

LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK (LKPD)

MATEMATIKA DI KEBUN CABAI

Menemukan Konsep Fungsi melalui Program SIKAP
(Sekolah Inovatif Ketahanan Pangan)

Program
SIKAP

Identitas Kelompok

Nama Kelompok :

Anggota :

.....

.....

.....

.....

.....

.....

Mata Pelajaran

Materi

Fase

Alokasi Waktu



Matematika

Fungsi, Domain, Kodomain,
Range, Fungsi Injektif, Surjektif,
dan Bijektif



F
(Kelas XI SMA)



2 x 45 Menit



Tujuan Pembelajaran

Setelah menyelesaikan LKPD ini, peserta didik mampu:

- ☒ Menentukan domain, kodomain, dan range suatu fungsi.
- ☒ Menentukan apakah suatu relasi merupakan fungsi atau bukan.
- ☒ Menentukan sifat fungsi (injektif, surjektif, dan bijektif).
- ☒ Mengomunikasikan hasil diskusi secara logis dan sistematis.



Petunjuk

1. Bacalah setiap permasalahan dengan cermat.
2. Diskusikan bersama kelompok.
3. Tuliskan hasil diskusi pada tempat yang tersedia.
4. Presentasikan hasil kelompok.



Apersepsi

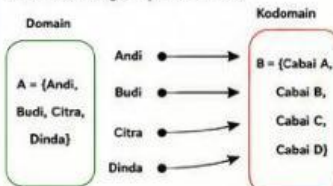
Program SIKAP (Sekolah Inovatif Ketahanan Pangan) merupakan program sekolah yang bertujuan meningkatkan kepedulian peserta didik terhadap ketahanan pangan melalui kegiatan menanam cabai.

Dalam kegiatan tersebut terdapat banyak hubungan yang dapat dinyatakan sebagai fungsi. Hari ini kalian akan menemukan sendiri konsep fungsi melalui kegiatan pada kebun cabai sekolah.



KEGIATAN 1 Mengamati

Perhatikan diagram panah berikut.



(Guru menampilkan diagram panah pada LCD/LKPD.)

Diskusikan

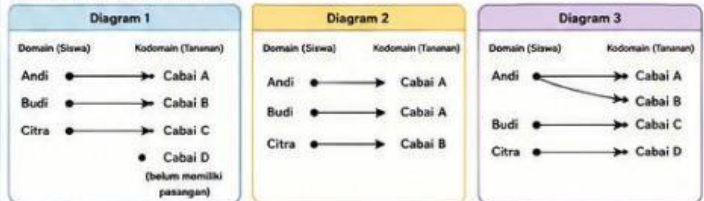
1. Siapa anggota domain?
2. Siapa anggota kodomain?
3. Tanaman cabai mana saja yang mendapat pasangan?
4. Apa yang kalian amati dari hubungan tersebut?

Diskusikan

1. Diagram manakah yang merupakan fungsi?
2. Diagram manakah yang bukan fungsi?
3. Mengapa Diagram 1 tetap merupakan fungsi meskipun masih ada tanaman cabai yang belum memiliki pasangan?
4. Mengapa Diagram 2 tetap merupakan fungsi walaupun ada dua siswa merawat tanaman yang sama?
5. Mengapa Diagram 3 bukan merupakan fungsi?

KEGIATAN 2 Menemukan Konsep Fungsi

Amatilah ketiga diagram berikut.

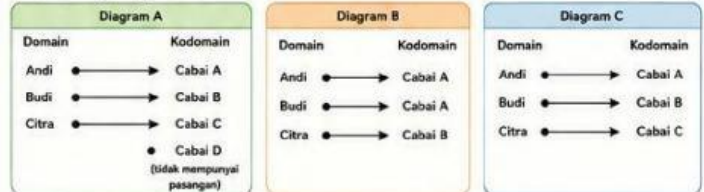


Lengkapilah tabel berikut.

Diagram	Domain	Kodomain	Range	Fungsi/Bukan Fungsi	Alasan
1					
2					
3					

KEGIATAN 3 Menemukan Sifat-Sifat Fungsi

Amatilah ketiga diagram berikut.



Lengkapilah tabel berikut.

Pernyataan	Diagram A	Diagram B	Diagram C
1. Semua anggota domain memiliki tepat satu pasangan			
2. Semua anggota kodomain memiliki pasangan			
3. Ada dua anggota domain menuju satu kodomain			

Diskusikan

1. Diagram yang setiap anggota domain memiliki pasangan berbeda adalah
2. Diagram yang semua anggota kodomain mempunyai pasangan adalah
3. Diagram yang memenuhi kedua syarat tersebut adalah

Tuliskan dugaan kelompokmu.

