

Relational Database

mutiaraauliya@staff.uns.ac.id

Goal:

- Relational Database
- Mengenal Primary Key
- Perancangan basis data

Relational Database



Relational Database

Relational database adalah basis data yang mempresentasikan data dalam bentuk tabel-tabel, dimana tabel tersebut dihubungkan oleh nilai-nilai yang sama/umum pada kolom-kolom terkait. Model basis data ini diperkenalkan pertama kali oleh E.F. Codd.



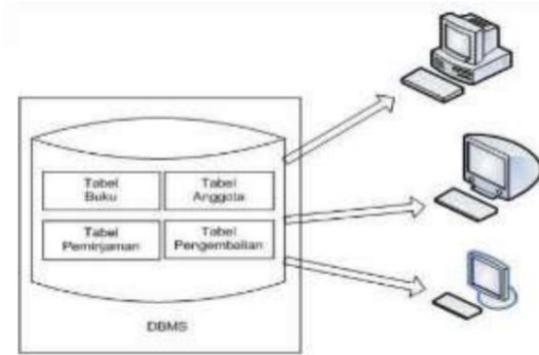
Menurut kalian “subyek” dan “aktivitas” apa saja yang dilakukan oleh perpustakaan?

- Anggota
- Buku
- Anggota meminjam buku
- Anggota mengembalikan buku

Contoh: Database Perpustakaan

Terdiri dari:

- tabel anggota,
- tabel buku,
- tabel peminjaman
- tabel pengembalian



Tabel Anggota

Kode Anggota	Nama
A01	Surya
A02	Fitri
A03	Syahrur

Tabel Buku

Kode Buku	Judul	Stok Buku
B01	Pemograman C++	10
B02	Membuat Aplikasi 30 Menit	15
B03	Cooking is Easy	15

Komponen Penyusun Basis Data

1. Tabel
2. Kolom/ Atribut
3. Baris / Tuple
4. Domain

1. Tabel

Tabel memiliki nama dan terdiri atas baris dan kolom. Tabel pada suatu basis data tidak boleh memiliki nama yang sama (unik).

Contoh: tabel anggota, table buku, tabel peminjaman, table pengembalian

2. Kolom/ Atribut/ Field

- Kolom memiliki nama.
- Kolom yang terdapat dalam suatu tabel tidak boleh memiliki nama yang sama.
- Urutan nama boleh sembarang dan tidak mempengaruhi makna dari tabel.

Contoh: Pada **Tabel Anggota**, terdapat **Kode Anggota**, **Nama**

3. Baris/ Tuple/ Record

- Berisikan data dari sebuah objek.
- Baris pada sebuah tabel harus unik, dapat diletakkan dalam urutan bebas dan tidak mempengaruhi makna dari tabel.
- Contoh: pada **tabel anggota**, dapat menyimpan **3 data anggota**.

Tabel Anggota

Kode Anggota	Nama
A01	Surya
A02	Fitri
A03	Syahrur

4. Domain

- Domain adalah sekumpulan nilai-nilai yang dapat disimpan pada satu atau lebih kolom.
- Sebuah domain bisa dimiliki oleh satu kolom atau lebih, tetapi sebuah kolom hanya memiliki satu domain.

Contoh: Di tabel anggota, terdapat kode anggota hanya berisi 3 nilai saja yaitu A01, A02, A03

Tabel Anggota

Kode Anggota	Nama
A01	Surya
A02	Fitri
A03	Syahrur

Primary Key

- **Primary Key** adalah identifikasi satu atau sekelompok kolom yang nilainya dapat membedakan secara unik tuple-tuple tersebut.
- **Primary Key:** nilai dalam database yang digunakan untuk mengidentifikasi suatu baris dalam tabel.
- Nilai dari primary key adalah unik.

The diagram illustrates four database tables with their primary keys highlighted in red boxes:

- Tabel Anggota:** Primary key is **Kode Anggota**.
- Tabel Pengembalian:** Primary key is **Kode kembali**.
- Tabel Buku:** Primary key is **Kode Buku**.
- Tabel Peminjaman:** Primary key is **Kode pinjam**.

