# Basis Data

semester 4, 3sks

Mia Fitriawati, M.Kom

# Basis Data Relasional

- *mekanisme untuk mengorganisasi data secara fisik dalam disk (media penyimpanan)*
- *bagaimana kita mengelompokan dan membentuk keseluruhan data yang terkait dalam sistem yang sedang kita tinjau*
- *memperhatikan aturan relasi atau hubungan setiap tabel yang ada dalam basis data*
- *dapat memperlihatkan sistem secara utuh yang saling berhubungan tetap menggunakan (DBMS), tetapi dengan memperhatikan hubungan dari setiap tabel.*

# Elemen Basis Data Relasional

1. *Tabel*
2. *Kolom*
3. *Baris*
4. *Kunci*

| no_pelanggan | nama_pelanggan | alamat |
|---|---|---|
| 101 | Santi Mirasantika | Jl. Dipati ukur No.13 |
| 102 | Ridwan Malik | Jl. Lurah No.19 |
| 103 | Marina Losion | Jl. Peta No.43 |

# Elemen Basis Data Relasional

***tabel***

Setiap tabel terdiri atas:

1. lajur vertikal yang biasa disebut dengan kolom atribut (column/field)
2. lajur horizontal yang biasa disebut dengan baris data (row/record)
3. disetiap pertemuan kolom atribut dan baris data ditempatkan item-item data (satuan data terkecil).

# Elemen Basis Data Relasional

***kolom***

Kolom merupakan atribut data yang ada pada suatu tabel.

| no_pelanggan | nama_pelanggan | alamat |
|---|---|---|
| 101 | Santi Mirasantika | Jl. Dipati ukur No.13 |
| 102 | Ridwan Malik | Jl. Lurah No.19 |
| 103 | Marina Losion | Jl. Peta No.43 |

# Elemen Basis Data Relasional

***baris***

Suatu tabel terdiri dari baris (record) yang mengisi setiap kolom (field).

Baris adalah kejadian tunggal yang berisi data di dalam tabel.

| no_pelanggan | nama_pelanggan | alamat |
|---|---|---|
| 101 | Santi Mirasantika | Jl. Dipati ukur No.13 |
| 102 | Ridwan Malik | Jl. Lurah No.19 |
| 103 | Marina Losion | Jl. Peta No.43 |

# Elemen Basis Data Relasional

***Kunci***

Kunci Utama (primary key)

1. kolom yang memiliki nilai unik
2. digunakan untuk mengidentifikasi
3. setiap baris di dalam tabel dapat digunakan sebagai acuan dalam menampilkan, mengubah dan menghapus baris data
4. dapat mencegah terjadinya duplikasi data karena sifatnya yang unik.

“

| no_pelanggan | nama_pelanggan | alamat |
|---|---|---|
| 101 | Santi Mirasantika | Jl. Dipati ukur No.13 |
| 102 | Ridwan Malik | Jl. Lurah No.19 |
| 103 | Marina Losion | Jl. Peta No.43 |

- *Mandatory; bahwa kolom yang menjadi kunci utama tidak boleh menyimpan nilai null karena dapat menyebabkan duplikasi baris data.*
- *Unique; nilai dari kunci utama bersifat unik atau tidak ada kesamaan dengan nilai lainnya.*
- *Stable; nilai dari kunci utama bersifat stabil atau tidak berubah-ubah.*
- *Short; memiliki sedikit karakter, karena dapat berpengaruh pada ruang penyimpanan yang sedikit, pencarian data menjadi lebih cepat, dan meminimalisir dalam kesalahan pemanggilan serta memasukan data.*

# Elemen Basis Data Relasional

***Kunci***

Kunci Tamu (foreign key)

1.nilai kolom pada suatu tabel berfungsi sebagai penghubung antara tabel

2. dapat memberikan keterkaitan antara baris data pada satu tabel dengan tabel lainnya

