

PERTEMUAN 4

Model Data Relational

(Chap. 4 – Conoly)

(Hal 51-83 – Ramakrishnan)

Tujuan

- Menjelaskan model data relasional
- Menjelaskan langkah-langkah pemetaan dari diagram ER ke model data relasional

Topik

- asal-usul dari model relasional.
- terminologi dari model relasional.
- bagaimana tabel digunakan untuk merepresentasikan data
- sifat hubungan database.
- Bagaimana mengidentifikasi *candidate, primary, alternate, and foreign keys*.

Model Data Relasional

- E.J. Codd, 1970
- Merupakan model data logikal yang populer
- Secara intuitif dapat dilihat sebagai data yang disimpan dalam sekumpulan tabel-tabel dua dimensi, dengan sifat khusus
- Konsep tabel ~ konsep “relation” pada matematik
- Tabel terdiri atas sekumpulan kolom lengkap dengan namanya dan sejumlah baris yang tidak bernama

Model Data Relasional

- ◆ Setiap kolom memiliki domain tertentu
- ◆ Hubungan antar tabel dinyatakan secara eksplisit dengan duplikasi kolom dari satu tabel pada tabel lain
- ◆ Setiap relasi harus memiliki sebuah kolom atau gabungan kolom yang memberikan identifikasi unik untuk setiap baris dari relasi. Identitas ini sering disebut *key attribute* (atribut kunci)