Tabel Anggota

Kode Anggota	Nama
A01	Surya
A02	Putri
A03	Syahrur

Tabel Pengembalian

Kode kembali	Kode pinjam
KM01	PJ01
KM02	PJ02

Tabel Buku

Kode Buku	Judul	Stok Buku
B01	Penrograman C++	10
B02	Membuat Aplikasi 30 Menit	15
B03	Cooking is Easy	15

Tabel Peminjaman

Kode pinjam	Tgl pinjam	Kode buku	Kode anggota	Juml	Tgl kembali
PJ01	13-01-2019	B01	A01	1	13-01-2019
PJ01	13-01-2019	B02	A01	1	13-01-2019
PJ01	13-01-2019	B03	A01	1	13-01-2019
PJ02	14-01-2019	B02	A02	1	14-01-2019
PJ02	14-01-2019	B03	A02	1	14-01-2019

Foreign Key

- Adalah satu atau kelompok kolom yang nilainya sama pada tabel lain/ pada tabel yang sama.
- Contoh: Misal pada tabel peminjaman ada kolom kode anggota yang terhubung dengan tabel anggota, maka kode anggota adalah foreign key.

The diagram illustrates the relationship between four database tables. Red boxes highlight the foreign key columns in each table: 'Kode Anggota' in 'Tabel Anggota', 'Kode kembali' and 'Kode pinjam' in 'Tabel Pengembalian', 'Kode Buku' in 'Tabel Buku', and 'Kode pinjam' and 'Kode anggota' in 'Tabel Peminjaman'. A blue box highlights the 'Kode anggota' column in 'Tabel Peminjaman'.

Kode Anggota	Nama
A01	Surya
A02	Putri
A03	Syahrur

Kode kembali	Kode pinjam
KM01	PJ01
KM02	PJ02

Kode Buku	Judul	Stok Buku
B01	Penrograman C++	10
B02	Membuat Aplikasi 30 Menit	15
B03	Cooking is Easy	15

Kode pinjam	Tgl pinjam	Kode buku	Kode anggota	Jumlah	Tgl kembali
PJ01	13-01-2019	B01	A01	1	13-01-2019
PJ01	13-01-2019	B02	A01	1	13-01-2019
PJ01	13-01-2019	B03	A01	1	13-01-2019
PJ02	14-01-2019	B02	A02	1	14-01-2019
PJ02	14-01-2019	B03	A02	1	14-01-2019

Skema Tabel

adalah informasi dasar yang mendeskripsikan tabel yang terdiri atas nama tabel dan sekumpulan pasangan kolom domain.

Contoh :

- Skema **Tabel Anggota** (kode anggota, nama)
- Skema **Tabel Buku** (kode buku, judul)

Skema Tabel

adalah informasi dasar yang mendeskripsikan tabel yang terdiri atas nama tabel dan sekumpulan pasangan kolom domain.

Contoh :

- Skema **Tabel Anggota** (kode anggota, nama)
- Skema **Tabel Buku** (kode buku, judul)
- Skema **Tabel Peminjaman** (kode pinjam, tgl pinjam, tgl kembali, jumlah, kode anggota, kode buku)
- Skema **Tabel Pengembalian** (kode kembali, kode pinjam)

Skema Basis Data

adalah sekumpulan skema tabel dengan masing-masing tabel memiliki nama yang berbeda.

Contoh : **Skema Basis Data Perpustakaan** : Tabel anggota (kode anggota, nama), Tabel buku (kode buku, judul, stok buku), Tabel peminjaman (kode pinjam, tgl pinjam, kode buku, tgl kembali, kode anggota, jumlah) dan Tabel Pengembalian (kode kembali, kode pinjam).

Perancangan Basis Data/ Database

Proses pembangunan basis data terdiri dari dua tahapan utama :

1. Tahap analisis dan perancangan

Adalah tahapan pemetaan atau pembuatan model dari dunia nyata menggunakan notasi perancangan basis data tertentu serta pembuatan deskripsi implementasi basis data.

