

# Logika Matematika



**SISTEM INFORMASI**  
**FAKULTAS ILMU KOMPUTER**  
**UNIVERSITAS PAMULANG**

# Relasi



**SISTEM INFORMASI**  
FAKULTAS ILMU KOMPUTER  
UNIVERSITAS PAMULANG

**Logika Matematika**

# PENGERTIAN RELASI



## **SELERA MAKAN.**

Dalam sebuah keluarga, setiap anggota keluarga mempunyai selera makan yang berbeda-beda.

Maka terjadilah hubungan antara masing-masing anggota keluarga tersebut dengan jenis makanan yang disukainya.

# PENGERTIAN RELASI



**KEGEMARAN OLAHRAGA.** Amati teman-teman sekelas Anda, apakah semua teman Anda mempunyai kegemaran olahraga yang sama? Sudah pasti tidak.

Ada yang suka sepak bola, ada yang suka basket, ada yang suka memancing dan sebagainya. Maka terjadilah hubungan antara teman-teman Anda dengan jenis olahraga yang disukainya.





# **P**ENGERTIAN RELASI

Dua contoh di atas, yaitu tentang selera makan dan kegemaran olahraga, yang menunjukkan adanya hubungan antara anggota suatu himpunan dengan anggota himpunan yang lain. Dalam matematika, konsep hubungan tersebut dinamakan **Relasi**.



# **P**ENGERTIAN RELASI

**Relasi dari himpunan A ke himpunan B adalah aturan yang memasangkan anggota himpunan A dan anggota himpunan B dengan aturan tertentu.**



## CARA MENYATAKAN SUATU RELASI

Cecep sedang berulang tahun yang ke-15. Ia mengajak teman-temannya: Aris, Bari, Fira dan Darla pergi ke rumah makan “Mathein”.

Perhatikan menu yang disediakan, yaitu: soto, rawon, gulai, nasi goreng, sate dan sop. Dari menu tersebut ternyata masing-masing anak tidak sama menu favoritnya.

- ❶ Aris suka “*rawon* dan *sop*”, tetapi kali ini ia memesan **rawon**
- ❷ Bari memesan **gulai**, walaupun sebenarnya ia suka “*soto*, *rawon* dan *gulai*”
- ❸ Cecep suka “*sate* dan *nasi goreng*” namun makanan yang dipesannya adalah **sate**.
- ❹ Fira memesan **sate**, karena ia memang hanya suka “*sate*” tersebut.
- ❺ Darla anak baru jadi belum ada yang disukai, tetapi ia pesan **nasi goreng**.





## CARA MENYATAKAN SUATU RELASI

Dari peristiwa di atas Anda dapat membuat relasi antara dua himpunan, yaitu:

- Himpunan anak yang beranggotakan: Aris, Bari, Cecep, Darla dan Fira.
- Himpunan makanan yang beranggotakan: soto, rawon, gulai, nasi goreng, sate dan sop yang disediakan oleh rumah makan “Mathein” tersebut.

Dalam hal ini kita dapat membuat dua macam relasi dengan aturan yang berbeda, yaitu: *makanan kesukaannya* dan *makanan pesanannya*

☞ Relasi dengan aturan “makanan kesukaannya” sebagai berikut:

Aris  $\rightarrow$  rawon ; Aris  $\rightarrow$  sop ; Bari  $\rightarrow$  soto ; Bari  $\rightarrow$  rawon ; Bari  $\rightarrow$  gulai ; Cecep  $\rightarrow$  sate ;  
Cecep  $\rightarrow$  nasi goreng ; Fira  $\rightarrow$  sate.

