

Nama : Fachrizal Kurniawan

No Bp : 2001082006

Kelas : Teknik Komputer - 2B

## **BASIS DATA**

### **ENTITY RELANTIONSHIP MODEL**

#### **A. ER Data Model**

Pemodelan sistem database dapat dilakukan dengan pendekatan perancangan secara konseptual yaitu Entity Relantionship Diagram (ERD). ER Diagram menggambarkan tipe objek mengenai data itu di manajemen, serta relasi antar objek tersebut. ER Diagram digunakan oleh seorang system analyst dalam merancang database. ER Model dibuat berdasarkan persepsi atau pengamatan dunia nyata yang terdiri atas entitas dan relasi antar entitas-entitas tersebut. Sebuah database dapat dimodelkan sebagai:

- Kumpulan entity / entitas
- Relantioship / relasi antar entitas

#### **B. Entitas**

Entitas adalah sesuatu atau objek didunia nyata yang dapat dibedakan dari objek lain. Entitas adalah independen yang dapat diidentifikasi dan memiliki kesamaan properti. Entitas digambarkan (dalam basis data) dengan menggunakan himpunan atribut. Entitas dapat berupa objek nyata atau objek konseptual, contoh;

Objek nyata	Objek Konseptual
<ul style="list-style-type: none"><li>• Staf</li><li>• Pelanggan</li><li>• Kantor Cabang</li><li>• Produk</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Pembelian</li><li>• Inspeksi</li><li>• Pengalaman Kerja</li><li>• Pendaftaran</li></ul>

#### Contoh Entitas

- Poli Anak RS:
  - Anak (Pasien)
  - Dokter
  - Perawat
  - Penyakit
  - Obat
- Perpustakaan Politeknik
  - Buku
  - Petugas

- Mahasiswa
- Dosen
- Peminjaman
- Pengembalian

### C. Representasi Entitas

Entitas digambarkan dalam bentuk persegi panjang dengan label yang menunjukkan nama entitas, umumnya berupa kata benda tunggal. Huruf pertama setiap kata label entitas ditulis dengan huruf kapital, contoh;

Staf	KantorCabang
[daftar properti]	[daftar properti]
.....	.....

### D. Himpunan Entitas

- ❖ Kumpulan entitas yang sejenis.
- ❖ Misal : himpunan data pegawai
  - Semua entity dalam himpunan entity memiliki himpunan atribut yang sama
  - Tiap himpunan entity memiliki kunci (key)
  - Tiap atribut memiliki domain
- ❖ Entitas menunjuk kepada individu suatu objek sedangkan himpunan entitas menunjuk pada rumpun (family) dari individu tersebut.
- ❖ Contoh himpunan entitas:
  - Semua orang yang memiliki rekening di bank (nasabah)
  - Semua Pelanggan, Mahasiswa, Dokter.

### E. Atribut

- ❖ Setiap entitas memiliki atribut yang mendeskripsikan karakteristik (properti) dari entitas tersebut atau relasi
- ❖ Contoh:
  - Customer = (customer-Id, Customer-Name, Customer-Street, Customer-City)
  - Atribut pada sistem :Poli anak RS
    - Anak (Pasien) : Nama, Tanggal Lahir, Riwayat Penyakit, Alamat, Nama Orang Tua, Jenis Kelamin.
    - Dokter : NIP, Nama, Alamat, Spesialis.
    - Perawat : NIP, Nama, Alamat.
    - Penyakit : Nama, Penyakit, Gejala.
    - Obat : Nama, Dosis, Harga, Jenis (Tablet/Sirup).
- ❖ Setiap Atribut akan memiliki nilai (values)
- ❖ Domain (Value Set) :Batas-batas nilai yang diperbolehkan bagi suatu atribut.
- ❖ Tipe-Tipe Atribut :
  - Simple dan Composite Attributes
    - Atribut Simple/ sederhana:

- ✓ Atribut yang terdiri atas komponen tunggal yang tidak dapat dibagi menjadi komponen yang lebih kecil.
- ✓ Contoh: atribut jabatan dan gaji pada entitas staf.
- ✓ Atribut sederhana juga disebut dengan atribut atomik.
- Atribut Komposit:
  - ✓ Atribut yang dapat dibagi lagi dalam beberapa bagian.
  - ✓ Atribut yang terdiri dari atas beberapa komponen independen (dapat berdiri sendiri).
  - ✓ Contoh: atribut alamat pada entitas KantorCabang dengan nilai (Jalan Prof. Dr. Soepomo, SH, No.63, Yogyakarta, 55163).
  - ✓ Atribut ini dapat dibagi menjadi dalam (Jalan Prof. DR. Soepomo, SH, No.63), Kota (Yogyakarta), dan KodePos (55163).
- Single-valued dan multi-valued attributes
  - Atribut Single-Valued/tunggal:
    - ✓ Atribut yang memuat nilai tunggal. Umumnya, atribut-atribut bernilai tunggal.
    - ✓ Contoh: entitas KantorCabang memiliki nilai kode yang bersifat tunggal, misal B003.
  - Multi-Valued attributes:
    - ✓ Atribut yang membuat beberapa nilai.
    - ✓ Contoh: entitas KantorCabang memiliki atribut telepon, misal kantor cabang B003 memiliki nomor telepon 0274-123-456 dan 0274-567-890.
    - ✓ Contoh ini menunjukkan bahwa atribut telepon memiliki dua nilai atau lebih
- Devired attributes

## **F. KEY**

Key adalah satu atau gabungan dari beberapa atribut yang dapat membedakan semua row dalam relasi secara unik. Penggunaan key merupakan cara untuk membedakan suatu entitas didalam himpunan entitas dengan entitas lain. Secara konsep, masing-masing entitas (nilainya) berbeda-beda, perbedaannya terlihat pada isi dari masing-masing atributnya. Oleh karena itu, dibutuhkan suatu atribut yang memiliki nilai yang menjadi pembeda dengan entitas lain.

## **G. Candidate Key**

Candidate key / Kunci Kandidat / CK merupakan atribut-atribut yang mengidentifikasi entitas secara unik. Kunci kandidat juga menyatakan bahwa nilai atribut ini tidak boleh kosong (null). Contoh : atribut kancabNo merupakan kunci kandidat untuk entitas KantorCabang, dan memiliki nilai unik untuk setiap kantor cabang.

## **H. Primary Key**

Kunci kandidat yang dipilih untuk mengidentifikasi entitas secara unik. Entitas dapat memiliki kunci kandidat lebih dari satu, contoh: seorang mahasiswa memiliki noMhs yang bersifat unik bagi Universitas, juga memiliki noKTP yang bersifat unik bagi status kependudukan si mahasiswa. Salah satu diantara dua kunci kandidat itu dapat dipilih salah satu sebagai kunci primer. Penentuan kunci kandidat yang dipilih sebagai kunci primer sangat bergantung kepada kebutuhan sistem yang sedang dikembangkan. Kandidat kunci yang tidak dipilih sebagai kunci primer dinamakan kunci alternatif.

### **I. Kunci Komposit ( Composite Key)**

Kunci kandidat yang membuat dua atau lebih atribut. Ada beberapa kasus yang membutuhkan kunci berupa kombinasi/gabungan beberapa atribut untuk mengidentifikasi secara unik.

### **J. Weak Entity**

Entitas yang tidak punya PK (Primary Key). Keberadaannya tergantung dari keberadaan entitas lain, jadi entitas lemah ada jika entitas kuat yang menyebabkan adanya dia itu ada. Tanpa entitas kuat, entitas lemah tidak akan muncul. PK (Primary Key) entitas lemah dibentuk dari PK entitas kuat dan discriminator.

Entitas lemah digambarkan dengan double rectangles. Discriminator dari entitas lemah dengan garis putus-putus. Payment-number – discriminator of the payment entity set. Primary key payment – (loan – number, payment-number).