Fungsi Injektif adalah

Fungsi Surjektif adalah

Fungsi Bijektif adalah

Refleksi

Pernyataan	Ya	Belum
1. Saya dapat menentukan domain.		
2. Saya dapat menentukan kodomain.		
3. Saya dapat menentukan range.		
4. Saya dapat membedakan fungsi dan bukan fungsi.		
5. Saya dapat menentukan fungsi injektif.		
6. Saya dapat menentukan fungsi surjektif.		
7. Saya dapat menentukan fungsi bijektif.		



Kesimpulan

Tuliskan kesimpulan kelompok kalian mengenai materi hari ini.

.....

.....

.....

KEGIATAN 4 Investigasi Program SIKAP

Kelompok peserta didik bertanggung jawab merawat varietas cabai berikut.

Kelompok	Varietas Cabai
Mawar	Rawit
Melati	Keriting
Anggrek	Rawit
Kenanga	Besar

Kerjakan!

Gambarlah diagram panah hubungan tersebut.



Tentukan

- Domain =
- Kodomain =
- Range =

Berdasarkan hasil pengamatan, hubungan tersebut bersifat

☐ Injektif ☐ Surjektif ☐ Bijektif

Jelaskan alasanmu.

.....

.....

KEGIATAN 5 Tantangan Kelompok

Pengurus Program SIKAP ingin membagi tugas penyiraman tanaman cabai dengan syarat berikut.

1. Setiap siswa bertanggung jawab terhadap tepat satu tanaman.
2. Semua tanaman memiliki penanggung jawab.
3. Tidak ada dua siswa yang merawat tanaman yang sama.

Buatlah diagram panah yang memenuhi syarat tersebut.



Diskusikan

Mengapa diagram yang kalian buat memenuhi syarat tersebut?

.....

.....





LKPD – FUNGSI MELALUI GRAFIK

Menganalisis Grafik untuk Menentukan Fungsi, Domain, Kodomain, dan Range

Identitas Kelompok

Nama Kelompok : _____

Anggota :

- _____
- _____
- _____
- _____



Tujuan Pembelajaran

- ✓ Menentukan domain, kodomain, dan range dari grafik fungsi.
- ✓ Menentukan apakah suatu grafik merupakan fungsi atau bukan.
- ✓ Mengkomunikasikan hasil analisis secara logis dan sistematis.



Petunjuk

1. Bacalah setiap permasalahan dengan cermat.
2. Diskusikan bersama kelompok.
3. Tuliskan jawaban pada tempat yang tersedia.
4. Presentasikan hasil kelompok.

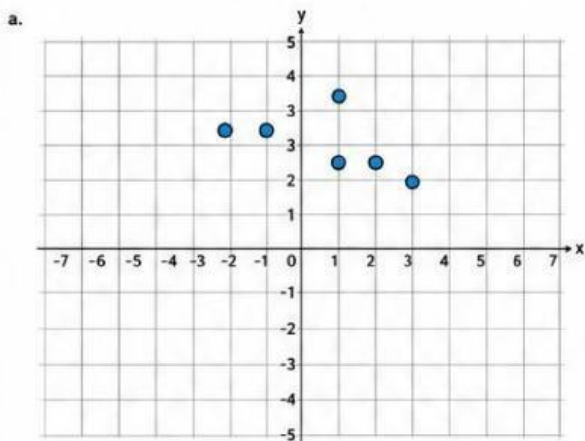


Ingat!

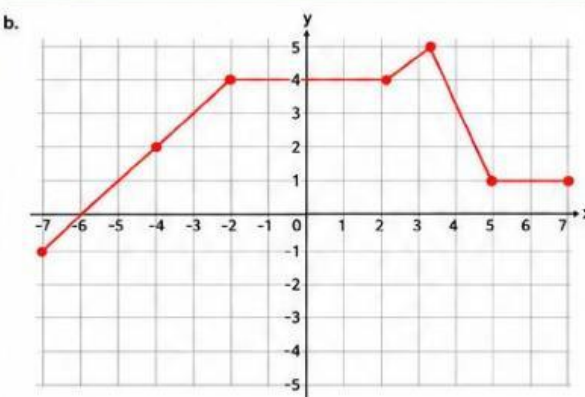
- Suatu grafik disebut fungsi jika setiap nilai x hanya memiliki tepat satu nilai y .
- Domain adalah himpunan semua nilai x .
- Kodomain adalah himpunan nilai y yang mungkin (ditentukan oleh soal).
- Range adalah himpunan nilai y yang dihasilkan dari grafik.

