

Pengenalan Fungsi



Penyusun : Rizqi Nurjanah, S.Pd
Kelas/Fase : XI/ Fase F
Mata Pelajaran : Matematika
Materi : Fungsi Komposisi dan Fungsi Invers
Sub Materi : Pengenalan Fungsi

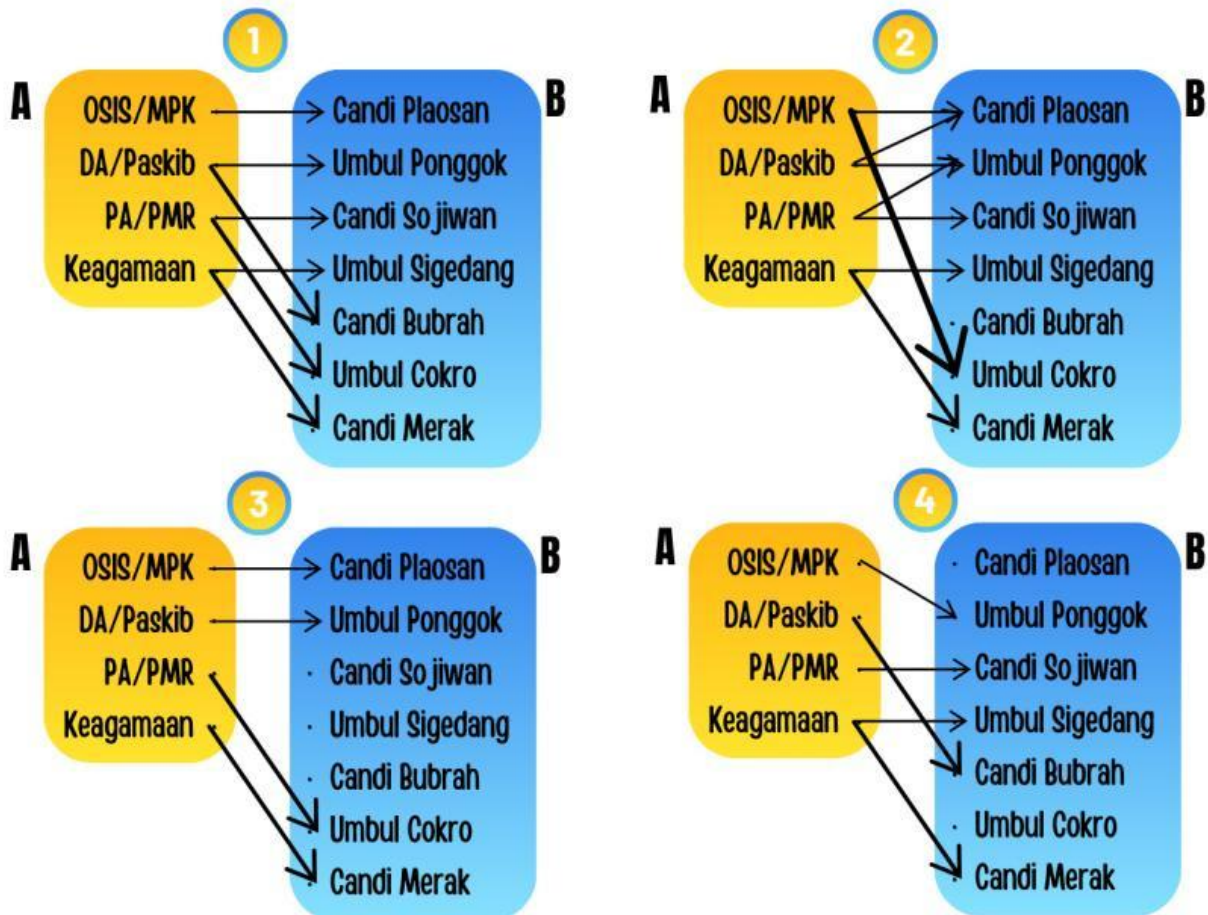
SMA NEGERI 1 JOGONALAN
2024/2025

PENGENALAN FUNGSI

ORIENTASI MASALAH

Bacalah dengan seksama permasalahan berikut ini!