### **K. Relasi**

Relasi himpunan asosiasi (hubungan) antar entitas yang dapat diidentifikasi dan bermakna. Relasi dinyatakan dengan yang menunjukkan fungsinya, contoh memiliki yang menghubungkan antara KantorCabang dan Staf. Relasi dimungkinkan memiliki atribut.

#### **❖ Representasi Relasi**

Relasi digambarkan dalam bentuk garis yang menghubungkan entitas-entitas yang berelasi, dengan label yang menunjukkan nama relasi. Nama relasi umumnya berupa kata kerja. Huruf Pertama setiap kata label relasi ditulis dengan huruf kapital. Nama relasi harus unik dalam satu diagram ER.

Relasi bersifat satu arah, karena umumnya makna relasi hanya ‘masuk akal’ pada satu arah tertentu, misal : Kantor Cabang memiliki Staf lebih ‘masuk akal’ daripada Staf memiliki Kantor Cabang. Untuk itu, nama relasi disertai dengan anak panah yang menunjukkan arah relasi.

#### **❖ Himpunan Relasi**

Atribut deskriptif merupakan atribut yang menjadi karakteristik dari himpunan relasi yang muncul karena adanya relasi tersebut. Contoh: atribut access-date merupakan atribut pada relasi depositor yang menghubungkan antara relasi Customer dan Account.

#### ❖ Derajat Relasi

Derajat Relasi menunjukkan jumlah entitas yang terhubung dalam suatu relasi. Entitas-entitas yang terhubung dalam suatu relasi disebut partisipan. Relasi berderajat dua dinamakan relasi biner, yakni relasi yang melibatkan dua himpunan entitas. Contoh:

- A. Relasi memiliki yang menghubungkan entitas Kantor Cabang dengan Staf.
- B. Relasi mengambil dengan dua entitas yang berpartisipasi, yaitu Mahasiswa dan Matakuliah.

Secara umum himpunan relasi dalam sistem basis data adalah binary.

#### ❖ Relasi Berderajat Tiga

Relasi berderajat tiga dinamakan relasi terner. Relasi antara lebih dari dua entitas jarang terjadi. Terdapat tiga entitas yang berpartisipasi dalam relasi terner, contoh: relasi mendarat yang menghubungkan entitas Staf, Kantor Cabang, dan Klien.

#### ❖ Relasi Rekursif

Relasi Rekursif merupakan tipe relasi yang menghubungkan satu entitas. Relasi rekursif mengaudit yang merepresentasikan relasi dosen dengan auditor, seorang auditor merupakan bagian entitas dosen. Dengan kata lain, relasi ini menyatakan seorang dosen melakukan pemeriksaan (mengaudit) dosen lain. Relasi ini dapat ditambahkan nama peran untuk menunjukkan posisi partisipasinya.

#### ❖ Pemetaan Kardinalitas Relasi

Menggambarkan banyaknya jumlah maksimum entitas dapat berelasi dengan entitas pada himpunan entitas yang lain. Paling banyak digunakan dalam menjelaskan relasi biner. Untuk relasi biner, pemetaan kardinalitasnya dapat merupakan salah satu dari tipe-tipe berikut:

1. Satu ke Satu (One to One)
2. Satu ke Banyak (One to Many)
3. Banyak ke Satu (Many to One)
4. Banyak ke Banyak (Many to Many)

### **L. Kesimpulan**

Entity/Entitas adalah suatu objek didunia nyata yang dapat dibedakan dari objek lain. Entitas dapat merupakan objek nyata atau objek konseptual. Tipe Atribut ada 3 macam yaitu simpel dan composite atributtes, single-valued dan multi-valued attributes.

Key merupakan salah satu gabungan dari beberapa atribut yang dapat membedakan semua row dalam relasi secara unik. Penggunaan key merupakan cara untuk membedakan suatu entitas didalam himpunan entitas dengan entitas lain. Relasi himpunan asosiasi (hubungan) antar entitas yang dapat diidentifikasi dan bermakna.