

## STRUCTURE QUERY LANGUAGE (SQL)

- ❖ Structure Query Language (SQL) adalah bahasa query standar yang digunakan untuk mengakses basis data relasional.
- ❖ SQL mempunyai kemampuan sebagai berikut :
  - a. Query (memperoleh data)
  - b. Pendefinisian struktur data
  - c. Pengubahan data
  - d. Pengaturan sekuritas, dll
- ❖ Antarmuka SQL terhadap DBMS
  - a. SQL sebagai bahasa administrasi basis data  
Dalam hal ini SQL dipakai oleh DBA untuk menciptakan serta mengendalikan pengaksesan basis data.
  - b. SQL sebagai bahasa query interaktif  
Pengguna dapat memberikan perintah-perintah untuk mengakses basis data yang sesuai dengan kebutuhan.
  - c. SQL sebagai bahasa pemrograman basis data  
Pemrograman dapat menggunakan perintah-perintah SQL dalam program aplikasi yang dibuat, guna mengakses basis data.
  - d. SQL sebagai bahasa client/server  
SQL juga dapat dipakai untuk mengimplementasikan sistem client/server. Sebuah client dapat menjalankan sesuatu aplikasi yang mengakses basis data yang ada pada server. Dalam hal ini SO antara server dan client boleh berbeda. Dilingkungan PC, pengaksesan data antara DBMS yang berbeda dapat dilakukan dengan mudah berkat adanya ODBC (Open DataBase Connectivity)
- ❖ Elemen SQL  
Elemen dasar SQL mencakup pernyataan, nama, type data, konstanta, ekspresi dan fungsi bawaan.
  - a. Pernyataan SQL  
Pernyataan adalah perintah SQL yang meminta suatu tindakan kepada DBMS. Pernyataan dasar SQL meliputi : INSERT, SELECT, DELETE, CREATE, UPDATE, dll.

b. Nama

Nama digunakan sebagai identitas bagi objek-objek pada DBMS. Contoh objek pada DBMS adalah table, kolom dan pengguna

c. Type Data

Setiap data mempunyai type data. Type data standar, contoh : Char, Integer, Numeric,dll.

d. Konstanta

Konstanta menyatakan nilai tetap. Contoh : Konstanta Numeric (123,-245, 5.45) dan konstanta string ('ABC')

e. Ekspresi

- Segala sesuatu yang menghasilkan nilai
- Ekspresi digunakan untuk menghitung nilai
- Ekspresi aritmatika yang digunakan : \*, /, +, -
- Contoh : (LABA/MODAL)\*1000

f. Fungsi Bawaan

- Fungsi adalah sebuah sub program yang menghasilkan suatu nilai jika dipanggil.
- SQL mempunyai sejumlah fungsi bawaan, yaitu : Max, Min, AVG, dll.

❖ Kelompok Pernyataan SQL

Dikelompokkan menjadi 5 kelompok :

a. DDL (Data Definition Language)

- Merupakan kelompok perintah yang berfungsi untuk mendefinisikan atribut-atribut basis data, table, batasan terhadap suatu atribut serta hubungan antar table.
- Contoh : Create, Drop, Alter

b. DML (Data Manipulation Language)

- Untuk memanipulasi data dalam basis data
- Perintah yang termasuk kategori DML : SELECT, INSERT, DELETE, UPDATE

c. DCL (Data Control Language)

- Untuk mengendalikan pengaksesan data
- Pengendalian dapat dilakukan berdasar per pengguna, per table, per kolom maupun per operasi yang boleh dilakukan

- Perintah yang termasuk dalam DCL adalah : GRANT, REVOKE, LOCK TABLE
- d. Pengendali Transaksi
  - Perintah yang berfungsi untuk mengendalikan pengeksekusi transaksi
  - Yang termasuk kategori ini : COMMIT, ROLLBACK
- e. Pengendali Programatik
  - Mencakup pernyataan-pernyataan yang berhubungan dengan pemanfaatan SQL dalam bahasa lain contohnya pada COBOL
  - Contoh : DECLARE, OPEN, FETCH, CLOSE

❖ Bekerja dengan SQL

a. Menciptakan sebuah table

- Sintak : Create Table
- Contoh : Create Table TblPengarang (
  - KdPengarang Integer Unique Not Null,
  - Nama Char (15) Not Null,
  - Alamat Char (30),
  - Kota Char (15))
- Keterangan : Unique : Nilai kolom tidak boleh ada yang sama harus unik  
 Not Unique : Nilai kolom boleh kembar / sama  
 Null : Nilai kolom boleh tidak diisi  
 Not Null : Nilai kolom harus diisi

