain yang lainnya? Masih ada {-1,0,1,2} yang belum dimasukkan ke dalam mesin fungsi tersebut. Nah, yuk mari kita acari tahu bilangan apa yang dihasilkan dari domain-domain tersebut!

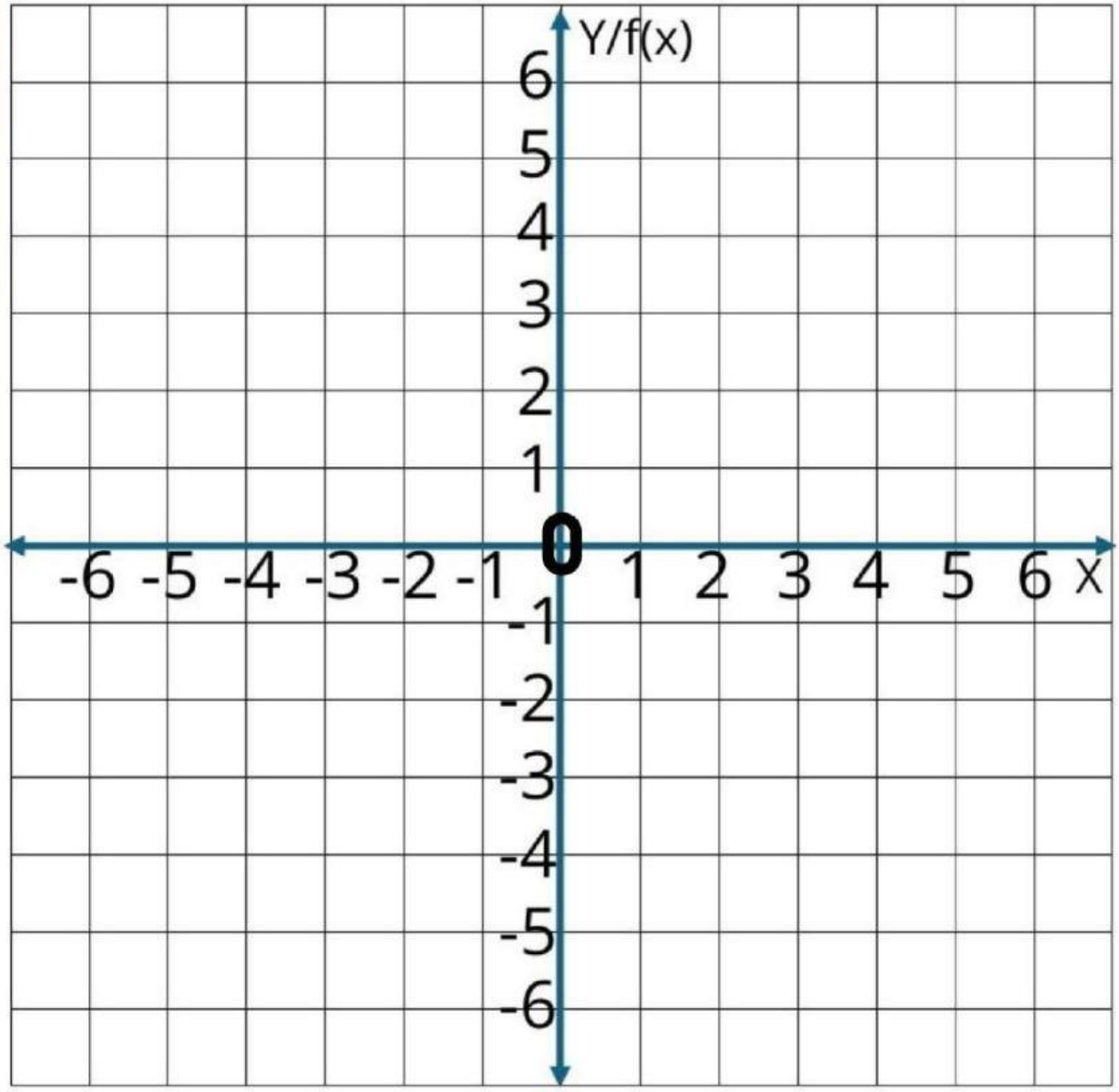
$x = -1$	$x = 0$	$x = 1$	$x = 2$
$f(x) = 2x - 3$	$f(x) = 2x - 3$	$f(x) = 2x - 3$	$f(x) = 2x - 3$
$f(-1) = 2(\ldots\ldots) - 3$	$f(0) = 2(\ldots\ldots) - 3$	$f(1) = 2(\ldots\ldots) - 3$	$f(2) = 2(\ldots\ldots) - 3$
$f(-1) = \ldots\ldots -3$	$f(0) = \ldots\ldots -3$	$f(1) = \ldots\ldots -3$	$f(2) = \ldots\ldots -3$
$f(-1) = \ldots\ldots$	$f(0) = \ldots\ldots$	$f(1) = \ldots\ldots$	$f(2) = \ldots\ldots$

Sekarang kita sudah mendapatkan nilai range dari seluruh domain yang ada. Coba pindahkan ke dalam tabel berikut!

x (Domain)	-2	-1	0	1	2
$f(x)$					
Titik Koordinat	(-2, ...)	(-1, ...)	(0, ...)	(1, ...)	(2, ...)

LIVEWORKSHEETS

Dari tabel diatas, kita dapat buat grafik ke dalam bidang kartesius.



PETUNJUK!!!

Pindahkan titik-titik berikut ke dalam diagram kartesius sesuai dengan titik koordinat ya!

JANGAN LUPA JIKA SUDAH SELESAI
KLIK "FINISH" DIBAWAH YA !

LIVEWORKSHEETS