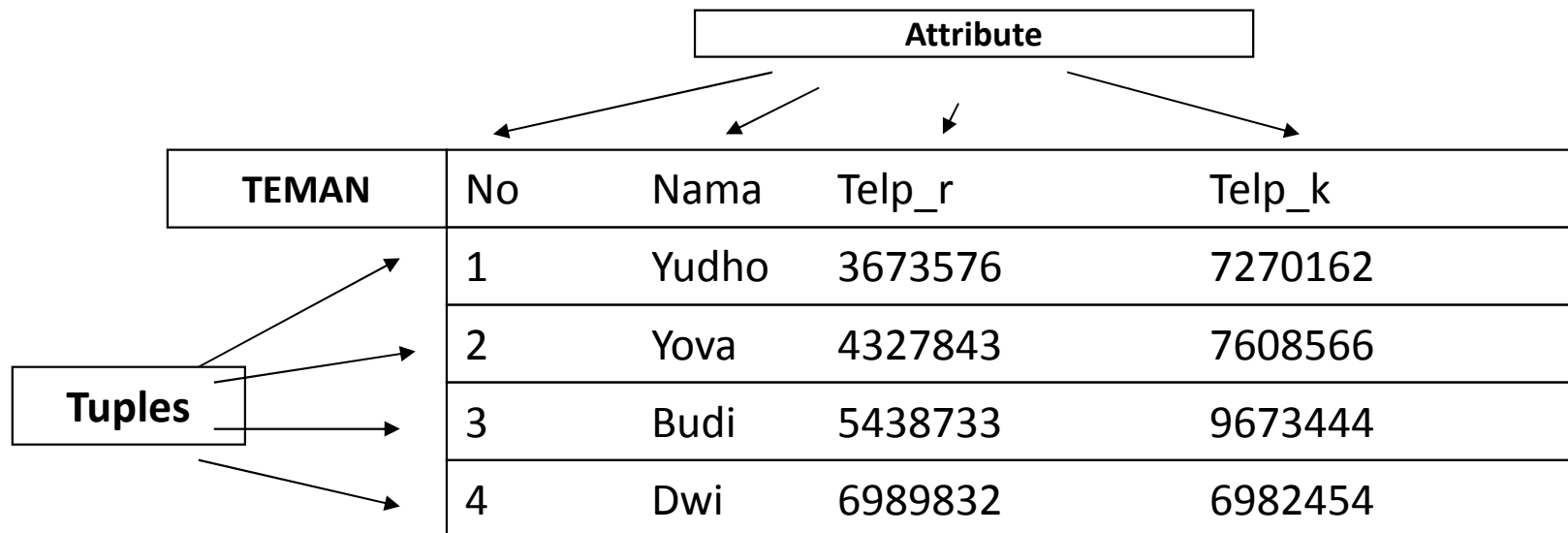
Terminologi

- ◆ Tabel/Relasi/Relation:
 - ◆ Sebuah bentuk pernyataan data secara grafis dua dimensi yang terdiri dari sekumpulan kolom bernama dan sejumlah baris
 - ◆ Relasi adalah tabel dengan kolom dan baris.
- ◆ Baris/*Tuple*:
 - ❖ Baris-baris yang ada didalam sebuah tabel yang menyatakan isi dari tabel tersebut
- ◆ Attribute:
 - ◆ Suatu dikaitkan adalah kolom bernama relasi.

- ◆ Tupel adalah panah relasi.
- ◆ Derajat relasi adalah jumlah atribut yang dikandungnya.
- ◆ Kardinalitas relasi adalah jumlah tuple yang dikandungnya.
- ◆ *Domain*:
 - ◆ Kumpulan nilai-nilai yang berlaku untuk sebuah kolom dari sebuah tabel
 - ◆ Setiap atribut dalam relasi didefinisikan pada **domain**.
 - ◆ Setiap kolom mempunyai *domain* tertentu dan beberapa kolom dapat mempunyai sebuah *domain* yang sama. Contoh: telp_rumah, telp_kantor

◆ *Relation instance:*

- ◆ Kumpulan baris-baris dari relasi yang masing-masing terdiri dari nilai-nilai tertentu yang menyatakan nilai dari informasi yang disimpan pada saat tertentu



Sifat-sifat khusus Tabel

- ◆ Entri dalam kolom bernilai atomik (tidak dp dibagi)
- ◆ Entri dalam kolom berjenis sama
- ◆ Setiap baris adalah unik
- ◆ Urutan kolom (dari kiri ke kanan) bersifat bebas, tetapi urutan nilai harus mengikuti urutan kolom
- ◆ Urutan baris (dari atas ke bawah) bersifat bebas
- ◆ Setiap kolom mempunyai nama yang unik

Nilai atribut pada tuple

- ◆ Harus *atomic* (bernilai tunggal)
- ◆ *Multivalued attribute* harus direpresentasikan pada relasi lain
- ◆ *Composite attribute* dinyatakan dalam simple attribute
- ◆ *Null value* bisa disebabkan karena tidak ada harga, atau tidak berguna

