

SQL

Memahami Dasar-dasar Bahasa Query SQL

SQL

- SQL (Structured Query Language) adalah bahasa yang digunakan untuk mengelola dan mengakses basis data.
- SQL memiliki berbagai jenis perintah yang digunakan untuk berbagai tujuan.
- Perintah SQL dapat dibagi menjadi lima kategori utama:
 - Data Definition Language (DDL)
 - Data Query Language (DQL)
 - Data Manipulation Language (DML)
 - Data Control Language (DCL)
 - Transaction Control Language (TCL)

SQL: Data Definition Language (DDL)

- DDL (Data Definition Language) digunakan untuk mendefinisikan struktur basis data.
- Contoh perintah DDL:
 - `CREATE TABLE` : Membuat tabel baru.
 - `ALTER TABLE` : Mengubah struktur tabel.
 - `DROP TABLE` : Menghapus tabel.
- Digunakan untuk mengatur struktur basis data.

Contoh DDL

-- Membuat Tabel

```
CREATE TABLE users (  
  id INT PRIMARY KEY,  
  name VARCHAR(50),  
  email VARCHAR(50),  
  password VARCHAR(50)  
);
```

-- Mengubah Tabel

```
ALTER TABLE users ADD registered_at DATE;
```

-- Menghapus Tabel

```
DROP TABLE users;
```

SQL: Data Query Language (DQL)

- DQL (Data Query Language) digunakan untuk mengambil data dari basis data.
- Contoh perintah DQL:
 - `SELECT` : Mengambil data dari tabel.
 - `FROM` : Menentukan sumber data.
 - `WHERE` : Mengatur kondisi untuk pemilihan data.
- Digunakan untuk pengambilan data.

Contoh DQL

-- Mengambil Data

```
SELECT name, email  
FROM users;  
WHERE email = 'john@example.com';
```

-- Menggabungkan Data

```
SELECT users.name, users.email  
FROM users  
JOIN orders ON users.id = orders.user_id;
```

SQL: Data Manipulation Language (DML)

- DML (Data Manipulation Language) digunakan untuk mengelola data dalam tabel.
- Contoh perintah DML:
 - `INSERT INTO` : Menambahkan data ke tabel.
 - `UPDATE` : Memperbarui data dalam tabel.
 - `DELETE` : Menghapus data dari tabel.
- Digunakan untuk pengelolaan data dalam tabel.

Contoh DML

-- Menambahkan Data

```
INSERT INTO users (name, email, password)
VALUES ('John Doe', 'john@example.com', 'password');
```

-- Memperbarui Data

```
UPDATE users
SET name = 'John Doe', email = 'john@example.net'
WHERE id = 1;
```

-- Menghapus Data

```
DELETE FROM users
WHERE id = 1;
```


SQL: Data Control Language (DCL)

- DCL (Data Control Language) digunakan untuk mengendalikan hak akses pengguna terhadap basis data.
- Contoh perintah DCL:
 - GRANT : Memberikan hak akses.
 - REVOKE : Mencabut hak akses.

-- Memberikan Hak Akses

```
GRANT SELECT, INSERT ON users TO jane;
```

-- Mencabut Hak Akses

```
REVOKE SELECT, INSERT ON users FROM jane;
```

SQL: Transaction Control Language (TCL)

- TCL (Transaction Control Language) digunakan untuk mengontrol transaction dalam basis data.
- Contoh perintah TCL:
 - `COMMIT` : Menyimpan perubahan dalam transaction.
 - `ROLLBACK` : Membatalkan transaction.
- Digunakan untuk pengendalian transaction.

Database Transaction

- Transaction adalah sekumpulan perintah SQL yang dijalankan sebagai satu kesatuan.
- Penting untuk memastikan bahwa semua perintah dalam transaction berhasil atau tidak ada yang berhasil sama sekali.

COMMIT

- Perintah `COMMIT` digunakan untuk menyimpan transaction yang telah berhasil.
- Semua perubahan yang dilakukan dalam transaction disimpan secara persisten.

```
BEGIN; -- Mulai transaction
```

```
-- Perintah-perintah dalam transaction
```

```
COMMIT; -- Simpan perubahan
```

ROLLBACK

- Perintah `ROLLBACK` digunakan untuk membatalkan transaction jika terjadi kesalahan.
- Semua perubahan yang dilakukan dalam transaction dibatalkan.

```
BEGIN; -- Mulai transaction
```

```
-- Perintah-perintah dalam transaction
```

```
ROLLBACK; -- Batalkan transaction
```

Contoh TCL

```
BEGIN; -- Mulai transaction
```

```
UPDATE balances SET balance = balance - 100 WHERE user_id = 1;  
INSERT INTO balance_logs (user_id, amount) VALUES ('John', -100);
```

```
COMMIT; -- Simpan perubahan jika berhasil  
-- atau ROLLBACK; -- Batalkan transaction jika terjadi kesalahan
```

Latihan

Latihan 1: Kueri Dasar

Tulis kueri SQL untuk mengambil nama-nama provinsi di Indonesia dari tabel 'provinces'.

Latihan 2: Menggabungkan Tabel

Tulis kueri SQL untuk mengambil nama-nama kabupaten/kota di dalam provinsi tertentu, beserta nama provinsi tersebut. Gunakan operasi `join` untuk melakukannya.

Latihan 3: Memfilter dan Menghitung

Tulis kueri SQL untuk menghitung jumlah kabupaten/kota dari tiap-tiap provinsi. Gunakan operasi `join` dan `count` untuk melakukannya.

Latihan

Latihan 4: Membuat Database

Buat basis data baru dengan nama `bookstore` dengan storage engine `InnoDB`

Latihan 5: Membuat Tabel

Buat dua tabel, `authors` dan `books` dengan kolom-kolom yang sesuai untuk masing-masing tabel. Pastikan bahwa tabel `authors` memiliki kunci utama (primary key), dan tabel `books` memiliki hubungan kunci asing (foreign key) dengan tabel `authors`.

Latihan 6: Memasukkan Data

Masukkan setidaknya tiga catatan ke dalam tabel `authors` dan lima catatan ke dalam tabel `books`. Pastikan bahwa buku-buku terkait dengan penulis-penulis di tabel `authors`.

Latihan

Latihan 7: Memperbarui Data

Ubah nama salah satu penulis di tabel `authors` dan perbarui judul salah satu buku di tabel `books` .

Latihan 8: Menghapus Data

Hapus salah satu penulis dari tabel `authors` dan salah satu buku dari tabel `books` .
Pastikan bahwa penghapusan berjalan dengan benar jika diperlukan.

Latihan 9: Mengambil Data

Tulis kueri untuk mengambil nama semua penulis dan judul-judul buku mereka.