

TUGAS PPG DALAM JABATAN 2020 angkatan 1

PROGRAM MATEMATIKA

UNIVERSITAS WIDYA DHARMA

KLATEN

PEMBUATAN BAHAN AJAR 1



PENYUSUN

PENYUSUN : NURSICHATI, S.Pd
NOMOR PESERTA PPG : 20032818010246
ASAL SEKOLAH : SMP N 2 PAGERBARANG
MATA PELAJARAN : MATEMATIKA
KELAS /SEMESTER : VIII/GANJIL
MATERI POKOK : RELASI DAN FUNGSI

<http://bit.ly/BahanAjar1RelasiFungsi>

RELASI DAN FUNGSI



A. KOMPETENSI DASAR

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

B. INDIKATOR PENCAPAIAN KOMPETENSI

- 3.3.1 Menemukan konsep relasi dan fungsi
- 4.3.1 Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan relasi dan fungsi dengan menggunakan berbagai representasi

C. TUJUAN PEMBELAJARAN

Melalui pendekatan saintifik dengan model pembelajaran *discovery learning*, berbasis 4C, literasi, dan PPK serta menggunakan metode diskusi, dan tanya jawab, peserta didik dengan benar dapat:

1. Menemukan Konsep relasi dan fungsi
2. Menyelesaikan masalah kontekstual yang berkaitan dengan pengertian relasi dan fungsi.

D. DESKRIPSI SINGKAT

Dalam modul ini akan mempelajari tentang definisi relasi dan fungsi, cara menyajikan relasi dan fungsi serta membedakan anatara relasi dan fungsi.

Materi pengertian relasi dan fungsi ini dapat dilihat juga melalui link <https://www.youtube.com/watch?v=zsJXc2EN4ZA&feature=youtu.be>

E. MATERI

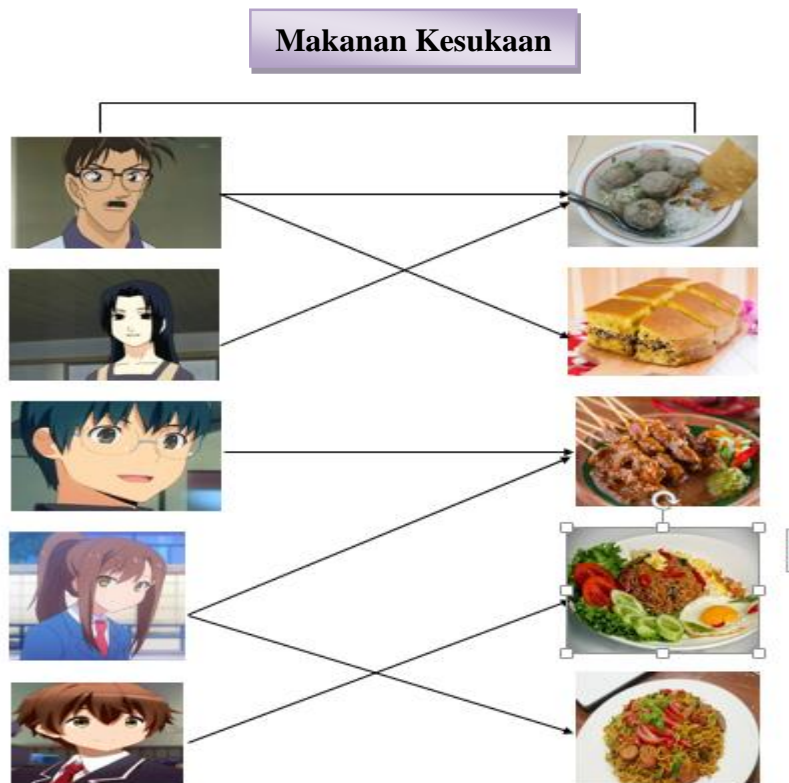
A. Relasi

1. Pengertian Relasi

Perhatikan contoh berikut ini:

Contoh 1

Ada satu keluarga yang terdiri dari ayah, ibu, dan 3 orang anak. Masing-masing anggota keluarga mempunyai makanan kesukaan yang berbeda-beda



Jika keluarga dikelompokkan dalam himpunan A, maka anggota dari himpunan A adalah Ayah, Ibu, Adit, Ana, dan Alfa. Himpunan A tersebut dituliskan sebagai berikut

$$A = \{\text{Ayah, Ibu, Adit, Ana, Alfa}\}$$

Jika jenis makanan yang disukai anggota keluarga dapat dikelompokkan dalam himpunan B. Himpunan B dapat dituliskan sebagai berikut

