

DESKRIPSI MATERI

Pertemuan Ke-8 : Relasi n -ary

Mata Kuliah Matematika Diskrit

Dosen Pengampu :

Kita ketahui bahwa relasi biner hanya menghubungkan antara dua buah himpunan. Namun kebanyakan relasi menghubungkan lebih dari dua buah himpunan. Relasi tersebut dinamakan relasi n -ary (baca: *en-er*). Relasi n -ary mempunyai terapan penting di dalam basisdata.

Misalkan A_1, A_2, \dots, A_n adalah himpunan. Relasi n -ary R pada himpunan-himpunan tersebut adalah himpunan bagian dari $A_1 \times A_2 \times \dots \times A_n$, atau dengan notasi $R \subseteq A_1 \times A_2 \times \dots \times A_n$. Himpunan A_1, A_2, \dots, A_n disebut daerah asal relasi dan n disebut **derajat**.

Contoh 1.

Misalkan :

$NIM = \{52010005, 52010006, 52010007, 52010008, 52010009, 52010010\}$

$Nama = \{\text{Anto, Susan, Sulis, Ahmad, Choirul, Hamid}\}$

$MatKul = \{\text{Matematika Diskrit, Aljabar Linier, Teknik Digital, Komunikasi Data}\}$

$Nilai = \{A, B, C, D, E\}$

Relasi MHS terdiri dari 5-tupel $(NIM, Nama, MatKul, Nilai)$:

$$MHS \subseteq NIM \times Nama \times MatKul \times Nilai$$

Satu contoh relasi yang bernama MHS adalah

$MHS = \{(52010005, \text{Anto, Matematika Diskrit, A}),$
 $(52010005, \text{Anto, Komunikasi Data, B}),$
 $(52010006, \text{Susan, Komunikasi Data, D}),$
 $(52010007, \text{Sulis, Aljabar Linier, C}),$
 $(52010007, \text{Sulis, Teknik Digital C}),$
 $(52010007, \text{Sulis, Komunikasi Data, B}),$
 $(52010008, \text{Ahmad, Aljabar Linier, E}),$
 $(52010009, \text{Choirul, Aljabar Linier, A}),$
 $(52010009, \text{Choirul, Komunikasi Data, B}),$
 $(52010010, \text{Hamid, Matematika Diskrit, B}),$

(52010010, Hamid, Aljabar Linier, A, B),
 (52010010, Hamid, Teknik Digital, C),
 (52010010, Hamid, Ars. Komputer, B)
 }

Relasi *MHS* di atas juga dapat ditulis dalam bentuk Tabel:

Tabel 1 :

NIM	Nama	MatKul	Nilai
52010005	Anto	Matematika Diskrit	A
52010005	Anto	Komunikasi Data	B
52010006	Susan	Aljabar Linier	D
52010007	Sulis	Aljabar Linier	C
52010007	Sulis	Teknik Digital	C
52010007	Sulis	Komunikasi Data	B
52010008	Ahmad	Aljabar Linier	E
52010009	Choirul	Aljabar Linier	B
52010009	Choirul	Komunikasi Data	B
52010010	Hamid	Matematika Diskrit	B
52010010	Hamid	Aljabar Linier	A
52010010	Hamid	Teknik Digital	C
52010010	Hamid	Komunikasi Data	B

Basisdata (*database*) adalah kumpulan tabel. Salah satu model basisdata adalah **model basisdata relasional** (*relational database*). Model basisdata ini didasarkan pada konsep relasi *n-ary*.

Pada basisdata relasional, satu tabel menyatakan satu relasi. Setiap kolom pada tabel disebut **atribut**. Daerah asal dari atribut adalah himpunan tempat semua anggota atribut tersebut berada.

Setiap tabel pada basisdata diimplementasikan secara fisik sebagai sebuah *file*. Satu baris data pada tabel menyatakan sebuah *record*, dan setiap atribut menyatakan sebuah *field*.