SMA Negeri 1 Jogonalan mengadakan kegiatan pembugaran kepada organisasi-organisasi yang ada di sekolah dengan mengunjungi daerah wisata yang ada di Klaten. Disajikan berbagai diagram panah pilihan organisasi yang ada di SMA Negeri 1 Jogonalan dengan lokasi wisata yang akan dikunjungi. Berikut adalah beberapa pilihan yang disediakan dari sekolah.



1. Manakah dari beberapa pilihan tersebut yang merupakan fungsi dan bukan fungsi? Jelaskan!
2. Sajikanlah diagram panah di atas yang merupakan fungsi menjadi penyajian lain!
3. Bagian manakah yang disebut domain, kodomain, dan range? (gambar yang merupakan fungsi)

PENGORGANISASIAN

Untuk menyelesaikan permasalahan tersebut, mari kita dalami dan mengumpulkan informasi yang diperlukan.

PENYELIDIKAN

Informasi penting yang dapat ditemukan pada masalah tersebut berasal dari organisasi dan tempat wisata yang disediakan.

Organisasi: OSIS/MPK, DA/Paskib, PA/PMR, Keagamaan.

Wisata: Candi Plaosan, Umbul Pongkok, Candi Sojiwan, Umbul Sigedang, Candi Bubrah, Umbul Cokro, Candi Merak.

Ingat!

Untuk menentukan suatu relasi merupakan fungsi/bukan fungsi dapat dilihat dari daerah asal yang memiliki tepat 1 pasangan.

Penyajian fungsi/relasi diantaranya diagram panah, himpunan pasangan berurutan, dan diagram kartesius.

Domain=daerah asal
Kodomain=daerah kawan
Range=daerah hasil

Berdasarkan informasi tersebut, mari kita selidiki gambar satu persatu.

- Gambar 1 menunjukkan bahwa tiap organisasi memilih dua lokasi tujuan kecuali OSIS/MPK.
- Gambar 2 menunjukkan bahwa setiap organisasi memilih tepat dua tujuan.
- Gambar 3 menunjukkan bahwa setiap organisasi memilih tepat satu tujuan.
- Gambar 4 menunjukkan bahwa tiap organisasi memilih satu lokasi tujuan kecuali keagamaan.

PENGEMBANGAN DAN PENYAJIAN HASIL

Berdasarkan hasil penyelidikan, gambar 3 merupakan fungsi dikarenakan memiliki tepat satu tujuan (pasangan) sedangkan gambar 1,2 dan 4 bukan merupakan fungsi karena terdapat anggota yang memiliki lebih dari satu tujuan (pasangan).

Oleh sebab itu, kita akan menyajikan gambar 3 yang merupakan fungsi ke dalam himpunan pasangan berurutan dan diagram kartesius.

Diagram panah

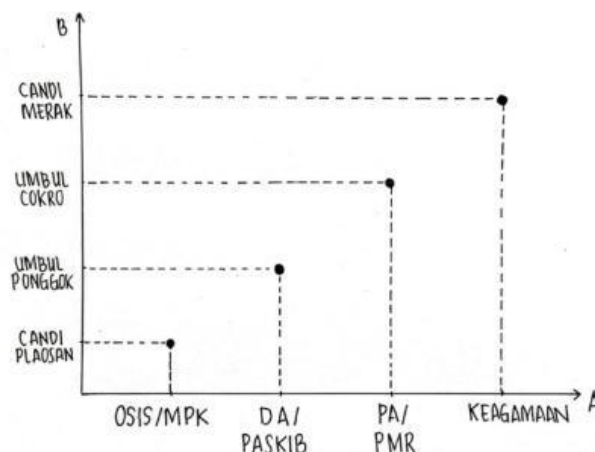


Himpunan pasangan berurutan

Himpunan C memetakan himpunan A ke B

$C = \{(OSIS/MPK, Candi Plaosan), (DA/Paskib, Umbul Ponggok), (PA/PMR, Umbul Cokro), (Keagamaan, Candi Merak)\}$

Diagram kartesius



Selanjutnya kita akan menentukan bagian mana yang merupakan domain, kodomain, dan range.