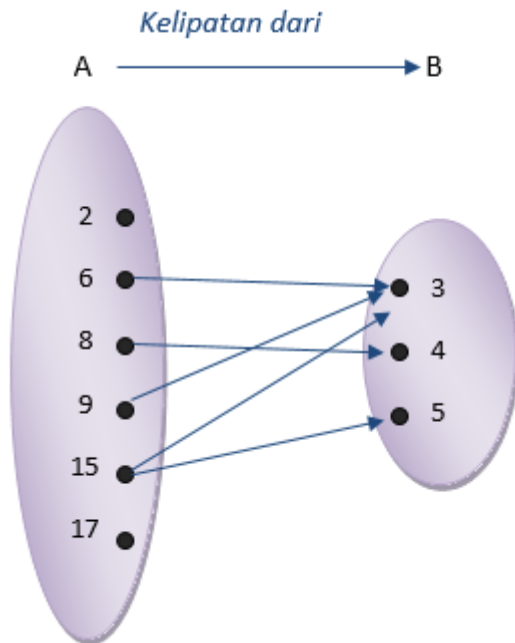
$$B = \{\text{Bakso, Martabak, Sate, Nasi Goreng, Mie goreng}\}$$

Terdapat hubungan antara himpunan A dan himpunan B. Hubungan tersebut berkaitan dengan makanan kesukaan dari anggota keluarga. Ayah dipasangkan dengan bakso dan martabak, artinya Ayah makanan kesukaannya adalah bakso dan martabak. Ibu dipasangkan dengan bakso, artinya ibu makanan kesukaannya adalah bakso. Adit dipasangkan dengan sate, artinya Adit makanan kesukaannya adalah sate. Ana dipasangkan dengan sate dan mie goreng, artinya Ana makanan

kesukaannya adalah sate dan mie goreng. Alfa dipasangkan dengan nasi goreng artinya Alfa makanan kesukaannya adalah nasi goreng.

Contoh 2

Diketahui himpunan-himpunan bilangan $K = \{2, 6, 8, 9, 15, 17\}$ dan $L = \{3, 4, 5\}$. Himpunan K ke himpunan L menunjukkan hubungan “kelipatan dari”



- 2 tidak ada dipasangkan karena 2 bukan kelipatan dari 3, 4, 5, dan 7
- 6 dipasangkan dengan ... karena 6 kelipatan dari 3, $6 = 3 + 3$... dipasangkan dengan ... karena 8 kelipatan dari 4, $8 = \dots + \dots$
- 9 dipasangkan dengan ... karena 9 kelipatan dari ..., $9 = \dots + \dots + \dots$
- ... dipasangkan dengan ... dan ... karena 15 kelipatan dari ... dan ..., $15 = 3 + 3 + 3 + 3 + 3$
 $15 = \dots + \dots + \dots$
- ... tidak ada dipasangkan karena ... bukan kelipatan dari ..., ..., ..., dan



Dari dua contoh diatas dapat disimpulkan bahwa:

Relasi adalah.....

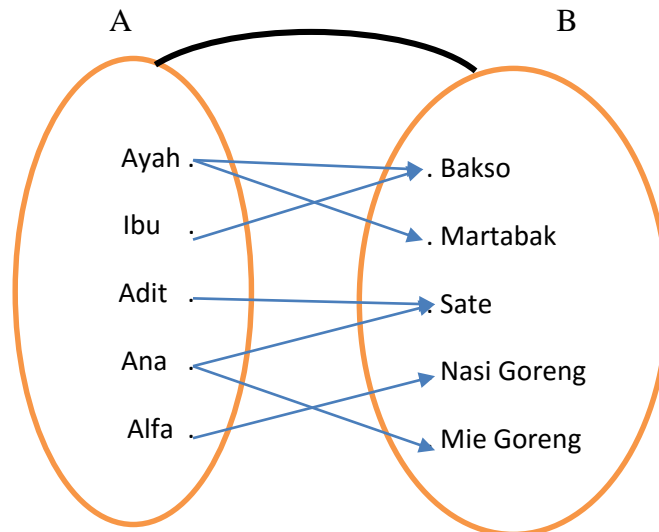
.....