☞ Relasi dengan aturan “makanan pesanannya” sebagai berikut:

Aris  $\rightarrow$  rawon ; Bari  $\rightarrow$  gulai ; Cecep  $\rightarrow$  sate ; Darla  $\rightarrow$  nasi goreng  $\rightarrow$  ; Fira  $\rightarrow$  sate





## **CARA MENYATAKAN SUATU RELASI**

**Catatan : tanda “→” digunakan untuk mewakili aturan relasinya, missal Aris → sop berarti Aris makanan kesukaannya sop.**



## **CARA MENYATAKAN SUATU RELASI**

**Ada 3 cara menyatakan relasi yaitu :**

- 1. Dengan Himpunan pasangan berurutan**
- 2. Dengan Diagram Panah**
- 3. Dengan Diagram Cartesius**



# IMPUNAN PASANGAN BERURUTAN

Menyatakan relasi dengan *himpunan pasangan berurutan* dapat dilakukan dengan langkah-langkah sebagai berikut:

## *Langkah 1*

Himpunan anak kita nyatakan sebagai himpunan A dan himpunan makanan yang disediakan oleh rumah makan “Mathein” kita nyatakan sebagai himpunan B.

Kita daftarkan masing-masing anggota himpunan A dan anggota himpunan B, yaitu:

$A = \{ \text{Aris , Bari , Cecep , Darla , Fira} \}$

$B = \{ \text{soto, rawon, gulai, nasi goreng, sate, sop} \}$

# H

## IMPUNAN PASANGAN BERURUTAN

### Langkah 2

Kita pasangkan anggota himpunan A dan anggota himpunan B dengan aturan relasi: "*makanan kesukaannya*" dalam bentuk  $(x, y)$  dengan  $x \in A$  dan  $y \in B$

Himpunan yang anggotanya semua pasangan berurutan  $(x, y)$  dinamakan himpunan pasangan berurutan.

Relasi dari himpunan A ke himpunan B kita nyatakan dengan himpunan pasangan berurutan sebagai berikut:

$${}_A R_B = \{(Aris, rawon), (Aris, sop), (Bari, soto), (Bari, rawon), (Bari, gulai), (Cecep, sate), (Cecep, nasi goreng), (Fira, sate)\}$$



# HIMPUNAN PASANGAN BERURUTAN

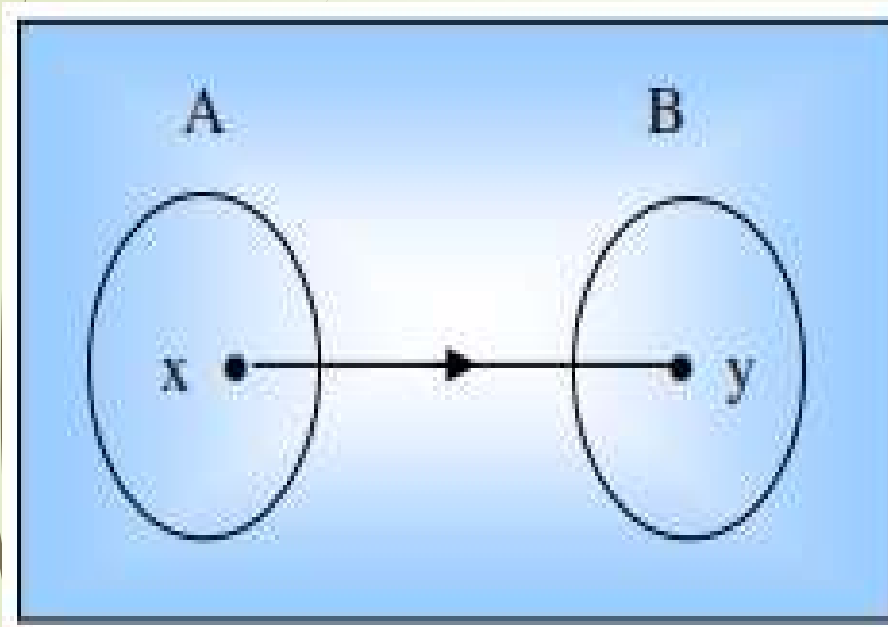
## Giliran Anda

Untuk menguji pemahaman Anda tentang cara menyatakan relasi dengan himpunan pasangan berurutan, silakan Anda menyatakan relasi dari himpunan A ke himpunan B tersebut untuk aturan yang kedua, yaitu: "*makanan pesanannya*" pada kotak berikut ini:



