



SQL

Program Studi Ilmu Komputer dan Pendidikan Ilmu Komputer FPMIPA UPI
RNI - IK170(Sistem Basis Data), Semester Genap 2021/2022



SEJARAH (1)

- Tahun 1974, Dr. Chamberlin dari Saan Jose Laboratorium IBM mendefinisikan sebuah bahasa untuk mengakses database yang disebut dengan SEQUEL (Structure English Query language)
- Tahun 1976, edisi perbaikan untuk SEQUEL2 dan diganti namanya dengan SQL (Structure Query Language)
- IBM membuat sebuah DBMS menggunakan SEQUEL2 yang diberi nama System-R
- ORACLE, dilahirkan tahun 1970-an membuat RDBMS Komersial berbasis pada SQL



Sejarah (2)

- Tahun 1987, American National Standards Institute (ANSI) dan International Standards Organization (ISO) membuat standar untuk SQL
- Tahun 1992, dibentuk versi baru dari standar SQL yang diberi nama SQL2 atau SQL92
- Tahun 1999, SQL3 di realese sebagai standar baru yang meng-support Object Oriented Database Management System



Definisi SQL

- Sebuah standar bahasa di komputer dalam proses manipulasi dan akses terhadap database
- SQL ada dalam program DBMS seperti MS Access, DB2, Informix, MS SQL Server, Oracle, Sybase



Kegunaan SQL

- Maintenance database
- Maintenance tabel
- Maintenance data pada tabel
 - Retrieve
 - Insert
 - Update
 - Delete



Perintah SQL

- **SQL Data Definition Language (DDL)**
 - **CREATE** (DATABASE, TABLE, INDEX, VIEW) – perintah yang digunakan untuk membuat sesuatu
 - **DROP** (DATABASE, TABLE, INDEX, VIEW) – perintah yang digunakan untuk menghapus sesuatu
 - **ALTER TABLE** – merubah tabel pada basisdata
- **SQL Data Manipulation Language (DML)**
 - **SELECT** – mengambil data dari tabel di basisdata
 - **UPDATE** – merubah data pada tabel
 - **DELETE** – menghapus data pada tabel
 - **INSERT INTO** – menambahkan data pada tabel baru dibasisdata



Database SQL

- Create – digunakan untuk membuat database
 - **CREATE DATABASE** database_name
- Drop – digunakan untuk menghapus database
 - **DROP DATABASE** database_name



Table SQL (1)

- Create – digunakan untuk membuat table
 - **CREATE TABLE** table_name
(
column_name1 data_type,
column_name2 data_type,
column_name3 data_type,
....
)



Table SQL (2)

- Contoh
- CREATE TABLE Persons
(
P_Id int,
LastName varchar(255),
FirstName varchar(255),
Address varchar(255),
City varchar(255)
)

P_Id	LastName	FirstName	Address	City



Table SQL (3)

- Drop – digunakan untuk menghapus table
 - **DROP TABLE** table_name
- Truncate – menghapus semua data dalam table
 - **TRUNCATE TABLE** table_name



Alter Table SQL

- Alter Table – adalah sebuah perintah untuk menambah, mengurangi atau memodifikasi suatu table.



PRIMARY KEY Tanpa Alter Table

- Digunakan apabila Table belum dibuat
- Sintak SQL primary key dimasukan pada saat membuat table.
- CREATE TABLE Persons
(
P_Id int NOT NULL,
LastName varchar(255) NOT NULL,
FirstName varchar(255),
Address varchar(255),
City varchar(255),
PRIMARY KEY (P_Id)
)



PRIMARY KEY dengan Alter Table

- Digunakan Apabila Table sudah dibuat namun belum memiliki primary key.
- ALTER TABLE table_name
ADD PRIMARY KEY (column_name)
- Contoh
 - ALTER TABLE Persons ADD PRIMARY KEY (P_Id)



FOREIGN KEY Tanpa Alter Table

- Digunakan apabila Table belum dibuat
- Sintak SQL primary key dimasukkan pada saat membuat table.
- Contoh
 - CREATE TABLE Orders
(
O_Id int NOT NULL,
OrderNo int NOT NULL,
P_Id int,
PRIMARY KEY (O_Id),
FOREIGN KEY (P_Id) REFERENCES Persons(P_Id)
)



FOREIGN KEY dengan Alter Table

- Digunakan Apabila Table sudah dibuat namun belum memiliki Foreign key
- ALTER TABLE table_name
ADD FOREIGN KEY
(column_namePersons(P_Id)
REFERENCES table_name (column_name)
- Contoh
 - ALTER TABLE Orders ADD FOREIGN KEY (P_Id)
REFERENCES)



Alter Table (1)

- Merubah Nama Table
 - ALTER TABLE old_name RENAME TO new_name
- Mengubah Nama Column
 - Alter table table_name change old_column_name
new_column_name type size
- Untuk menambahkan kolom pada table:
 - ALTER TABLE table_name ADD column_name
datatype



Alter Table (2)

- Untuk menghapus kolom pada database:
 - ALTER TABLE table_name DROP column_name
- Untuk mengubah tipe data pada sebuah kolom:
 - ALTER TABLE table_name MODIFY column_name datatype



SQL SELECT Statement

- Pernyataan SELECT digunakan untuk memilih data dari database.
- Hasilnya disimpan dalam tabel hasil, yang disebut result-set.
- Digunakan untuk menampilkan semua kolom
 - `SELECT * FROM table_name`
- Digunakan untuk menampilkan kolom yang diinginkan saja
 - `SELECT column_name(s) FROM table_name`



SQL INSERT INTO Statement

- INSERT INTO digunakan untuk menyisipkan baris baru dalam tabel.
- Digunakan untuk menyisipkan baris pada tabel
 - INSERT INTO table_name VALUES (value1, value2, value3,...)
- Digunakan untuk menyisipkan baris pada tabel tetapi hanya kolom pilihan saja yang di isi
 - INSERT INTO table_name (column1, column2, column3,...) VALUES (value1, value2, value3,...)