Secara fisik basisdata adalah kumpulan *file*, sedangkan *file* adalah kumpulan *record*, setiap *record* terdiri atas sejumlah *field*.

Atribut khusus pada tabel yang mengidentifikasikan secara unik elemen relasi disebut **kunci** (*key*). Operasi yang dilakukan terhadap basisdata dilakukan dengan perintah pertanyaan yang disebut *query*.

Contoh query:

“tampilkan semua mahasiswa yang mengambil mata kuliah Matematika Diskrit”

“tampilkan daftar nilai mahasiswa dengan NIM = 52010007”

“tampilkan daftar mahasiswa yang terdiri atas NIM dan mata kuliah yang diambil”

Query terhadap basisdata relasional dapat dinyatakan secara abstrak dengan operasi pada relasi *n-ary*. Ada beberapa operasi yang dapat digunakan, diantaranya adalah **seleksi**, **proyeksi**, dan **join**.

❖ Seleksi

Operasi seleksi memilih baris tertentu dari suatu tabel yang memenuhi persyaratan tertentu. Operator: σ .

Contoh 2.

Misalkan untuk relasi MHS kita ingin menampilkan daftar mahasiswa yang mengambil mata kuliah Matematik Diskrit. Operasi seleksinya adalah

$\sigma_{\text{Matkul}=\text{"Matematika Diskrit"}}(\text{MHS})$

Hasil: (13598011, Amir, Matematika Diskrit, A) dan (13598025, Hamdan, Matematika Diskrit, B)

❖ Proyeksi

Operasi proyeksi memilih kolom tertentu dari suatu tabel. Jika ada beberapa baris yang sama nilainya, maka hanya diambil satu kali. Operator: π .

Contoh 3.

Operasi proyeksi

$\pi_{\text{Nama, MatKul, Nilai}}(\text{MHS})$

menghasilkan Tabel 2. Sedangkan operasi proyeksi

$\pi_{\text{NIM, Nama}}(\text{MHS})$

menghasilkan Tabel 3.

Tabel 2

Nama	MatKul	Nilai
Amir	Matematika Diskrit	A
Amir	Arsitektur Komputer	B
Santi	Algoritma	D
Irwan	Algoritma	C
Irwan	Struktur Data	C
Irwan	Arsitektur Komputer	B
Ahmad	Algoritma	E
Cecep	Algoritma	B
Cecep	Arsitektur Komputer	B
Hamdan	Matematika Diskrit	B
Hamdan	Algoritma	A
Hamdan	Struktur Data	C
Hamdan	Arsitektur Komputer	B

Tabel 3

NIM	Nama
13598011	Amir
13598014	Santi
13598015	Irwan
13598019	Ahmad
13598021	Cecep
13598025	Hamdan

❖ **Join**

Operasi *join* menggabungkan dua buah tabel menjadi satu bila kedua tabel mempunyai atribut yang sama. Operator: τ

Contoh 4.

Misalkan relasi *MHS1* dinyatakan dengan Tabel 4 dan relasi *MHS2* dinyatakan dengan Tabel 5.

Operasi *join*

$$\tau_{\text{NIM, Nama}}(\text{MHS1, MHS2})$$

menghasilkan Tabel 6.

Tabel 4

NIM	Nama	JK
13598001	Hananto	L
13598002	Guntur	L
13598004	Heidi	W
13598006	Harman	L
13598007	Karim	L

Tabel 5

NIM	Nama	MatKul	Nilai
13598001	Hananto	Algoritma	A
13598001	Hananto	Basisdata	B
13598004	Heidi	Kalkulus I	B
13598006	Harman	Teori Bahasa	C
13598006	Harman	Agama	A
13598009	Junaidi	Statistik	B
13598010	Farizka	Otomata	C

Tabel 6

NIM	Nama	JK	MatKul	Nilai
13598001	Hananto	L	Algoritma	A
13598001	Hananto	L	Basisdata	B
13598004	Heidi	W	Kalkulus I	B
13598006	Harman	L	Teori Bahasa	C
13598006	Harman	L	Agama	A