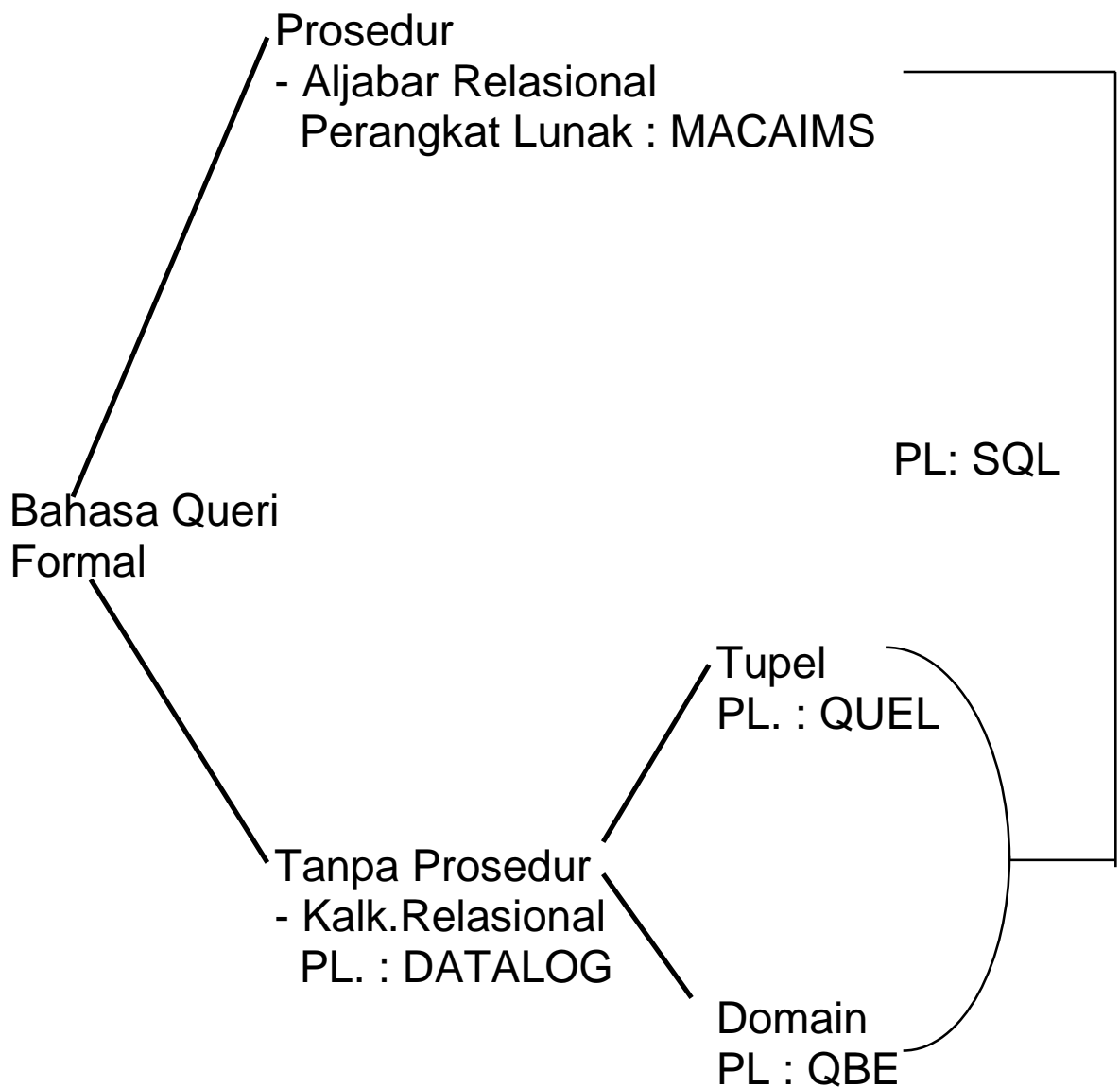


# BAHASA QUERI FORMAL

---

---



# ALJABAR RELASIONAL

---

## ❑ OPERASI - OPERASI DASAR

- ① SELECT
- ② PROJECT
- ③ CARTESIAN PRODUCT
- ④ UNION
- ⑤ SET DIFFERENCE

## ❑ OPERASI - OPERASI TAMBAHAN

- ① NATURAL JOIN
- ② THETA JOIN
- ③ INTERSECTION
- ④ DIVISION

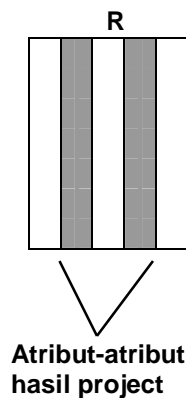


add.            ②    **PROJECT**

**Memperoleh atribut-atribut tertentu dari suatu relasi**

**Simbol    :     $\Pi$  (pi)**

**Ilustrasi    :**



**Contoh Query :**

**Skema Relasi MAHASISWA (npm,nama,alamat,kota,jkel)  
Dicari informasi mengenai nama dan kota mahasiswa**

$\Pi_{\text{nama,kota}}$  (MAHASISWA)

**Hasilnya : ???**

## add. ③ CARTESIAN PRODUCT

Membentuk suatu relasi dari dua relasi yang terdiri dari kombinasi tupel-tupel yang mungkin

Simbol : X (cros)

Ilustrasi :

R	S	R X S																	
<table border="1"><tr><td>a</td></tr><tr><td>b</td></tr></table>	a	b	<table border="1"><tr><td>1</td></tr><tr><td>2</td></tr><tr><td>3</td></tr></table>	1	2	3	<table border="1"><tr><td>a</td><td>1</td></tr><tr><td>a</td><td>2</td></tr><tr><td>a</td><td>3</td></tr><tr><td>b</td><td>1</td></tr><tr><td>b</td><td>2</td></tr><tr><td>b</td><td>3</td></tr></table>	a	1	a	2	a	3	b	1	b	2	b	3