# D

## DIAGRAM PANAH



Gambar disamping menunjukkan bentuk cara menyatakan relasi dengan diagram panah



# D

## DIAGRAM PANAH

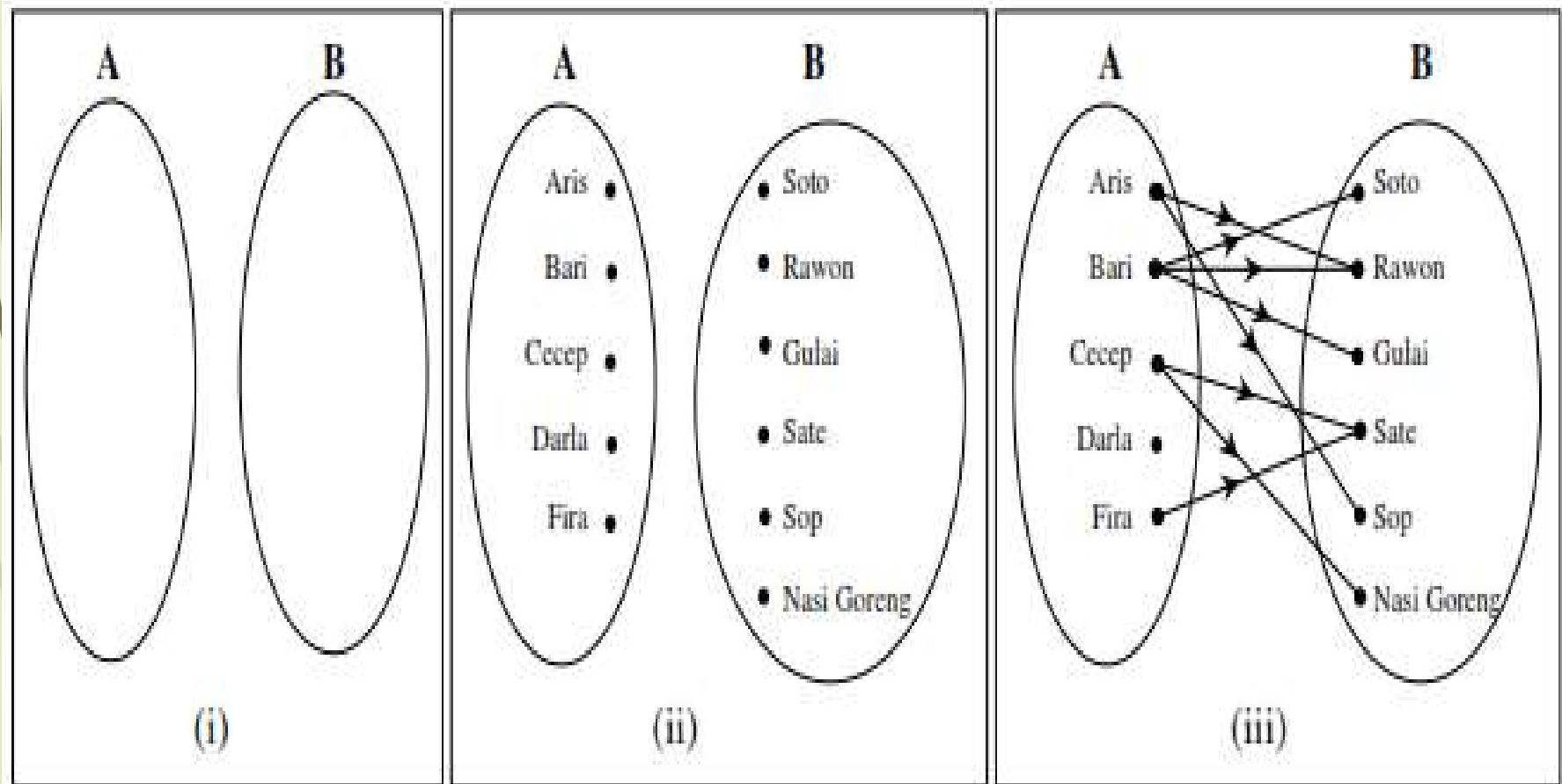
Langkah-langkah cara menyatakan relasi dengan diagram panah:

