

◆ BAHAN AJAR RELASI

MATEMATIKA

SMP/MTs
VIII

Penyusun:

Azkia Trisucimartidiana, S.Pd

Elsa Adetia, S.Pd

Kamia Nur Azizah, S.Pd

Nadillah Ristiono, S.Pd

Pengertian



Gambar 4.4 Menu Rumah Makan

Andino berencana merayakan ulang tahunnya yang ke-13, ia meminta Natalia, Tauiq, Panggabean, dan Nyoman untuk bergabung di acara ulang tahunnya di restoran "ABC".

Restoran ABC menyajikan nasi goreng, sate, bakso, rawon, soto, dan rujak cingur. Berdasarkan daftar kesukaan mereka, setiap anak tidak memiliki pilihan makanan yang sama dan mereka memiliki kesukaan makanan yang berda.

- Andino suka "rawon dan soto", untuk saat ini dia hanya memesan rawon.
- Natalia suka "sate, rujak cingur, dan bakso", untuk saat ini dia hanya memesan rujak cingur.
- Tauiq suka "nasi goreng dan sate", untuk saat ini dia hanya memesan nasi goreng.
- Panggabean memesan bakso meskipun dia lebih suka "rawon, soto, dan bakso".
- Nyoman suka "nasi goreng dan soto", untuk saat ini dia hanya memesan soto.

Apabila dimisalkan A merupakan himpunan anak, dan B merupakan himpunan makanan, maka anggota himpunan masing-masing adalah sebagai berikut:

$A = \{\text{Andino, Natalia, Tauiq, Panggabean, Nyoman}\}$

$B = \{\text{nasi goreng, sate, bakso, rawon, soto, dan rujak cingur}\}$

Berdasarkan informasi tersebut, maka makanan yang dipesan oleh masing-masing anak adalah Andino memesan soto, Natalia memesan bakso, Tauiq memesan sate, Panggabean memesan bakso, dan Nyoman memesan soto. Nama anak dan makanan yang dipesan merupakan pasangan berurutan yang dapat dikatakan sebagai relasi atau hubungan diantara keduanya, yaitu relasi antara nama anak dengan makanan yang dipesan di warung "ABC".

Relasi dari himpunan A ke himpunan B adalah hubungan dari masing-masing anggota himpunan A ke anggota himpunan B. Dengan kata lain, dapat dinyatakan bahwa **hubungan dari himpunan A ke himpunan B dapat didefinisikan sebagai himpunan bagian dari $A \times B$ (A cross B).**

Adapun relasi dari himpunan A ke himpunan B dapat dikenalkan dengan tiga istilah, yaitu:

- himpunan A dikenal sebagai **daerah asal atau domain**,
- himpunan B dikenal sebagai **daerah kawan atau kodomain**, dan
- himpunan bagian dari himpunan B yang semua elemennya mendapat pasangan dalam elemen-elemen himpunan A dapat disebut dengan **Daerah Hasil atau Range**.

Berdasarkan pengertian relasi di atas, menunjukkan bahwa daerah asalnya adalah A, dan daerah kawan adalah B. Sehingga relasinya dapat ditulis hubungan dari himpunan A ke himpunan B dan dapat dituliskan juga bahwa pasangan berurutannya adalah {(Andino, soto), (Natalia, bakso), (Tauiq, sate), (Panggabea, bakso), dan (Nyoman, soto)}.

Penyajian Relasi

Hasil pengumpulan informasi mata pelajaran favorit oleh lima siswa kelas VIII dapat disajikan pada Tabel 4.1 berikut.

Tabel 4.1 Mata Pelajaran Favorit Siswa Kelas VIII

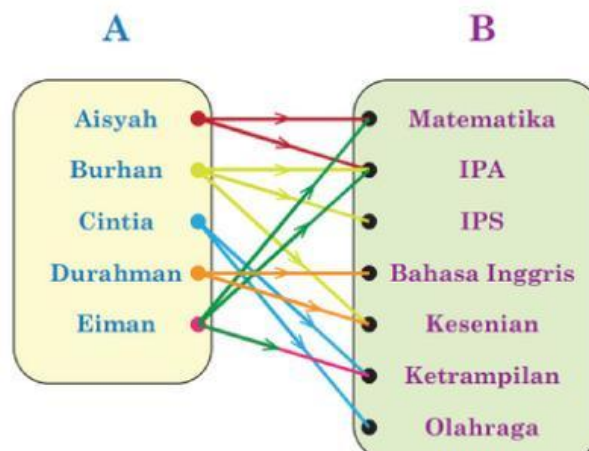
Siswa	Mata Pelajaran Favorit
Aisyah	Matematika dan IPA
Burhan	Kesenian, IPS, dan IPA
Cintia	Keterampilan dan Olahraga
Durahman	Bahasa Inggris dan Kesenian
Eiman	Keterampilan, IPA, dan Matematika

Relasi dapat disajikan dengan 3 cara sebagai berikut:

1

Diagram Panah

Pada Gambar 4.5 menunjukkan adanya relasi "mata pelajaran favorit" dari himpunan A ke himpunan B. Anak panah mewakili anggota himpunan A yang terkait dengan anggota himpunan B.