a																			
b																			
1																			
2																			
3																			
a	1																		
a	2																		
a	3																		
b	1																		
b	2																		
b	3																		

Contoh Query :

Skema Relasi MAHASISWA(npm,nama,alamat,kota,jkel)

Skema Relasi MKULMI(kdmk,mtkul,sks)

Kombinasikan data dari relasi MAHASISWA dengan data dari relasi MKULMI.

**MAHASISWA X MKULMI**

Hasilnya : ???

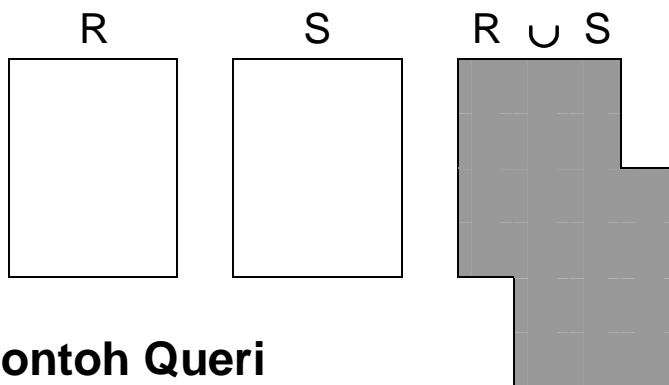
## add. ④ UNION

Membentuk suatu relasi yang terdiri dari tupel-tupel yang berada pada salah satu relasi atau pada kedua relasi, dengan syarat :

- Misalkan ada relasi R dan S, maka jumlah atribut relasi R dan S harus sama
- Domain dari atribut ke i dari R harus sama dengan domain dari atribut ke i dari S.

Simbol :  $\cup$  (union)

Ilustrasi :



Contoh Query

Skema relasi MAHASISWA (npm,nama,alamat,kota,jkel)  
Skema relasi DOSEN (nip,nama,alamat,kota,jkel)

Gabungkan data dari relasi MAHASISWA dengan data dari relasi DOSEN

**MAHASISWA  $\cup$  DOSEN**

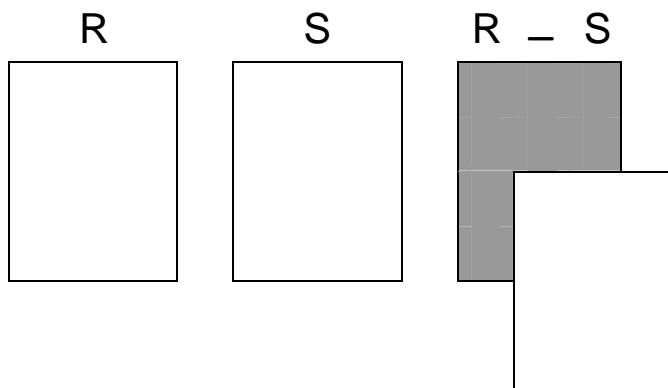
Hasilnya : ???