Key attribute pada Relasi

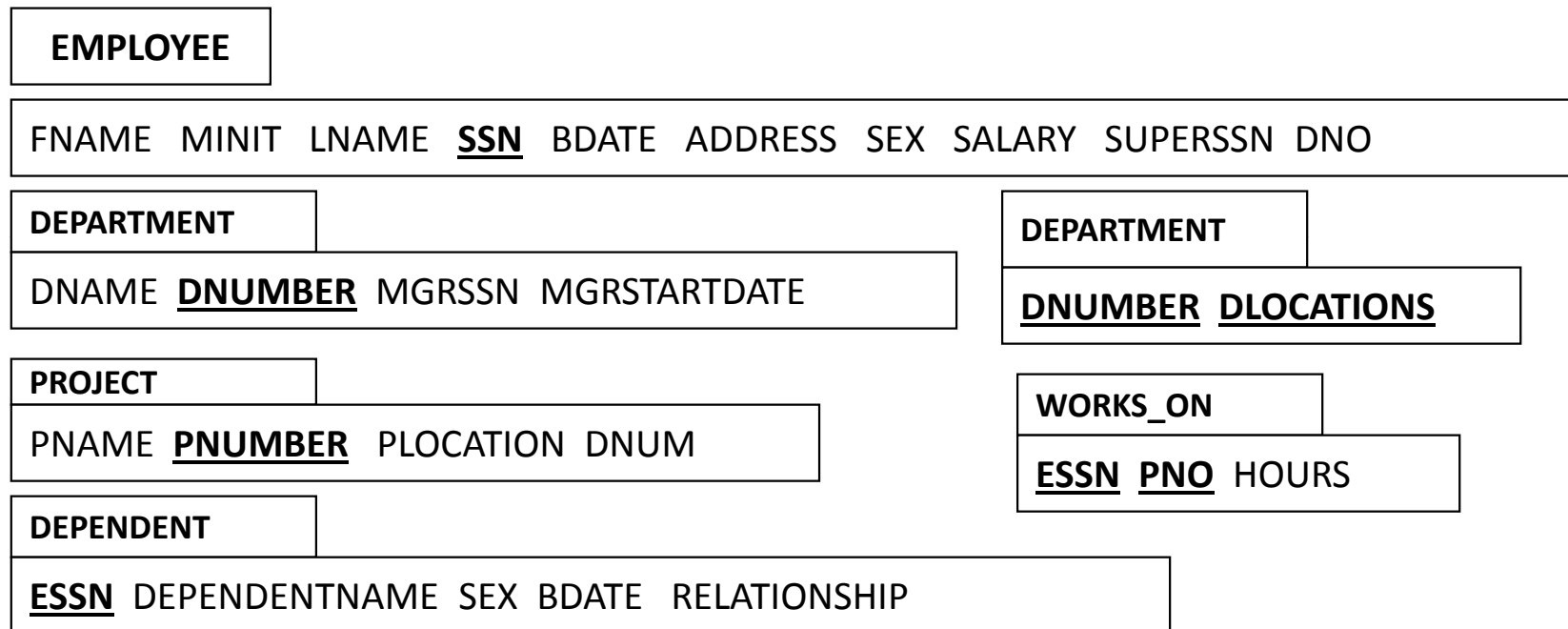
- ◆ Setiap baris dari suatu relasi mempunyai identifier yang unik, Satu atau gabungan kolom dapat menjadi identifier
- ◆ *Superkey*: kumpulan dari atribut yang bersifat unik
- ◆ *Key*:
 - ◆ *Superkey* yang minimal (tidak ada atribut yang dapat dihilangkan dari *superkey* yang membuat *superkey* tetap unik)
 - ◆ *Candidate key*: Sebuah relasi mungkin mempunyai lebih dari satu *key*. Masing-masing *key* disebut *candidate key*

- ◆ *Primary key:*
 - ◆ Candidate key yang dipilih untuk mengidentifikasi *tuple*/baris pada suatu relasi
 - ◆ Nilai primary key tidak boleh mengandung NULL dan harus unik.

- ◆ *Foreign key:*
 - ◆ Satu/beberapa atribut yang merujuk pada relasi lain yang merupakan *primary key attribute(s)* di relasi lain tsb dengan *domain* yang sama

Skema Model Relasional

- ◆ Dinyatakan dengan nama relasi diikuti dengan nama-nama kolomnya. Contoh:



Skema Model Relasional

◆ Contoh alternatif penulisan

DEPARTMENT (DNAME, DNUMBER, MGRSSN,
MGRSTARTDATE)

dom(DNAME) = Department-names

dom(DNUMBERS) = Department-numbers

Batasan Model Relasional

- ◆ Batasan diperlukan agar basis data selalu berada pada kondisi konsisten meski telah dilakukan perubahan terhadap basis data tsb
- ◆ Batasan tsb disebut *integrity constraint*
- ◆ Macam-macam batasan:
 - ◆ *key constraint*: nilai *candidate key* harus unik
 - ◆ *entity integrity*: nilai *primary key* tidak boleh null

Batasan Model Relasional

- ◆ *Referential integrity*: batasan untuk dua relasi yang saling berhubungan dimana bila tuple pada suatu relasi menunjuk tuple pada relasi lain, maka harus merujuk pada tuple yang benar-benar ada pada relasi lain tsb
- ◆ *Semantic integrity constraint*: batasan yang lebih umum, seperti gaji karyawan biasa tidak boleh lebih besar dari gaji manajer.
- ◆ Operasi pengolahan data pada relasi seperti *insert*, *delete*, dan *modify* harus menjaga agar batasan-batasan tsb tidak dilanggar

Batasan Model Relasional

