
S Q L

Structured Query Language

Topik yang dibahas :

Bahasa Basis Data (SQL)

1. Pengantar SQL
 2. Pencarian Data
 3. Pengurutan Data (Sorting)
 4. Penyaringan Data (Filtering)
 5. Field Hitungan
 6. Menggunakan Fungsi
 7. Fungsi Agregat
 8. Pengelompokan Data
 9. Menyisipkan Data
 10. Memperbaharui Data
 11. Menghapus Data
 12. Membuat dan Memanipulasi Tabel
 13. Menggabungkan Tabel (Join)
-

Defenisi SQL

- ☐ SQL adalah bahasa yang dirancang khusus untuk berkomunikasi dengan database
 - ☐ SQL adalah bahasa yang digunakan untuk berinteraksi dengan database
 - ☐ SQL adalah bahasa yang digunakan untuk mengakses database
-

Sejarah SQL

- ❑ **SQL mula-mula dibuat tahun 1970 di laboratorium IBM San Jose, California**

 - ❑ **Standarisasi SQL**
 - **SQL-86 oleh ANSI & ISO**
 - **SQL-89**
 - **SQL-92**
-

Manfaat SQL

- ❑ Hampir semua DBMS mendukung SQL
 - ❑ SQL mudah dipelajari
 - ❑ SQL merupakan bahasa yang kuat (*powerful*)
-

Pengembangan SQL

SQL standar ditentukan oleh komite standar ANSI (ANSI SQL).

Banyak vendor DBMS kemudian memperluas SQL dengan menambahkan statement atau instruksi

Tujuannya untuk memberikan fungsionalitas tambahan atau penyederhanaan operasi

Contoh implementasi perluasan SQL : PL-SQL (Oracle), Transact-SQL (SQL Server) dll.

Menampilkan/Pencarian Data

Pola :

**SELECT ColumnName,...
FROM TableName**

Contoh :

**1. SELECT CustomerId, CompanyName, Address
FROM Customers**

2. SELECT * FROM Customers

3. SELECT 'Universitas Hasanuddin' As Perguruan_Tinggi

Mengurutkan/Menyortir Data

Pola :

```
SELECT ColumnName,...  
FROM TableName  
ORDER BY ColumnName
```

Contoh :

- 1. SELECT ProductId, ProductName, UnitPrice
FROM Products
ORDER BY ProductName**
 - 2. SELECT * FROM Products
ORDER BY UnitPrice Desc**
-

Mengurutkan/Menyortir Data

Contoh :

3. **SELECT Customer Id, CompanyName, City, Address
FROM Customers
ORDER BY City, Address**
 4. **SELECT * FROM Customers
ORDER BY 3,4**
-

Menyaring/Filter Data

Pola :

SELECT ColumnName,...

FROM TableName

WHERE Criteria

[ORDER BY ColumnName]

Contoh :

**1. SELECT ProductId, ProductName, UnitPrice
FROM Products
WHERE ProductName='Chang'**

Operator Where

Operator	Keterangan
=	Sama dengan
<> Atau NOT atau !=	Tidak sama dengan
<	Lebih kecil dari
<=	Lebih kecil atau sama dengan
!<	Tidak lebih kecil dari
>	Lebih besar dari
>=	Lebih besar atau sama dengan
!>	Tidak lebih besar dari
OR	Memenuhi salah satu kriteria
AND	Harus memenuhi kedua kriteria
Between...And...	Memenuhi range data
IS NULL, IS NOT NULL	Kosong (tidak berisi data)
IN (.....)	Memenuhi salah satu kriteria dari list
LIKE	Berdasarkan text & wildcard

Contoh :

- 2. SELECT ProductId, ProductName, UnitPrice
FROM Products
WHERE UnitPrice <= 15
ORDER BY UnitPrice**
 - 3. SELECT ProductId, ProductName, UnitPrice
FROM Products
WHERE ProductName='Chang' OR
UnitPrice =10**
 - 4. SELECT ProductId, ProductName, UnitPrice
FROM Products
WHERE ProductName='Chang' AND
UnitPrice =10**
-