## add. ⑤ SET DIFFERENCE

Membentuk suatu relasi yang terdiri dari tupel-tupel yang berada pada relasi pertama dan tidak berada pada relasi kedua atau kedua-duanya.

Simbol : – (minus )

Ilustrasi :



Contoh Queri :

Skema relasi MAHASISWA (npm,nama,alamat,kota,jkel)

Skema relasi DOSEN (nip,nama,alamat,kota,jkel)

Dicari nama mahasiswa yang berada pada kota yang sama dengan kota dosen.

$\Pi_{\text{nama}}(\sigma_{\text{kota}='Jakarta'}(\text{MAHASISWA})) - \Pi_{\text{nama}}(\sigma_{\text{kota}='Jakarta'}(\text{DOSEN}))$

Hasilnya : ???

---

add.    ❶    **NATURAL JOIN**

Membentuk suatu relasi dari dua relasi yang terdiri dari kombinasi yang mungkin dari relasi-relasi.

Simbol    : X

Ilustrasi :

R		S		R X S		
a	1	1	x	a	1	x
b	2	1	y	a	1	y
		3	z			

Contohnya :

Skema relasi MAHASISWA (npm,nama,alamat,kota,jkel)  
SKEMA relasi KRS (npm,kdmk,kelas)

Dicari nama mahasiswa yang mengambil matakuliah dengan kode matakuliah “KK021”

$$\Pi_{\text{nama}}(\sigma_{\text{kdmk}=\text{“KK021”}}(\text{MAHASISWA X KRS}))$$

Hasilnya : ???





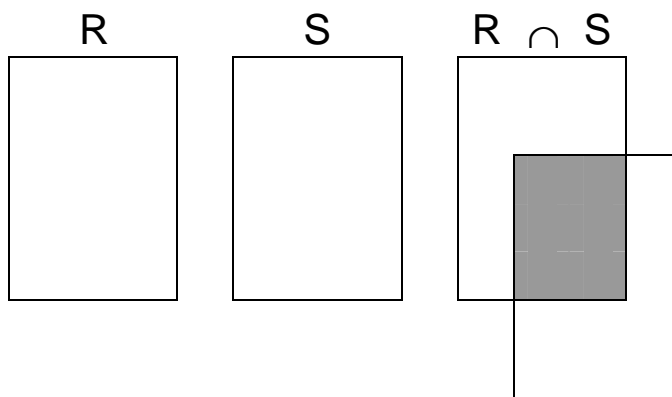
---

add.    ③    INTERSECTION

Membentuk suatu relasi yang terdiri atas tupel-tupel yang sama dari dua relasi.

Simbol    :     $\cap$

Ilustrasi    :



Contoh Query :

Skema relasi MKULMI (kdmk,namamk,sks)

Skema relasi MKULTK(kdmk,namamk,sks)

Dicari nama matakuliah dengan kode matakuliah “KK021” yang berada pada jurusan MI dan TK.

$\Pi_{\text{namamk}}(\sigma_{\text{kdmk}=\text{“KK021”}}^{\text{(MKULMI)}}) \cap \Pi_{\text{namamk}}(\sigma_{\text{kdmk}=\text{“KK021”}}^{\text{(MKULTK)}})$

Hasilnya : ???