Tahapan analisis dan perancangan dibagi menjadi tiga, yaitu :

a. Perancangan basis data secara konsep

Merupakan proses pembuatan data model dan tidak bergantung pada seluruh aspek fisik basis data.

b. Perancangan Basis Data Secara Logis

Merupakan proses pembuatan data model berdasarkan data model tertentu, tetapi tidak bergantung pada DBMS tertentu dan implementasi fisik basis data.

c. Perancangan Basis Data Secara Fisik

2. Tahap Implementasi

Tahapan ini mengimplementasikan rancangan basis data yang telah dibuat misalnya MySQL, Microsoft Access

Studi Kasus

Perpustakaan AyoBelajar adalah perpustakaan umum yang **anggotanya pelajar, mahasiswa dan masyarakat** yang didirikan oleh Kabupaten Klaten.

Keberadaan perpustakaan berlokasi di Kantor Pemda yang aplikasi pelayanan masih bersifat tradisional.

Prosesnya :

1. Setiap calon anggota yang akan menjadi **anggota** harus mengisi formulir dengan biaya administrasi Rp.10.000,-
2. Anggota dapat **meminjam** buku maksimal 3 buku
3. Untuk masa peminjaman selama 1 minggu (7 hari)
4. Keterlambatan pengembalian dikenakan denda sesuai dengan kondisi denda,

Diantaranya :

- a. **Denda keterlambatan** pengembalian dikenakan biaya administrasi Rp.500 perharinya (bukti surat denda terlampir)
- b. **Denda Buku perpustakaan rusak** maka dikenakan biaya revisi buku perpustakaan(biaya ini dikenakan setelah buku diperbaiki).(bukti surat denda terlampir)
- c. **Denda Buku Hilang**, maka dikenakan biaya penggantian seharga buku tersebut.(bukti surat denda terlampir)
- d. Perpustakaan smart dapat menerima **sumbangan** dari donatur statusnya (anggota atau masyarakat luas)

Silakan coba buat database dan tabel-tabelnya!

Nama Database: Perpustakaan_AyoBelajar

1

Tabel Anggota

id_anggota	nama	alamat	no_hp	email	pekerjaan
------------	------	--------	-------	-------	-----------

Tabel Buku

id_buku	Judul
---------	-------

Tabel Peminjaman

id_pinjam	tgl_pinjam	id_anggota	id_buku	jumlah	tgl_kembali
-----------	------------	------------	---------	--------	-------------

Tabel Pengembalian

id_kembali	id_pinjam
------------	-----------

Nama Database: Perpustakaan_AyoBelajar

2

Tabel Anggota

id_anggota	nama	alamat	no_hp	email	pekerjaan	donatur
------------	------	--------	-------	-------	-----------	---------

Tabel Buku

id_buku	Judul
---------	-------

Tabel Peminjaman

id_pinjam	tgl_pinjam	id_anggota	id_buku	jumlah	tgl_kembali	status	total_bayar
-----------	------------	------------	---------	--------	-------------	--------	-------------

Tabel Pengembalian

id_kembali	id_pinjam
------------	-----------

Nama Database: Perpustakaan_AyoBelajar

3

Tabel Anggota

id_anggota	nama	alamat	no_hp	email	pekerjaan	donatur
------------	------	--------	-------	-------	-----------	---------

Tabel Buku

id_buku	Judul
---------	-------

Tabel Peminjaman

id_pinjam	tgl_pinjam	id_anggota	id_buku	jumlah	tgl_kembali	status	total_bayar
-----------	------------	------------	---------	--------	-------------	--------	-------------

Tabel Pengembalian

id_kembali	id_pinjam
------------	-----------

Tabel Donatur

id_donatur	id_anggota	total_donasi
------------	------------	--------------

Coba buat simulasi dari project yg kalian ingin buat. Silakan diskusi.

Silakan:

- Deskripsikan aplikasi yang ingin kalian buat
- Tulis prosesnya
- Coba definisikan nama databasenya beserta tabel-tabelnya

Kalau sudah, silakan buat google drive tiap kelompok. Lalu invite saya di email mutiaraauliya@staff.uns.ac.id. Silakan kalian masukkan hasil diskusinya di folder tersebut. Kita akan mendiskusikannya minggu depan