

Ringkasan materi ERD, Normalisasi 1NF–3NF, DDL, DML

Kelas XI RPL · Disusun oleh Nurul Hidayah

Modul Basis Data kelas XI RPL yang disusun berdasarkan KD KI3 revisi. Materi mencakup konsep sistem basis data, perancangan Entity Relationship Diagram, normalisasi hingga bentuk normal ketiga, serta perintah SQL DDL dan DML di MySQL/MariaDB menggunakan XAMPP dan phpMyAdmin. Dilengkapi studi kasus basis data perpustakaan sekolah.

Bab 1. Konsep Sistem Basis Data

Basis data adalah kumpulan data yang saling berhubungan dan disimpan secara terstruktur agar mudah diakses. DBMS seperti MySQL, PostgreSQL, dan SQL Server bertugas mengelola penyimpanan, keamanan, serta akses data. Setiap tabel terdiri atas field (kolom) dan record (baris), dengan primary key sebagai penanda unik tiap baris.

- Data, informasi, dan basis data
- DBMS dan contohnya
- Tabel, record, field
- Primary key dan foreign key

Bab 2. Entity Relationship Diagram (ERD)

ERD menggambarkan struktur basis data sebelum dibuat. Entitas digambarkan sebagai persegi panjang, atribut sebagai elips, dan relasi sebagai belah ketupat pada notasi Chen. Kardinalitas menunjukkan jumlah hubungan antarentitas: one to one, one to many, dan many to many. Relasi many to many selalu dipecah menjadi tabel penghubung.

- Entitas dan atribut
- Relasi dan kardinalitas
- Notasi Chen dan Crow's Foot
- Studi kasus perpustakaan sekolah

Bab 3. Normalisasi Data

Normalisasi adalah proses menyusun tabel untuk menghilangkan redundansi dan anomali insert, update, maupun delete. 1NF mensyaratkan setiap kolom bernilai atomik, 2NF menghilangkan ketergantungan parsial terhadap sebagian primary key, dan 3NF menghilangkan ketergantungan transitif antar kolom bukan kunci.

- Anomali data
- Bentuk normal pertama (1NF)
- Bentuk normal kedua (2NF)
- Bentuk normal ketiga (3NF)

Bab 4. Structured Query Language (SQL)

SQL terbagi menjadi DDL untuk mendefinisikan struktur dan DML untuk memanipulasi isi data. Perintah SELECT dapat dikombinasikan dengan WHERE, ORDER BY, GROUP BY, dan fungsi agregat seperti COUNT, SUM, dan AVG. JOIN dipakai untuk menggabungkan data dari beberapa tabel berdasarkan kolom yang berelasi.

- DDL: CREATE, ALTER, DROP
- DML: INSERT, UPDATE, DELETE

- SELECT dengan WHERE dan ORDER BY
- JOIN antar tabel dan fungsi agregat

```
CREATE TABLE peminjaman (  
    id INT AUTO_INCREMENT PRIMARY KEY,  
    nis CHAR(10) NOT NULL,  
    kode_buku CHAR(8) NOT NULL,  
    tgl_pinjam DATE,  
    FOREIGN KEY (nis) REFERENCES siswa(nis)  
);  
SELECT s.nama, COUNT(p.id) AS jumlah  
FROM siswa s JOIN peminjaman p ON p.nis = s.nis  
GROUP BY s.nama ORDER BY jumlah DESC;
```