SQL UPDATE Statement

- Digunakan untuk mengupdate record yang sudah ada pada table
 - UPDATE table_name SET column1=value, column2=value2,... WHERE some_column=some_value



SQL DELETE Statement

- Digunakan untuk menghapus baris pada table
 - DELETE FROM table_name WHERE
some_column=some_value



Perintah Retrieve

- Bentuk perintah umum

SELECT kolom-data

FROM tabel-data

WHERE filter-data

ORDER BY urutan-data



ORDER BY urutan-data

- Menggunakan kata ASC untuk urutan data dari kecil ke besar

Select * from mahasiswa order by nama ASC

- Menggunakan kata DESC untuk urutan data dari besar ke kecil

Select * from mahasiswa order by nim DESC

- SQL menggunakan kata ASC sebagai default untuk perintah order by in



WHERE filter-data(1)

- Filter data menggunakan operator

=, <>, >, <, >=, <=

Like

between, IN

Select * from mahasiswa where nama='dwi'

Select * from mahasiswa where nama like 't%'

Select * from mahasiswa where nama IN
('tri','dwi')



WHERE filter-data(2)

- Menggunakan AND dimana data akan di tampilkan pada kedua kondisi sesuai (sama)
`select * from mahasiswa where nama='dwi' and nama='tri'`
- Menggunakan OR dimana data akan ditampilkan jika salah satunya sesuai (sama)
`select * from mahasiswa where nama='tri' or nama='dwi'`





-SQL-



Aggregate Functions

Function	Keterangan
AVG(column)	Menghitung rata-rata nilai column
COUNT(column)	Menghitung jumlah kolom pada tabel(null tidak di hitung)
COUNT(*)	Menghitung jumlah baris pada tabel
MAX(column)	Mencari nilai terbesar pada kolom tersebut
MIN(column)	Mencari nilai terkecil dari kolom tersebut
SUM(column)	Menjumlahkan data yang ada pada kolom



Scalar functions

Function	keterangan
UPPER(c)/UCASE(c)	Merubah menjadi huruf besar semua
LOWER/LCASE(c)	Merubah menjadi huruf kecil semua
MID(c,start,length)	Mengkopi sebagian string c mulai dari start sampai finish
LEN(c)	Menghitung panjang string c
ROUND(c,decimals)	Membulatkan nilai bilangan ke pembulatan terdekat



SQL Functions

- SQL
 - `SELECT nama_fungsi FROM nama_table`
 - `SELECT nama_fungsi FROM nama_table WHERE aturan`



- Limit
- Concat
- Upper
- Lower
- Substring



- Set Primary Key

- ALTER TABLE member ADD PRIMARY KEY (id_m)
- ALTER TABLE pembelian ADD PRIMARY KEY (id_p)

- Set Foreign Key

ALTER TABLE pembelian ADD CONSTRAINT con_pembelian
FOREIGN KEY (id_m) REFERENCES member(id_m)



Join

- Kata kunci JOIN digunakan dalam pernyataan SQL untuk query data dari dua atau lebih tabel, berdasarkan hubungan antara kolom tertentu dalam tabel.
- Tabel dalam database sering berhubungan satu sama lain dengan kunci.
- Primary key adalah kolom (atau kombinasi dari kolom) dengan nilai unik untuk setiap baris. Setiap nilai primary key harus unik dalam tabel.



JOIN

- Jenis-jenis SQL JOIN
 - INNER JOIN akan menghasilkan nilai apabila ditemukan kecocokan pada kedua tabel
 - LEFT JOIN akan menghasilkan nilai walaupun tidak memiliki pasangan pada tabel di sebelah kanannya
 - RIGHT JOIN akan menghasilkan nilai walaupun tidak memiliki pasangan pada tabel di sebelah kirinya



INNER JOIN

- ```
SELECT column_name(s)
FROM table_name1
INNER JOIN table_name2
ON
table_name1.column_name=table_name2.col
umn_name
```



## INNER JOIN (2)

- `SELECT *`  
`FROM member`  
`INNER JOIN pembelian`  
`ON member.id_m=pembelian.id_m`



# LEFT JOIN

- ```
SELECT column_name(s)
FROM table_name1
LEFT JOIN table_name2
ON
table_name1.column_name=table_name2.col
umn_name
```



LEFT JOIN (2)

- `SELECT *`
`FROM member`
`LEFT JOIN pembelian`
`ON member.id_m=pembelian.id_m`



RIGHT JOIN

- ```
SELECT column_name(s)
FROM table_name1
RIGHT JOIN table_name2
ON
table_name1.column_name=table_name2.col
umn_name
```



## RIGHT JOIN (2)

- `SELECT *`  
`FROM member`  
`RIGHT JOIN pembelian`  
`ON member.id_m=pembelian.id_m`





# Pertanyaan

1. Tampilan Inner Join
2. Tampilan Left Join
3. Tampilan Right Join