1. Tentukan Domain dan Range dari Grafik

Tentukan domain dan range dari setiap grafik di bawah ini.



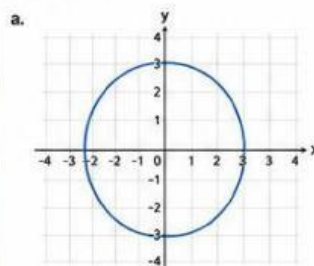
Domain = { _____ }
Range = { _____ }



Domain = { _____ }
Range = { _____ }

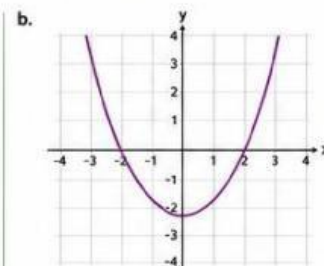
2. Grafik Fungsi atau Bukan?

Tentukan apakah grafik berikut merupakan fungsi atau bukan fungsi. Berikan alasanmu.



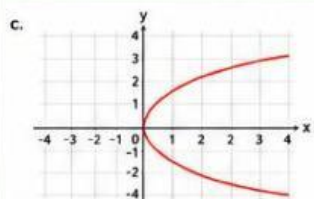
Fungsi / Bukan Fungsi

Alasan: _____



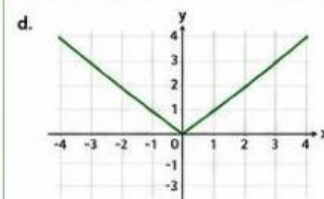
Fungsi / Bukan Fungsi

Alasan: _____



Fungsi / Bukan Fungsi

Alasan: _____

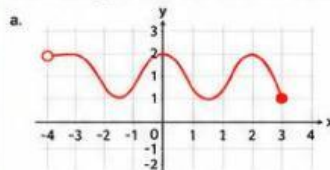


Fungsi / Bukan Fungsi

Alasan: _____

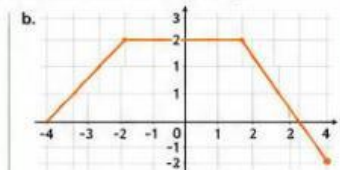
3. Tentukan Domain, Kodomain, dan Range

Untuk setiap grafik berikut, tentukan domain, kodomain (diberikan), dan range.



Kodomain = { -3, -2, -1, 0, 1, 2, 3 }

Domain = { _____ }
Kodomain = { _____ }
Range = { _____ }

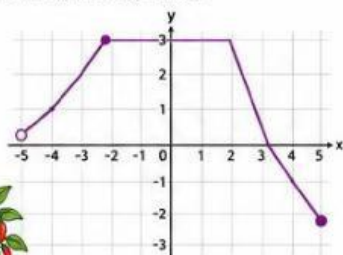


Kodomain = { -3, -2, -1, 0, 1, 2, 3 }

Domain = { _____ }
Kodomain = { _____ }
Range = { _____ }

4. Soal Tantangan

Diberikan grafik fungsi berikut.



Tentukan:

- a. Domain
- b. Kodomain jika nilainya dibatasi antara -3 sampai 3
- c. Range
- d. Apakah grafik tersebut fungsi? Jelaskan.



Refleksi

Beri tanda (✓) pada kolom yang sesuai.

Pernyataan	Ya	Belum
Saya dapat menentukan domain dari grafik.		
Saya dapat menentukan kodomain dari grafik.		
Saya dapat menentukan range dari grafik.		
Saya dapat membedakan grafik fungsi dan bukan fungsi.		
Saya memahami cara membaca grafik dengan tepat.		



Kesimpulan

Tuliskan kesimpulan kelompok kalian mengenai materi hari ini.

.....

.....

.....



LKPD 2

DOMAIN FUNGSI DAN OPERASI ALJABAR PADA FUNGSI

Program SIKAP (Sekolah Inovatif Ketahanan Pangan)

Identitas Kelompok

Nama Kelompok : _____

Anggota : _____

- _____
- _____
- _____



Tujuan Pembelajaran

Setelah mengikuti kegiatan ini peserta didik mampu:

- ✓ Menentukan domain fungsi pecahan.
- ✓ Menentukan domain fungsi akar.
- ✓ Menentukan domain fungsi pecahan yang memuat akar.
- ✓ Melakukan operasi penjumlahan, pengurangan, perkalian, dan pembagian fungsi.
- ✓ Menentukan domain hasil operasi fungsi.



