



MUG2A3/ Matematika Diskret

Mahmud Imrona – Rian Febrian Umbara

Pemodelan dan Simulasi

Himpunan





Himpunan Ganda



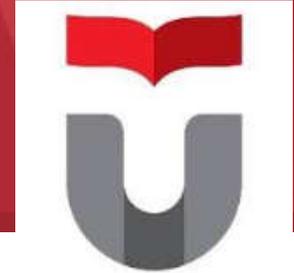
Pengertian Himpunan Ganda

- ▶ Himpunan yang elemennya boleh berulang (tidak harus berbeda) disebut **himpunan ganda** (*multiset*).

misal : $\{1, 1, 1, 2, 2, 3\}$, $\{2, 2, 2\}$, $\{2, 3, 4\}$, $\{\}$.

- ▶ **Multiplisitas** dari suatu elemen pada himpunan ganda adalah jumlah kemunculan elemen tersebut pada himpunan ganda.

Contoh: $M = \{0, 1, 1, 1, 0, 0, 0, 1\}$,
multiplisitas 0 adalah 4.



Kardinalitas Himpunan Ganda

- ▶ Himpunan (*set*) merupakan contoh khusus dari suatu *multiset*, yang dalam hal ini multiplisitas dari setiap elemennya adalah 0 atau 1.
- ▶ Kardinalitas dari suatu *multiset* didefinisikan sebagai kardinalitas himpunan padanannya (ekivalen), dengan mengasumsikan elemen-elemen di dalam *multiset* semua berbeda.



Operasi *Multiset* (1/ 3)

- ▶ Misalkan P dan Q adalah *multiset*:
- ▶ $P \cup Q$ adalah suatu *multiset* yang multiplisitas elemennya sama dengan multiplisitas maksimum elemen tersebut pada himpunan P dan Q .

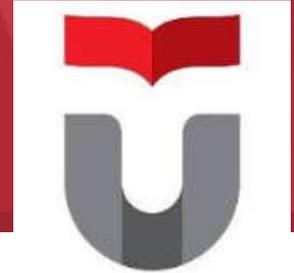
Contoh: $P = \{ a, a, a, c, d, d \}$ dan $Q = \{ a, a, b, c, c \}$,

$$P \cup Q = \{ a, a, a, b, c, c, d, d \}$$

- ▶ $P \cap Q$ adalah suatu *multiset* yang multiplisitas elemennya sama dengan multiplisitas minimum elemen tersebut pada himpunan P dan Q .

Contoh: $P = \{ a, a, a, c, d, d \}$ dan $Q = \{ a, a, b, c, c \}$

$$P \cap Q = \{ a, a, c \}$$



Operasi Multiset (2/3)

- ▶ $P - Q$ adalah suatu *multiset* yang multiplisitas elemennya sama dengan
 - multiplisitas elemen tersebut pada P dikurangi multiplisitasnya pada Q , jika selisihnya positif
 - 0 jika selisihnya nol atau negatif.

Contoh: $P = \{ a, a, a, b, b, c, d, d, e \}$ dan

$Q = \{ a, a, b, b, b, c, c, d, d, f \}$

maka $P - Q = \{ a, e \}$



Operasi Multiset (3/3)

- ▶ $P + Q$, yang didefinisikan sebagai jumlah (*sum*) dua buah himpunan ganda, adalah suatu *multiset* yang multiplisitas elemennya sama dengan penjumlahan dari multiplisitas elemen tersebut pada P dan Q .

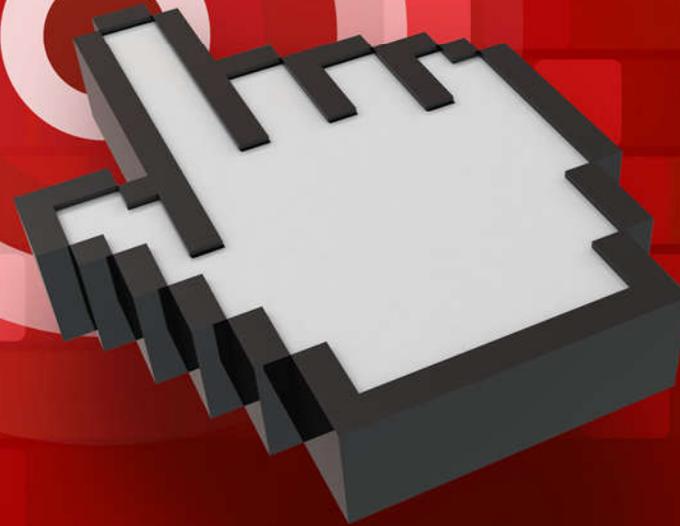
Contoh:

$$P = \{ a, a, b, c, c \} \text{ dan } Q = \{ a, b, b, d \},$$

$$P + Q = \{ a, a, a, b, b, b, c, c, d \}$$



Fakultas Informatika
School of Computing
Telkom University



THANK YOU