2. **Cara menyatakan Relasi**

Cara menyatakan Relasi dapat dilakukan dengan:

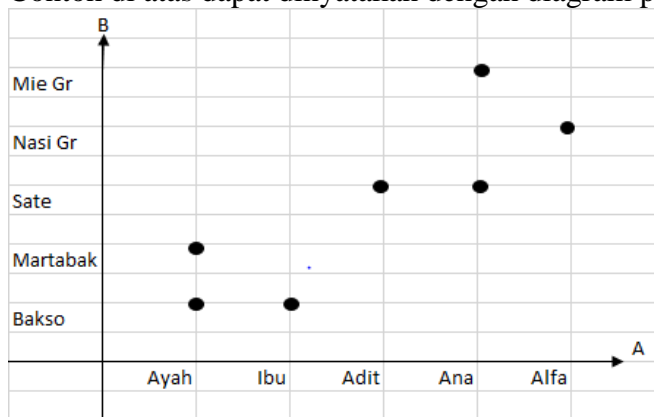
a. **Diagram Panah**

Contoh 1 di atas dapat dinyatakan dengan diagram panah sbb:



b. **Diagram Cartesius**

Contoh di atas dapat dinyatakan dengan diagram panah sbb:



c. **Himpunan Pasangan Berurutan**

Contoh di atas dapat dinyatakan dalam himpunan pasangan berurutan dengan memasangkan secara berurutan anggota-anggota himpunan Anak dan anggota-anggota himpunan Bapak yaitu:

$\{(Ayah, Bakso), (Ayah, Martabak), (Ibu, Bakso), (Adit, Sate), (Ana, sate), (Ana, Mie goreng), (Alfa, Nasi goreng)\}$

B. Fungsi (Pemetaan)

Perhatikan contoh berikut

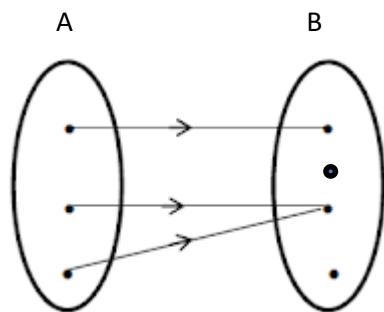
Pada kegiatan Posyandu yang diadakan dalam dua bulan sekali ada sekumpulan anak balita yaitu Suci, Hasty, Gilang, Fikri, dan Rizky. Selain itu, ada juga ibu-ibu yang terdiri atas Tami, Nengsih, Kinanti, dan Rani. Diketahui bahwa Suci adalah anak dari Tami, Hasty dan Gilang anak dari Nengsih, Fikri dan Rizky anak dari Kinanti.

- Sebutkan nama relasi yang mungkin dari himpunan anak dan himpunan Ibu.
- Dari relasi tersebut, adakah ibu yang tidak membawa anak balitanya?
- Dari relasi tersebut, adakah balita yang tidak bersama ibunya?

Maka :

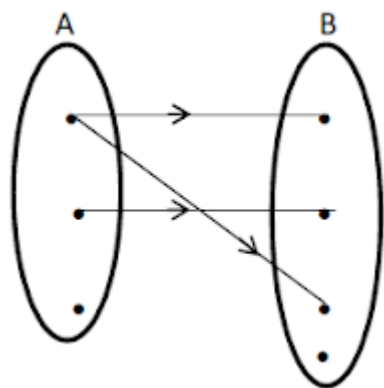
- Relasinya adalah
- Ibu yang tidak membawa balitanya adalah
- Tidak ada balita yang tidak bersama ibunya

1. Contoh Pemetaan/Fungsi:

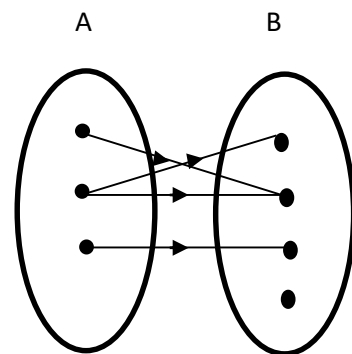


Semua anggota himpunan A dihubungkan dengan anggota himpunan B dan tidak ada yang memiliki pasangan

2. Contoh Bukan Pemetaan/Fungsi:



(i)



(ii)

Gambar (i) apakah semua anggota himpunan A memiliki pasangan di himpunan B?

Gambar (ii) apakah semua anggota himpunan A memiliki pasangan di himpunan B? perhatikan perbedaannya dengan gambar pada contoh 1?

sehingga dapat disimpulkan bahwa :

Fungsi adalah.....

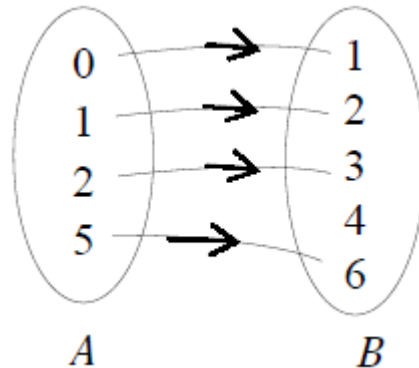
3. **Cara menyatakan Fungsi**

Sama halnya dengan relasi, pada fungsi (pemetaan) dapat disajikan dalam bentuk diagram panah, himpunan pangan berurutan, diagram cartesius namun pada fungsi dapat juga disajikan dalam bentuk tabel.