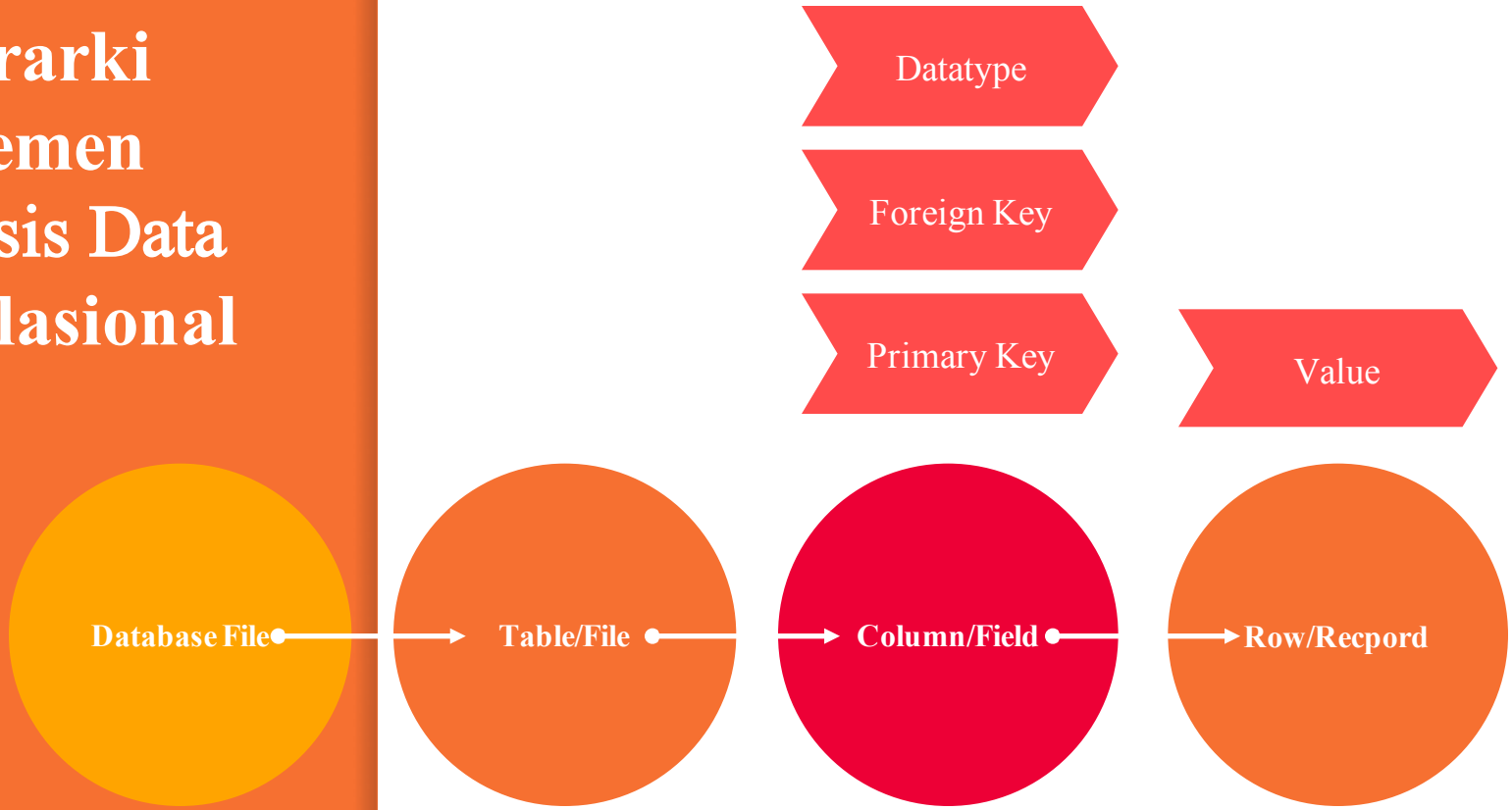
3. kunci utama yang disimpan pada tabel lain yang memiliki kunci utama sendiri.

“

| no_pelanggan | nama_pelanggan | alamat |
|---|---|---|
| 101 | Santi Mirasantika | Jl. Dipati ukur No.13 |
| 102 | Ridwan Malik | Jl. Lurah No.19 |
| 103 | Marina Losion | Jl. Peta No.43 |

| no_penjualan | tgl_penjualan | alamat |
|---|---|---|
| 00031 | 19/11/2016 | 101 |
| 00032 | 11/2/2017 | 102 |
| 00033 | 05/03/2017 | 103 |

# Hirarki Elemen Basis Data Relasional



# Daftar Istilah Basis Data Relasional

Relasi.