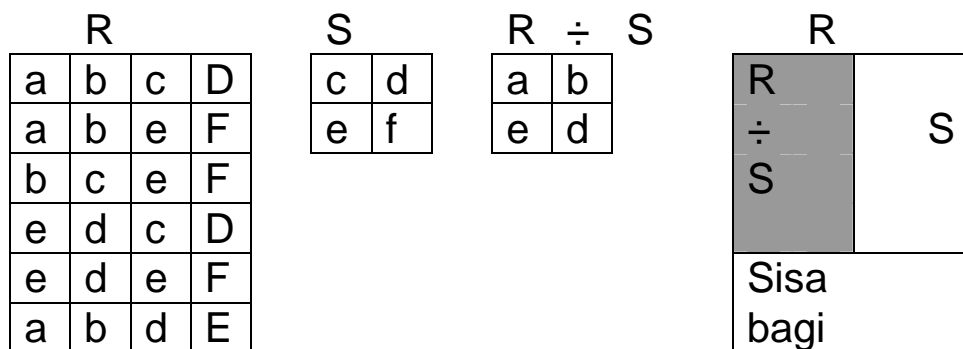
---

add.    ④    DIVISION

Untuk mendapatkan nilai yang ada pada salah satu atribut dari relasi ‘pembilang’ yang nilai atribut lainnya sama dengan nilai atribut relasi ‘penyebut’.

Simbol    :    ÷

Ilustrasi :



Contohnya :

Skema relasi MAHASISWA (npm,nama,alamat,kota,jkel)

Skema relasi KRS (npm,kdmk,kelas)

Dicari semua nama mahasiswa yang mengambil matakuliah dengan kode matakuliah “KK021”

$$\Pi_{\text{npm,nama}}^{(\text{MAHASISWA})} \div \Pi_{\text{npm}}^{(\sigma_{\text{kdmk}=\text{“KK021”}}(\text{KRS}))}$$

Hasilnya : ???

# KALKULUS RELASIONAL

---

## ← KALKULUS RELASIONAL TUPEL

Ekspresi :  $\{ t \mid P(t) \} \rightarrow$   $t$  : tupel  
 $P$  : predikat terhadap  $t$

Bentuk-bentuk dari predikat :

1.  $S \varepsilon R \rightarrow S$  : variabel,  $R$  : Relasi

2.  $S[x] \theta U [y] \rightarrow S \ \& \ U$  : variabel tupel  
 $\theta$  : operator aritmatik  
 $<, =, >, \geq, \leq, \neq$   
 $x$  : atribut pada  $S$   
 $y$  : atribut pada  $U$

3.  $S[x] \theta C \rightarrow C$  : konstanta  
 $\theta$  : operator penghubung  
 $\wedge$  (and),  $\vee$  (or)

Contoh :

Skema relasi DOSEN (nip,nama,alamat,kota,jkel)  
Dicari nama dosen yang berada di kota 'Bogor'

$\{ t \mid t \in \text{DOSEN} \wedge t[\text{kota}] = \text{"Bogor"} \}$



## Tabel MAHASISWA

npm	nama	alamat	kota	jkel
10296126	Kurnianingsih	Jl.Kenari 20	Jakarta	W
10296130	Deden A.	Jl.Kecubung 5	Bogor	P
10296135	Ayu Nugrah	Jl.Margonda	Bogor	P
10296140	Didit Kurnia	Jakasampurna	Jakarta	P
10296145	Yogi Adi	Jl.Murni 12	Depok	P
10296055	LYB Leo	Mekarsari	Depok	W
10296187	Andriani	Kp.Bugis 20	Bekasi	W

## Tabel MKULMI

kdmk	mtkul	sks
KK021	Manajemen Basis Data	2
KK022	Pancasila	2
KK023	Kimia Dasar	2
DU130	Pararel	3
DU012	Komunikasi Data	3

## Tabel MKULTK

kdmk	mtkul	sks
KK021	Manajemen Basis Data	2
KK027	Struktur Diskrit	2
KK033	Matematika	2
DU139	Rangkaian Listrik	3
DU017	Penulisan Ilmiah	2

## Tabel DOSEN

Nip	nama	alamat	kota	jkel
87000650	Sugeng	Mekarsari	Bogor	P
87000086	Haryono	Margonda	Depok	P
81001235	Anita W.	Klp.Gading	Jakarta	W
89001909	Agung W.	Jakasampurna	Jakarta	P
90000156	Bambang W	Neli Murni	Depok	P
91000234	Aldefaniani	Mekarsari	Depok	W
98000123	Debby L.	Kp.Bugis 20	Bekasi	W
98001346	Yunufa	Mekarsari	Bekasi	P
97000345	Taufik H.	Vila Pertiwi	Bogor	P

## Tabel KRS

npm	kdmk	Kelas
10296126	KK021	3-4
10296130	KK027	3-2
10296135	KK033	4-2
10296140	DU139	3-3
10296145	DU017	3-2
10296055	KK021	3-1
10296187	KK033	3-2