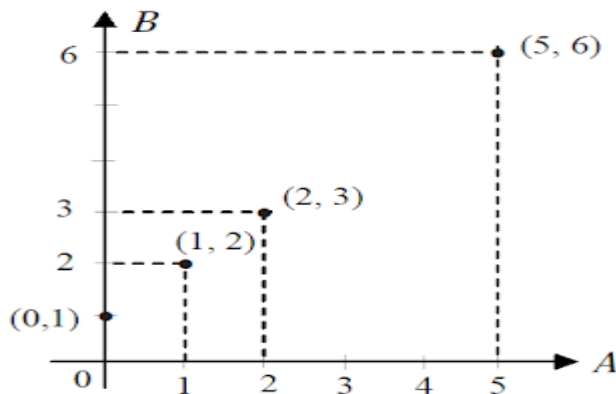
Perhatikan contoh berikut :

Jika diketahui himpunan $A = \{0, 1, 2, 5\}$; $B = \{1, 2, 3, 4, 6\}$, maka relasi “satu kurangnya dari” himpunan A ke himpunan B, maka penyajiannya dapat dilihat sebagai berikut.

a. Diagram Panah



b. Diagram Cartesius



c. Himpunan Pasangan Berurutan = $\{(0,1), (1,2), (2,3), (5,6)\}$

d. Tabel

| | | | | |
|------|---|---|---|---|
| x | 0 | 1 | 2 | 5 |
| f(x) | 1 | 2 | 3 | 6 |

F. RANGKUMAN

Relasi adalah hubungan antara anggota suatu himpunan dengan anggota himpunan yang lain. Relasi dari himpunan A ke himpunan B adalah menghubungkan anggota-anggota himpunan A dengan anggota-anggota himpunan B.

Fungsi (Pemetaan) ialah relasi khusus antara dua himpunan, dimana setiap anggota himpunan pertama dengan tepat mendapat satu pasangan anggota himpunan kedua.

Cara menyajikan relasi dan fungsi (pemetaan) yaitu :

1. Dengan diagram panah
2. Dengan himpunan pasangan berurutan (HPB)
3. Dengan diagram cartesius
4. Tabel

dengan kata lain dapat disimpulkan bahwa fungsi sudah pasti relasi sedangkan relasi belum tentu fungsi.

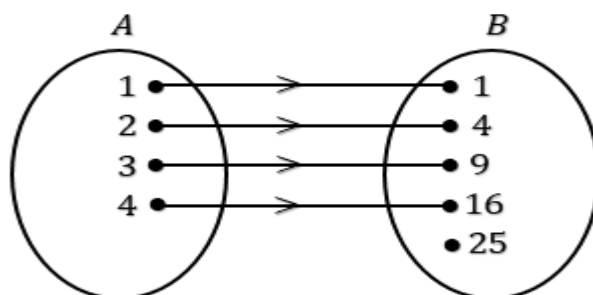
G.



Ayo Berlatih

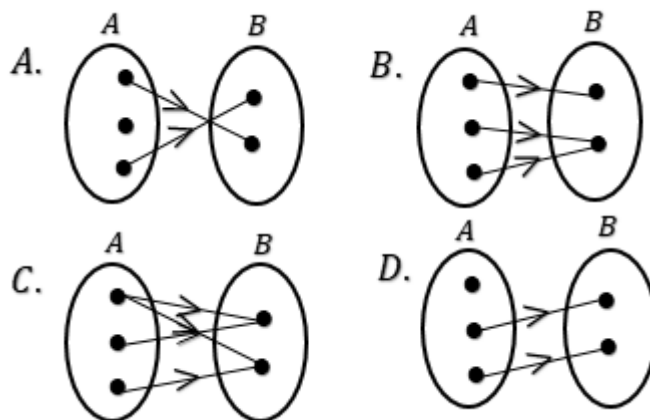
Pilihlah jawaban yang paling tepat!!

1. Diketahui himpunan $A = \{\text{Jakarta, Bangkok, Tokyo, Manila}\}$ dan himpunan $B = \{\text{Indonesia, Jepang, Thailand, Filipina, Malaysia}\}$. Relasi dari A ke B dapat dinyatakan dengan
 - A. ibu kota dari
 - B. negara dari
 - C. asal dari
 - D. kampung dari
2. Perhatikan diagram panah di bawah !



