

Nama : Taufik Hidayat
Program : Golang for Back End Programmer

Summary Self Paced Learning: Mengetahui Penggunaan Database

Database adalah sistem yang terstruktur untuk menyimpan data ke dalamnya berdasarkan rules dan kebutuhan. DBMS adalah software yang diinstall pada server untuk mengelola database-database agar lebih terorganisir. Ada jenis DBMS yaitu Relational Database dan Non-relational Database.

Pada Relational Database, semua data akan disimpan pada suatu tabel. Tabel terdiri dari row dan column. Row merepresentasikan single value dari tiap-tiap data, sedangkan column merepresentasikan atribut dari data. Tabel bisa berkomunikasi dengan tabel lain dengan relationship. Agar sebuah tabel bisa berelasi dengan tabel lain, tabel tersebut harus memiliki primary key. Lalu kita masukkan primary key tersebut ke tabel lain sebagai foreign key.

Pada Non-Relational Database, data disimpan dalam sebuah dokumen, bentuknya hampir sama dengan XML atau JSON. Jika kita ingin sebuah data yang strukturnya konsisten, lebih baik menggunakan Relational Database. Namun jika kita tidak perlu struktur yang ketat dan ingin flow yang lebih cepat, maka Non-Relational Database lebih cocok.

Primary key berfungsi sebagai identifier unique dari sebuah data, hal ini bisa mencegah terjadinya duplikasi data. Operasi-operasi yang digunakan dalam database relational berkaitan erat dengan Aljabar relasional.

Langkah langkah untuk merancang sebuah database yaitu:

1. Requirement Gathering

Sebelum memutuskan untuk menggunakan database, kita harus yakin bahwa aplikasi yang kita buat memang membutuhkan database. Setelah itu kita harus mengumpulkan requirement dari user, data apa saja yang akan dimasukkan ke database.

2. Conceptual Design

Di sini lah kita mulai membuat entity, kolom, relationship dari database menggunakan ERD.

3. Logical Design

Di sini kita mulai membuat logika dari database kita, output dari proses ini adalah logical schema.

4. Physical Design

Di sini kita mulai memikirkan bagaimana data tersebut disimpan oleh sebuah database. Output dari proses ini adalah sebuah physical schema.

ERD (Entity Relationship Diagram) adalah suatu diagram yang akan merepresentasikan database. Entity itu adalah tabel yang akan dibuat. ERD akan menggambarkan bagaimana suatu entity akan berhubungan dengan entity lain.

Conceptual Design dimulai dengan mengidentifikasi tabel terlebih dahulu. Bayangkan tabel yang kita punya sebagai objek seperti murid, pegawai, blog post, dll. Tabel yang diidentifikasi harus efisien. Pastikan tidak ada duplikasi pada tabel. Untuk membuat sebuah relationship, kita harus mencari hubungan antara 2 tabel. Setelah mengidentifikasi tabel, dilanjutkan dengan menentukan tipe data. Setelah itu, tentukan field yang akan dijadikan sebagai primary key. Primary key berguna sebagai satu unique id untuk berhubungan dengan table lain. Beri nama database dan table menggunakan camelCase atau PascalCase agar dapat lebih mudah dipahami dengan developer lain.

Logical Design adalah proses mapping conceptual design (regular entity) dan menentukan tipe relasi seperti one-to-one, one-to-many, many-to-many.

Normalisasi itu penting untuk database, karena berhubungan dengan optimalnya database kita. Normalisasi bertujuan untuk membuat susunan database kita lebih rapi agar tidak berantakan. Langkah langkah untuk melakukan normalisasi adalah:

1. First Normal Form

Bertujuan untuk me-remove duplikasi data dari kolom pada tabel yang sama.

2. Second Normal Form

Pada satu tabel jika ada data yang sama, bisa dipecah ke tabel terpisah.

3. Third Normal Form

Menghapus kolom yang tidak ada kaitannya dengan primary key.

Denormalisasi adalah proses meng-undo/mengembalikan proses normalisasi. Dengan denormalisasi dapat membuat proses read pada database kita lebih cepat, hal ini dilakukan hanya jika kita memerlukan proses read yang sangat tinggi dan intens

One to one adalah relasi untuk 1 matching row pada tabel hanya bisa berelasi dengan 1 matching row di tabel lain (satu ke satu). One to many adalah relasi untuk 1 matching row pada tabel bisa berelasi dengan banyak matching row pada tabel lain (satu ke banyak). Many to many adalah jenis relasi yang memiliki dua one-to-many yang digabungkan dengan junction table.

Ada dua jenis bahasa pada database yaitu DDL dan DML:

- Data Definition Language (DDL)
 - Create - Membuat database / table
 - Alter - Memodifikasi database / table
 - Drop - Menghapus database / table
- Data Manipulation Language (DML)

- Select - memilih data untuk ditampilkan berdasarkan kriteria tertentu
- Insert - menambahkan data baru di table
- Update - mengubah data yang sudah ada di table
- Delete - menghapus data di table