Domain=daerah asal=organisasi= {OSIS/MPK, DA/Paskib, PA/PMR, Keagamaan}

Kodomain=daerah kawan= wisata tujuan={Candi Plaosan, Umbul Ponggok, Candi Sojiwan, Umbul Sigedang, Candi Bubah, Umbul Cokro, Candi Merak}

Range=daerah hasil=pasangan={(OSIS/MPK, Candi Plaosan), (DA/Paskib, Umbul Ponggok), (PA/PMR, Umbul Cokro), (Keagamaan, Candi Merak)}

ANALISIS DAN EVALUASI

Berdasarkan penyelidikan, pengembangan, dan penyajian hasil, didapatkan beberapa informasi penting sebagai berikut.

1. Dari beberapa pilihan yang telah disediakan, yang merupakan fungsi merupakan gambar ke-3. Sedangkan gambar ke-1, 2, dan 4 bukan merupakan fungsi.
2. Hasil penyajian penyelesaian masalah tersebut tersaji ke dalam himpunan pasangan berurutan dan diagram kartesius sesuai dengan hasil pada tahap pengembangan dan penyajian hasil.
3. Domain, kodomain, dan range dari permasalahan sebagai berikut.
 - Domain= {OSIS/MPK, DA/Paskib, PA/PMR, Keagamaan}
 - Kodomain= {Candi Plaosan, Umbul Ponggok, Candi Sojiwan, Umbul Sigedang, Candi Bubah, Umbul Cokro, Candi Merak}
 - Range= {(OSIS/MPK, Candi Plaosan), (DA/Paskib, Umbul Ponggok), (PA/PMR, Umbul Cokro), (Keagamaan, Candi Merak)}

RINGKASAN MATERI

KONSEP DASAR HIMPUNAN DAN BUKAN HIMPUNAN

Himpunan adalah kumpulan objek atau elemen yang dikelompokkan dengan sejenisnya dalam kurung kurawal. Sementara itu, kumpulan yang bukan himpunan adalah kumpulan yang anggotanya tidak bisa ditentukan dengan jelas dan tidak bisa diukur.

Berikut adalah beberapa contoh himpunan:

- Himpunan bilangan bulat positif
- Himpunan huruf alfabet
- Himpunan buah-buahan
- Himpunan negara-negara di dunia
- Himpunan bilangan prima
- Himpunan warna bunga
- Himpunan huruf vokal
- Himpunan hewan di kebun binatang

Berikut adalah beberapa contoh bukan himpunan:

- Kumpulan buku yang menarik
- Kumpulan orang pintar
- Kumpulan lagu yang enak didengarkan
- Kumpulan makanan enak
- Kumpulan kota-kota besar di Indonesia
- Kumpulan orang kaya di Indonesia

RELASI DAN FUNGSI

Definisi relasi

Himpunan A dan himpunan B dikatakan memiliki relasi jika ada anggota himpunan yang saling berpasangan.

Definisi fungsi

Fungsi (pemetaan) merupakan relasi dari himpunan A ke himpunan B, jika setiap anggota himpunan A berpasangan tepat satu dengan anggota himpunan B.

RINGKASAN MATERI

PENYAJIAN FUNGSI/RELASI

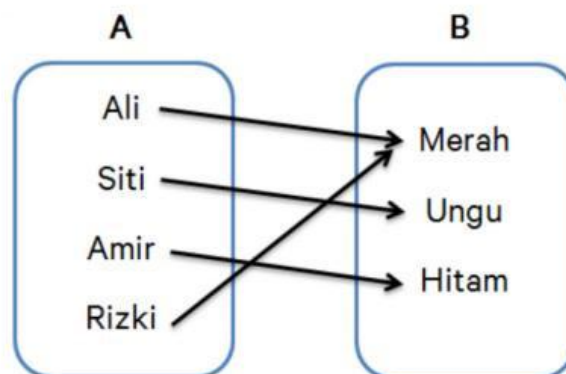
Relasi dan fungsi dapat dinyatakan dalam bentuk diagram panah, himpunan pasangan berurutan dan dengan diagram Cartesius.

Diagram Panah

Diagram panah merupakan cara yang paling mudah untuk menyatakan suatu relasi. Diagram ini membentuk pola dari suatu relasi ke dalam bentuk gambar arah panah yang menyatakan hubungan antara anggota himpunan A dengan anggota himpunan B.