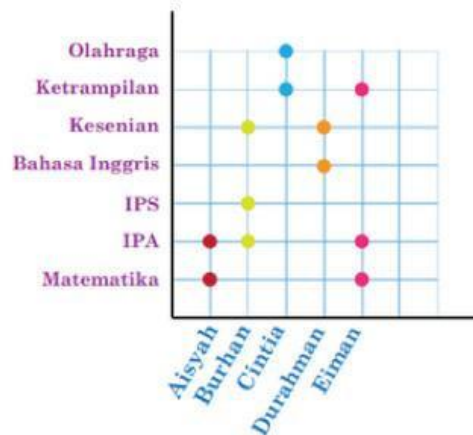


Gambar 4.5 mata pelajaran favorit

2

Koordinat Cartesius

Pemaparan Koordinat adalah pendekatan kedua untuk menggambarkan hubungan antara himpunan A dan B. Anggota himpunan A berada pada sumbu horizontal, sedangkan anggota himpunan B berada pada sumbu vertikal. Noktah atau titik melambangkan setiap pasangan anggota himpunan A yang terhubung dengan anggota himpunan B. Pada Gambar 4.5 menunjukkan pemaparan koordinat dari relasi “mata pelajaran favorit” berdasarkan data pada Tabel 4.1.



Gambar 4.6 Pemaparan Koordinat Favorit

3

Himpunan Pasangan Berurutan

Berikut ini penulisan dengan cara Himpunan Pasangan Berurutan dari himpunan A ke himpunan B.

$\{(Aisyah, Matematika), (Aisyah, IPA), (Burhan, IPA), (Burhan, IPS), (Burhan, Kesenian), (Cintia, Keterampilan), (Cintia, Olahraga), (Durahman, Bahasa Inggris), (Durahman, Kesenian), (Eiman, Matematika), (Eiman, IPA), (Eiman, Keterampilan)\}$

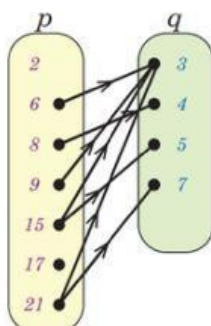
Penyajian pada uraian tersebut di atas mengilustrasikan bahwa ada tiga macam cara yang dapat digunakan untuk merepresentasikan hubungan antara himpunan A dan B.

Contoh Soal

1

Apabila diketahui himpunan $P = \{2, 6, 8, 9, 15, 17, 21\}$ dan $Q = \{3, 4, 5, 7\}$; maka nyatakan hubungan dari himpunan P ke himpunan Q yang relasinya "kelipatan dari" dengan menggunakan cara diagram panah.

Alternatif Jawaban

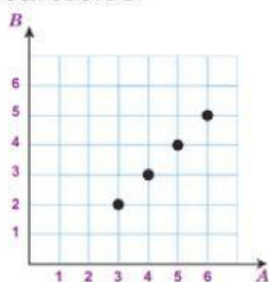


2

Diketahui ada dua himpunan bilangan, yaitu bilangan $A = \{\text{bilangan bulat antara 2 dan 7}\}$ dan $B = \{\text{enam bilangan cacah pertama}\}$. Apabila relasi dari himpunan A ke himpunan B adalah "satu lebihnya dari", maka coba tentukan daerah domain, kodomain, dan rangenya menggunakan diagram koordinat

Alternatif Jawaban

Mendaftar anggotanya dari kedua bilangan tersebut, yaitu: $A = \{3, 4, 5, 6\}$ dan $B = \{0, 1, 2, 3, 4, 5\}$ Untuk menentukan domain, kodomain, dan range dengan diagram cartesius.



Dengan demikian, didapat:

Domain = $\{3, 4, 5, 6\}$

Kodomain = $\{0, 1, 2, 3, 4, 5\}$

Range = $\{2, 3, 4, 5\}$

3

Apabila diketahui $T = \{1, 2, 3, 4, 5, 6\}$ dan $U = \{3, 4, 5, 6, 8\}$, maka nyatakan hubungan dari himpunan T ke himpunan U yang relasinya "faktor dari" dengan menggunakan cara himpunan pasangan berurutan

Alternatif Jawaban

Himpunan pasangan berurutan yang dimaksud = $\{(1,3), (1,4), (1,5), (1,6), (1,8), (2,4), (2,6), (2,8), (3,3), (3,6), (4,4), (4,8), (5,5), (6,6)\}$

REFERENSI

Tohir, M., As'ari, A. R., Anam, A. C., & Taufiq, I. (2022). *Matematika untuk SMP/MTs Kelas VIII (Drajat (Ed.))*. Kementrian Pendidikan, Kebudayaan, Riset, dan Teknologi.