- Membuat dua lingkaran atau ellips (bisa juga bangun lainnya, misalnya: persegipanjang) untuk meletakkan anggota himpunan A dan anggota himpunan B
- $x \in A$  diletakkan pada lingkaran A dan  $y \in B$  diletakkan pada lingkaran B
- $x$  dan  $y$  dihubungkan dengan anak panah
- Arah anak panah menunjukkan arah relasi
- Anak panah tersebut mewakili aturan relasi

# D

## DIAGRAM PANAH

Dengan demikian langkah membuat diagram panah relasi *makanan kesukaannya* dari himpunan A ke himpunan B atau ditulis  $R : A \rightarrow B$  adalah:



# D

## DIAGRAM CARTESIUS

Sebagai contoh, pada diagram panah berikut ini, maka diagram cartesiusnya dapat di lihat di samping kanannya.

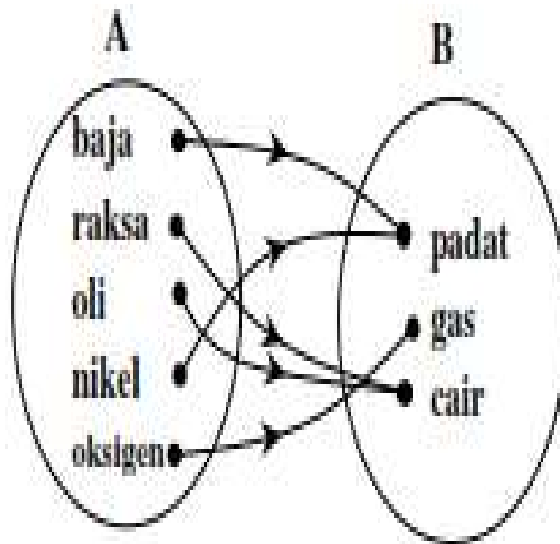


Diagram panah

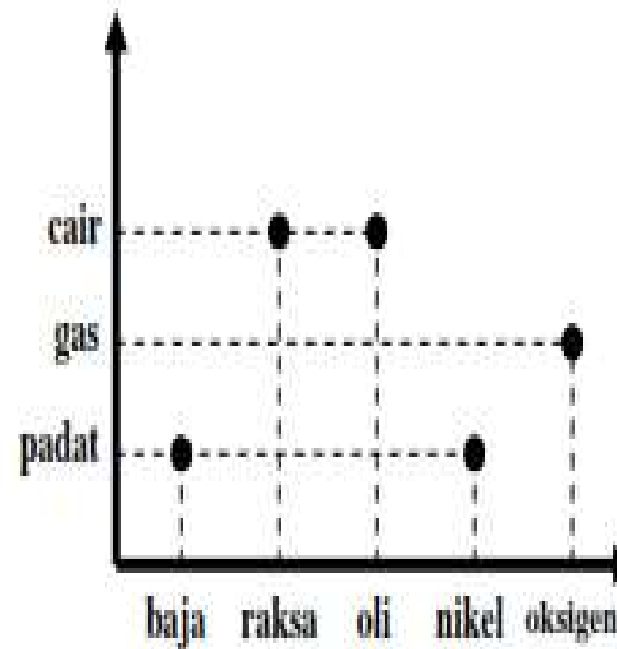
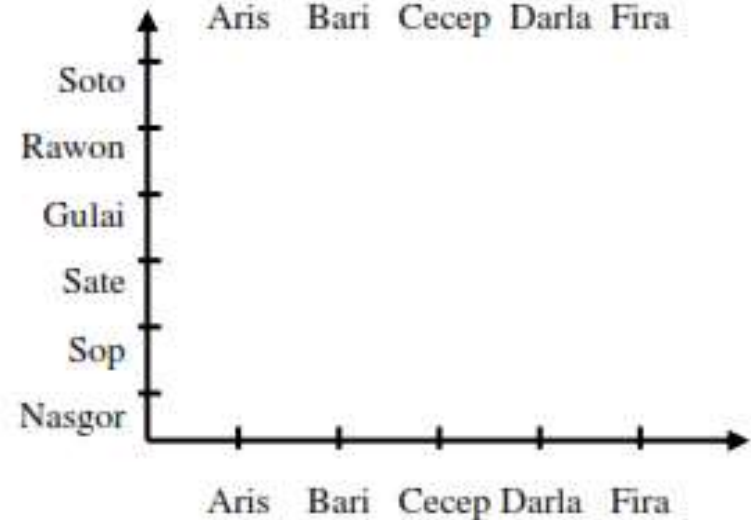
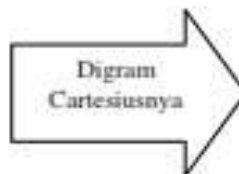
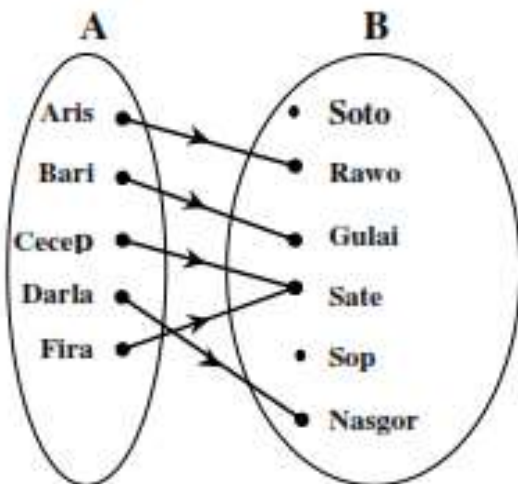
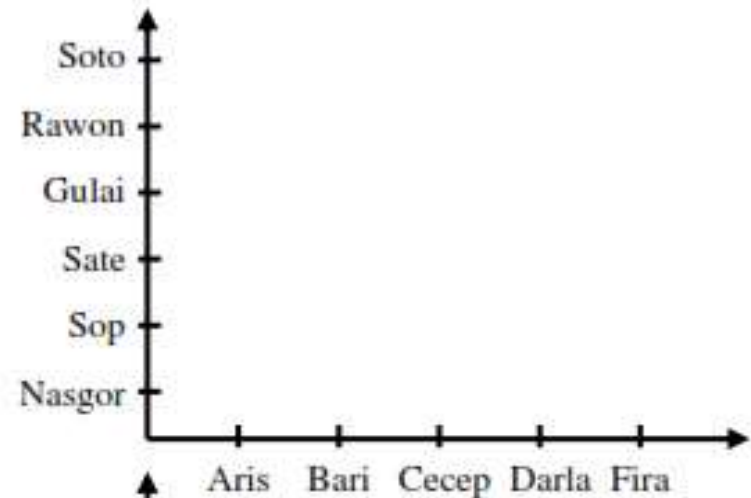
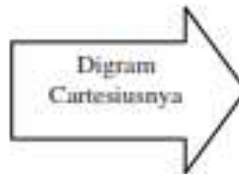
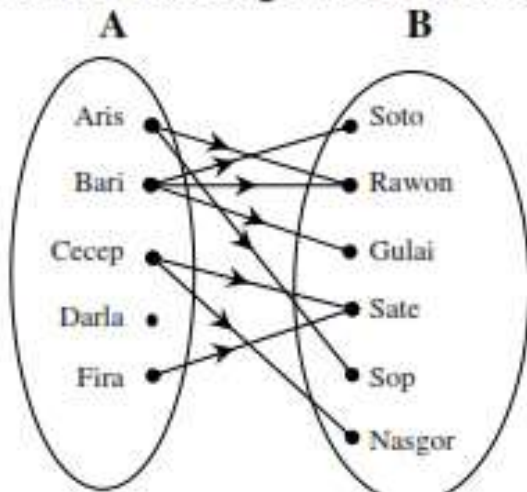