Misalnya, ada 4 orang anak yaitu Ali, Siti, Amir dan Rizki. Mereka diminta untuk menyebutkan warna favorit mereka. Ali menyukai warna merah, Siti menyukai warna ungu, Amir menyukai warna hitam, dan Rizki menyukai warna merah. Dari hasil uraian tersebut, terdapat dua buah himpunan.

Himpunan pertama adalah himpunan anak, kita sebut himpunan A dan himpunan yang kedua adalah himpunan warna, kita sebut himpunan B. Hubungan antara himpunan A dan himpunan B dapat di ilustrasikan dengan diagram panah seperti berikut.



Jadi, dapat disimpulkan bahwa diagram panah di atas merupakan relasi antara anak dengan warna yang mereka sukai. Relasi antara kedua himpunan tersebut dapat dinyatakan dengan panah-panah yang memasangkan anggota himpunan A dengan anggota himpunan B.

RINGKASAN MATERI

Himpunan Pasangan Berurutan

Selain dengan diagram panah, suatu relasi juga dapat dinyatakan dengan menggunakan himpunan pasangan berurutan. Caranya dengan memasangkan himpunan A dengan himpunan B secara berurutan. Kita dapat mengambil contoh dari contoh diagram panah tadi.

Ali menyukai warna merah
Siti menyukai warna ungu
Amir menyukai warna hitam
Rizki menyukai warna merah

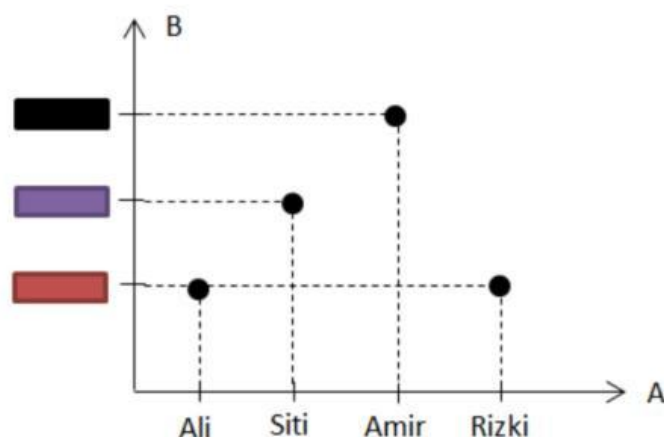
Dari uraian di atas kita dapat menyatakan relasinya dengan himpunan pasangan berurutan seperti berikut:

(Ali, merah), (Siti, ungu), (Amir, hitam), (Rizki, merah).

Jadi, relasi antara himpunan A dengan himpunan B dinyatakan sebagai himpunan pasangan berurutan (x,y) dengan $x \in A$ dan $y \in B$.

Diagram Cartesius

Menyatakan relasi antara dua himpunan dari pasangan berurutan yang kemudian dituliskan dalam bentuk dot (titik-titik). Contoh dari relasi antara anak dengan warna kesukaannya yaitu himpunan $A = \{\text{Ali, Siti, Amir, Rizki}\}$ dan himpunan $B = \{\text{merah, ungu, hitam}\}$, dapat digambarkan dalam bentuk diagram Cartesius seperti di bawah ini:

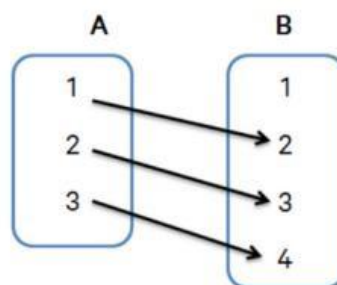


RINGKASAN MATERI

DOMAIN, KODOMAIN, DAN RANGE

Semua anggota himpunan A atau daerah asal disebut domain, sedangkan semua anggota himpunan B atau daerah kawan disebut kodomain. Hasil dari pemetaan antara domain dan kodomain disebut range fungsi atau daerah hasil.

Contoh:



Jadi, dari diagram panah di atas dapat disimpulkan:

Domain adalah $A = \{1, 2, 3\}$

Kodomain adalah $B = \{1, 2, 3, 4\}$

Range fungsi = $\{2, 3, 4\}$