Atribut

Tuple

Domain

Derajat

Kardinalitas

Kunci Kandidat

Kunci Primer

Kunci Asing

# Relasi

**Relasi = Tabel (Table) = Berkas (File)**

| nip_mahasiswa | kode_matakuliah | indeks_nilai |
|---|---|---|
| 10507243 | DB003 | A |
| 10507244 | AMI001 | B |
| 10507245 | SI012 | E |

# Atribut

**Atribut = Kolom (Column) = Area(Field)**

| nip_mahasiswa | kode_matakuliah | indeks_nilai |
|---|---|---|
| 10507243 | DB003 | A |
| 10507244 | AMI001 | B |
| 10507245 | SI012 | E |

# Tuple

## Tuple = Baris (Row) = Rekaman (Record)

| nip_mahasiswa | kode_matakuliah | indeks_nilai |
|---|---|---|
| 10507243 | DB003 | A |
| 10507244 | AMI001 | B |
| 10507245 | SI012 | E |

# Domain

Seluruh kemungkinan nilai yang dapat diberikan ke suatu atribut

| nip_mahasiswa | kode_matakuliah | indeks_nilai |
|---|---|---|
| 10507243 | DB003 | A |
| 10507244 | AMI001 | B |
| 10507245 | SI012 | E |

domain untuk atribut indek nilai berupa {A, B, C, D, E}

# Derajat

jumlah atribut yang terdapat pada sebuah relasi

| nip_mahasiswa | kode_matakuliah | indeks_nilai |
|---|---|---|
| 10507243 | DB003 | A |
| 10507244 | AMI001 | B |
| 10507245 | SI012 | E |

Derajat = 3

# Kardinalitas

jumlah tuple yang terdapat pada sebuah relasi

| nip_mahasiswa | kode_matakuliah | indeks_nilai |
|---|---|---|
| 10507243 | DB003 | A |
| 10507244 | AMI001 | B |
| 10507245 | SI012 | E |

Kardinalitas = 3

# Kunci Kandidat

sebuah atribut atau gabungan beberapa atribut yang digunakan untuk membedakan antara satu tuple dengan tuple lainnya.

| nip_mahasiswa | kode_matakuliah | indeks_nilai |
|---|---|---|
| 10507243 | DB003 | A |
| 10507244 | AMI001 | B |
| 10507245 | SI012 | E |

dapat bertindak sebagai identitas yang unik bagi baris-baris dalam suatu relasi.

# Kunci Primer

## Kunci Primer = Kunci Utama = Primary Key

| nip_mahasiswa | kode_matakuliah | indeks_nilai |
|---|---|---|
| 10507243 | DB003 | A |
| 10507244 | AMI001 | B |
| 10507245 | SI012 | E |

- kunci kandidat yang dipilih sebagai identitas untuk membedakan satu tuple dengan tuple lain dalam suatu relasi.
- sebuah relasi harus memiliki satu kunci primer saja.
- bisa melibatkan satu atau beberapa atribut.
- satu atribut maka kunci primer tersebut disebut kunci sederhana.
- lebih dari satu atribut, maka kunci primer tersebut dinamakan kunci komposit.

# Kunci Asing

## Kunci Primer = Kunci Tamu = Foreign Key

| nip_mahasiswa | kode_matakuliah | indeks_nilai |
|---|---|---|
| 10507243 | DB003 | A |
| 10507244 | AMI001 | B |
| 10507245 | SI012 | E |

- sebuah atribut atau gabungan dari beberapa atribut dalam suatu relasi yang merujuk (merefrensi) ke kunci primer relasi lain.
- mengacu pada kunci primer milik relasi lain
- merupakan perwujudan untuk membentuk hubungan antar relasi.

# Sifat Relasi pada BASIS DATA RELASIONAL

1. Setiap relasi dalam basis data harus memiliki nama yang unik (tidak kembar).
2. Setiap sel (perpotongan antara baris dan kolom) dalam relasi harus bersifat atomic (bernilai tunggal).
3. Setiap nama kolom/atribut dalam tabel harus memiliki nama yang unik (tidak kembar).
4. Nilai untuk setiap atribut harus berdomain sama.
5. Setiap baris data harus memiliki kunci utama yang dapat dibedakan atau bersifat unik (tidak kembar).

# Thank you

**Any question?**