Diagram Cartesius

# D

## DIAGRAM CARTESIUS

Gambarlah diagram Carteius dari diagram panah berikut ini:





# LATIHAN

1. Nyatakan relasi antara dua himpunan berikut dengan himpunan pasangan berurutan:
  - a.  $A = \{ \text{becak, mobil, kapal, pesawat terbang, kereta api, perahu} \}$   
 $B = \{ \text{darat, laut, udara} \}$   
Aturan relasi: *alat transportasi*
  - b.  $C = \{ 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7 \}$   
 $D = \{ 2, 4, 6, 8, 10, 12, 14 \}$   
Aturan relasi: *faktor prima dari*
2. Himpunan pasangan berurutan berikut merupakan relasi dari himpunan A ke himpunan B. Daftarkan anggota himpunan A dan anggota himpunan B serta tulis aturan relasi yang mungkin.
  - a.  ${}_A R_B = \{ (\text{kertas, padat}), (\text{bensin, cair}), (\text{oli, cair}), (\text{oksigen, gas}), (\text{batu, padat}) \}$
  - b.  ${}_A R_B = \{ (7, 3), (6, 2), (5, 1), (4, 0), (3, -1), (2, -2), (1, -3) \}$

# LATIHAN

3. Nyatakan relasi antara dua himpunan berikut dengan diagram panah:

a.  $M = \{ \text{Liputan 6, Seputar Indonesia, Lintas 5, Good News, Editorial Malam, Fokus, Reportase Sore, Redaksi Sore, Topik Petang, Berita Nasional, Sorot, Brutal} \}$

$P = \{ \text{RCTI, TPI, GlobalTV, SCTV, Indosiar, Lativi, METRO TV, TRANS, TRANS 7, antv, TVRI} \}$

Aturan relasi : *program berita dari*

b.  $E = \{ x \mid -2 \leq x < 5, x \in \text{bilangan bulat} \}$

$F = \{ y \mid 0 \leq y \leq 10, y \in \text{bilangan cacah} \}$

Aturan relasi : *tiga kurangnnya dari*

# LATIHAN

4. Nyatakan relasi antara dua himpunan berikut dengan diagram Cartesius:

a.  $G = \{ \text{nama-nama bulan dalam setahun pada tahun ini} \}$

$H = \{ 28, 29, 30, 31 \}$

Aturan relasi: *jumlah harinya*

b.  $I = \{ \text{bilangan asli kurang dari 10} \}$

$J = \{ \text{bilangan prima kurang dari 12} \}$

Aturan relasi: *lebih dari*

# **L**ATIHAN

5. Diketahui himpunan  $T = \{0, 4, 8, 12, 16, 20, 24, 28\}$

Relasi  $R$  dari himpunan  $T$  ke himpunan  $T$  dengan aturan "kelipatan dari"

- Nyatakan relasi  $R$  tersebut dengan himpunan pasangan berurutan
- Nyatakan relasi  $R$  tersebut dengan diagram panah
- Nyatakan relasi  $R$  tersebut dengan diagram cartesius



***TERIMA***

***KASIH***