Apersepsi

Dalam Program SIKAP sekolah, data hasil panen cabai sering dinyatakan dalam bentuk rumus matematika. Sebelum rumus digunakan, kita harus mengetahui nilai x yang diperbolehkan, sehingga fungsi dapat digunakan dengan benar.

Hari ini kalian akan belajar menentukan domain fungsi, kemudian melakukan operasi pada dua fungsi.



Petunjuk

1. Bacalah setiap permasalahan dengan cermat.
2. Diskusikan bersama kelompok.
3. Tuliskan jawaban pada tempat yang tersedia.
4. Presentasikan hasil kelompok.



KEGIATAN 1 Menemukan Domain Fungsi Pecahan

Perhatikan fungsi berikut.

a. $f(x) = \frac{3}{x-2}$

Diskusikan.

1. Nilai x berapakah yang menyebabkan penyebut bernilai nol?
2. Apakah nilai tersebut boleh digunakan?
3. Maka domain fungsi adalah

b. $g(x) = \frac{x+1}{x^2-9}$

Lengkapilah.

Penyebut = _____

Penyebut = 0 jika _____

Domain _____

Kesimpulan

Domain fungsi pecahan adalah _____

KEGIATAN 2 Menemukan Domain Fungsi Akar

Perhatikan fungsi berikut.

a. $f(x) = \sqrt{x-5}$

Diskusikan.

Apa syarat agar nilai di dalam akar dapat dihitung?

Maka $x-5 \geq 0$

Sehingga _____

Domain _____

b. $g(x) = \sqrt{9-3x}$

Tentukan domain.

Kesimpulan

Domain fungsi akar adalah _____

KEGIATAN 3 Menentukan Domain Fungsi Pecahan yang Memuat Akar

a. $f(x) = \frac{2}{\sqrt{x-1}}$

Diskusikan.

Apa syarat agar akar dapat dihitung?

Mengapa hasil akar tidak boleh sama dengan nol?

Maka $x-1 > 0$

Domain _____

b. $g(x) = \frac{x+3}{\sqrt{5-x}}$

Tentukan domain.

Kesimpulan

Untuk fungsi berbentuk $\frac{1}{\sqrt{f(x)}}$ syaratnya adalah _____

KEGIATAN 4 Operasi Aljabar pada Fungsi

Diketahui

$f(x) = 2x + 3$

$g(x) = x - 5$



Lengkapilah.

a. Penjumlahan

$(f+g)(x) = \dots$

b. Pengurangan

$(f-g)(x) = \dots$

c. Perkalian

$(f \times g)(x) = \dots$

d. Pembagian

$\left(\frac{f}{g}\right)(x) = \dots$

Domain _____

KEGIATAN 5 Investigasi

Diketahui

$f(x) = 3x^2 - 2x + 4$

$g(x) = x^2 - 5x + 6$

$h(x) = x - 2$



Tentukan

1. $(f+g)(x) = \dots$

2. $(f-g)(x) = \dots$

3. $(g \times h)(x) = \dots$

4. $\left(\frac{g}{h}\right)(x) = \dots$

Domain _____

KEGIATAN 6 Tantangan Kelompok

Diketahui

$f(x) = \sqrt{x-2}$

$g(x) = \frac{1}{x+1}$



Tentukan

1. Domain $f(x) = \dots$

2. Domain $g(x) = \dots$

3. $(f+g)(x) = \dots$

4. Domain hasil penjumlahan = _____



Refleksi

Beri tanda (✓) pada kolom yang sesuai.

Pernyataan	Ya	Belum
1. Saya dapat menentukan domain fungsi pecahan.		
2. Saya dapat menentukan domain fungsi akar.		
3. Saya dapat menentukan domain fungsi pecahan yang memuat akar.		
4. Saya dapat melakukan penjumlahan fungsi.		
5. Saya dapat melakukan pengurangan fungsi.		
6. Saya dapat melakukan perkalian fungsi.		
7. Saya dapat melakukan pembagian fungsi.		
8. Saya dapat menentukan domain hasil operasi fungsi.		



Kesimpulan

Tuliskan kesimpulan kelompok kalian mengenai materi hari ini.