▪ Hasilnya :

TblPengarang

KdPengarang	Nama	Alamat	Kota

b. Menciptakan Indeks

- Tujuan dibuat indeks : 1. Indeks dapat meningkatkan kinerja  
 2. Indeks menjamin bahwa suatu kolom bersifat unik
- Sintak : CREATE INDEX Idx\_(Nama Atribut) On Nama table (Nama Atribut)
- Contoh : Create Index Idx\_KdPengarang On TblPengarang (KdPengarang)
- Apabila atribut yang diindex bersifat Unique maka penulisannya :

### Create Unique Index Idx\_KdPengarang On TblPengarang(KdPengarang)

#### c. Menambahkan Data

- Sintak : Insert Into Nama table Values ( , )
- Contoh : Insert Into TblPengarang Values (1,'Ahmad','Jl.Dago','Bandung')
- Hasilnya :

TblPengarang

KdPengarang	Nama	Alamat	Kota
1	Ahmad	Jl.Dago	Bandung
2	Deni	Jl.Pahlawan	Bandung
3	Cahyadi	Jl.Dipatiukur	Jakarta
4	Andi	Jl. Cempaka	Solo
5	Dewi	Jl. Anggur	Semarang

#### d. Mengubah Data

- Sintak : Update Nama Table  
Set Atribut = IsiAtributBaru (Value baru)  
Where Kondisi
- Contoh : Update TblPengarang  
Set Alamat='Jl.Ir.Juanda'  
Where KdPengarang=1
- Hasilnya :

TblPengarang

KdPengarang	Nama	Alamat	Kota
1	Ahmad	Jl.Ir.Juanda	Bandung
2	Deni	Jl.Pahlawan	Bandung
3	Cahyadi	Jl.Dipatiukur	Jakarta
4	Andi	Jl. Cempaka	Solo
5	Dewi	Jl. Anggur	Semarang

e. Menghapus Data

- Sintak : Delete from Nama Table  
Where Kondisi
- Contoh : Delete from TblPengarang  
Where KdPengarang=1

- Hasilnya :

TblPengarang

KdPengarang	Nama	Alamat	Kota
2	Deni	Jl.Pahlawan	Bandung
3	Cahyadi	Jl.Dipatiukur	Jakarta
4	Andi	Jl. Cempaka	Solo
5	Dewi	Jl. Anggur	Semarang

f. Pernyataan Select

- Untuk menampilkan isi table
- Contoh : Select KdPengarang , Nama from TblPengarang  
Hasilnya : menampilkan semua isi atribut KdPengarang, Nama dari TblPengarang

- Hasilnya :

TblPengarang

KdPengarang	Nama
1	Ahmad
2	Deni
3	Cahyadi
4	Andi
5	Dewi

- Pernyataan Select dengan berbagai kondisi

1. Mengurutkan menurut suatu kolom

- Sintak : Select Nama atribut From Nama table  
Order By nama atribut Des / Asc
- Contoh : Select KdPengarang, Nama From TblPengarang  
Order By Nama

- Hasilnya : TblPengarang

KdPengarang	Nama
1	Ahmad
4	Andi
3	Cahyadi
2	Deni
5	Dewi

2. Pernyataan Select dengan melakukan pengelompokan

- Sintak : Select Nama atribut  
From Nama table  
Group By Nama atribut
- Contoh : Select Kota  
From TblPengarang  
Group By Kota

- Hasilnya :

TblPengarang

Kota
Bandung
Jakarta
Solo
Semarang

3. Pernyataan Select dengan melakukan Fungsi Bawaan

- Sintak : Select count (nama atribut) From nama table
- Contoh : Select Kota, Count (Kota)  
From TblPengarang  
Group By Kota

- Hasilnya :

TblPengarang

Kota	Count Of Kota
Bandung	2

Jakarta	1
Solo	1
Semarang	1

❖ Menggunakan Klausula Where

- Untuk menampilkan dengan berbagai kondisi
- Operator pengikutnya : And, Or, Not, Between – And, In, Like
- Operator pembandingan : >, <, <=, >=, <>
- Contoh: Select Nama, Kota  
From TblPengarang  
Where kota='Bandung' Or kota='Solo'

❖ Select Distinct

Untuk menampilkan isi table, dimana apabila ada isi record yang sama hanya ditampilkan 1 saja

Contoh : Select Distinct Nama atribut

From Nama table

Where Kondisi