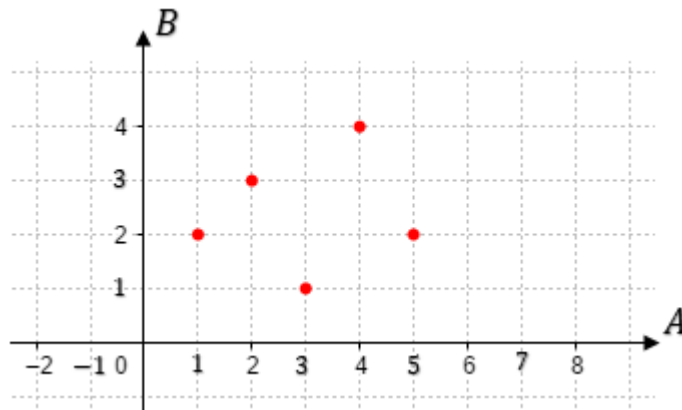
Relasi dari A ke B adalah

- A. faktor dari
 B. akar dari
 C. kuadrat dari
 D. lebih dari
3. Diketahui $K = \{2, 3, 4, 5\}$ dan $L = \{3, 4, 5, 6, 8, 10, 12\}$. Jika ditentukan himpunan pasangan berurutan $\{(2, 4), (3, 6), (4, 8), (5, 10)\}$, maka relasi dari himpunan K ke himpunan L adalah
- A. dua kali dari
 B. akar dari
 C. setengah dari
 D. kuadrat dari
4. Relasi-relasi di bawah ini yang merupakan pemetaan adalah
- A. $\{(1,3), (2,4), (2,5), (3,6)\}$ A. $\{(1,3), (2,4), (2,5), (3,6)\}$
 B. $\{(-1,2), (0,4), (-1,3), (1,5)\}$ B. $\{(-1,2), (0,4), (-1,3), (1,5)\}$
 C. $\{(1,2), (2,3), (3,4), (4,5)\}$ C. $\{(1,2), (2,3), (3,4), (4,5)\}$
 D. $\{(-1,2), (-1,3), (2,4), (3,5)\}$ D. $\{(-1,2), (-1,3), (2,4), (3,5)\}$
5. Diagram berikut yang bukan pemetaan adalah



Jawablah pertanyaan-pertanyaan berikut dengan jelas dan benar!

- Apakah yang dimaksud dengan relasi dari himpunan A ke himpunan B ?
- Dalam suatu kegiatan donor darah, setiap orang yang akan menjadi pendonor darah diminta untuk menyebutkan jenis golongan darahnya. Berdasarkan data diketahui Andi bergolongan darah A, Budi bergolongan darah B, Chandra bergolongan darah A, Dani bergolongan darah O, Eros bergolongan darah AB, dan Fandi bergolongan darah B. Jika himpunan $P = \{Andi, Budi, Chandra, Dani, Eros, Fandi\}$ dan $Q = \{A, B, O, AB\}$, buatlah diagram panah yang menyatakan relasi “golongan darah” dari keterangan diatas!
- Diketahui himpunan pasangan berurutan =
 $\{(London, Inggris), (Beijing, Tiongkok), (Tokyo, Jepang), (Ottawa, Kanada)\}$
 Bagaimanakah relasi yang mungkin dari himpunan pasangan berurutan tersebut?
- Himpunan pasangan berurutan dari grafik Cartesius di bawah adalah



5. Toko elektronik “Maju Bersama” menggunakan huruf sandi sebagai harga terendah pada setiap barangnya. Sandi yang digunakan adalah:

| | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|----|----|----|
| A | B | C | D | E | F | G | H | I | J | K | L |
| ↓ | ↓ | ↓ | ↓ | ↓ | ↓ | ↓ | ↓ | ↓ | ↓ | ↓ | ↓ |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 |

- Jika pada sebuah barang tertulis “CAHIL” tentukanlah harga barang tersebut!
- Tentukanlah harga barang jika pada sebuah barang tertulis kata “ABIGEL“!
- Tentukanlah harga barang jika pada sebuah barang tertulis kata “BADAK“!

DAFTAR PUSTAKA

Kurniawan. 2017. *Buku Matematika SMP/MTs Kelas VII semester 1*. Jakarta: Erlangga.
Belajar Pendamping siswa cangguh matematika untuk *SMP/MTs Kelas VII semester 1*. Klaten
: CV. Gema Nusa
<https://www.maretong.com/2019/07/soal-dan-pembahasan-relasi-dan-fungsi.html>