**5. SELECT ProductId, ProductName, UnitPrice
FROM Products
WHERE UnitPrice Between 10 And 15
ORDER BY UnitPrice**

**6. SELECT CustomerId, CompanyName, City, Address, Fax
FROM Customers
WHERE Fax IS NULL**

**7. SELECT ProductId, ProductName, UnitPrice
FROM Products
WHERE ProductName IN ('Chai', 'Chang', 'Tofu')**

Operator Like & Wildcard

Operator LIKE

menginstruksikan DBMS supaya pola pencarian dibandingkan dengan menggunakan wildcard

Wildcard

adalah karakter khusus untuk mewakili dan menyesuaikan bagian-bagian dari satu nilai

Wildcard		Keterangan
SQL Server	MS. Access	
%	*	mewakili beberapa/semua karakter
_	?	mewakili satu karakter
[]	[]	harus sesuai dengan salah satu diantara karakter pada posisi yang ditentukan

8. **SELECT ProductId, ProductName, UnitPrice
FROM Products
WHERE ProductName LIKE 'C*'**
9. **SELECT ProductId, ProductName, UnitPrice
FROM Products
WHERE ProductName LIKE 'g?a*'**
10. **SELECT LastName, FirstName, Title
FROM Employees
WHERE Title LIKE '*Sales*'**
11. **SELECT ProductId, ProductName, UnitPrice
FROM Products
WHERE ProductName LIKE 'g?a*'**
12. **SELECT ProductId, ProductName, UnitPrice
FROM Products
WHERE ProductName LIKE '[ABC]*'**

Field Hitungan

Data yang disimpan dalam tabel database seringkali tidak tersedia dalam format yang dibutuhkan oleh aplikasi

1. RANGKAIAN FIELD

Mengabungkan nilai-nilai atau kolom-kolom untuk memperoleh nilai yang panjang, dengan menggunakan operator + (beberapa DBMS) atau || (khusus Oracle)

Contoh :

```
Select FirstName, LastName, FirstName + ' ' + LastName As  
NamaLengkap, Address, City, Country,  
Address + ', ' + City + ', ' + Country As Alamat_Lengkap From  
Employees  
Order By FirstName
```

2. PERHITUNGAN MATEMATIS

Field kalkulasi sering digunakan untuk melakukan perhitungan-perhitungan matematis pada data yang diambil.

Menggunakan Operator matematis : +, -, * atau /

Contoh :

```
Select ProductId, UnitPrice, Quantity, UnitPrice*Quantity  
As Harga_Total  
From [Order Details]  
Order By ProductId
```

Menggunakan Fungsi

A. Defenisi Fungsi

Fungsi adalah operasi-operasi yang dapat dilakukan pada data, untuk mengadakan perubahan, manipulasi atau ekstraksi data.

B. Tipe-tipe Fungsi

1. Fungsi Teks, digunakan untuk memanipulasi atau mengekstrak string teks
 2. Fungsi Numerik, digunakan untuk melakukan operasi-operasi matematik pada data numerik.
 3. Fungsi Tanggal dan Waktu digunakan untuk memanipulasi nilai tanggal dan waktu atau untuk mengekstrak komponen-komponen spesifik dari nilai-nilai tersebut.
 4. Fungsi Sistem, mengembalikan informasi-informasi khusus ke DBMS yang sedang digunakan
-

C. Permasalahan pada Fungsi

Fungsi cenderung sangat khusus untuk setiap DBMS. Pada dasarnya sedikit saja fungsi yang identik didukung oleh semua DBMS besar. Walaupun semua tipe fungsionalitas biasanya tersedia di setiap DBMS, nama fungsi dan sintaksnya biasanya berbeda

Contoh :

Fungsi	MS.Access	V.Foxpro	SQL Server	Oracle
Meng-ekstrak bagian string	Mid()	Substr()	Substring()	Substr()

Fungsi Teks

Fungsi Teks	MS.Access	V.Foxpro	SQL Server
Mengambil beberapa karakter dari kiri string teks	Left()	Left()	Left()
Mengambil beberapa karakter dari kanan string teks	Right()	Right()	Right()
Meng-ekstrak bagian dari string teks	Mid()	Substr()	Substring()
Menghitung panjang string teks	Len()	Len()	Len()
Menghapus spasi di sebelah kiri string teks	Ltrim()	Ltrim()	Ltrim()
Menghapus spasi di sebelah kanan string teks	Rtrim()	Rtrim()	Rtrim()
Menghapus spasi di sebelah kiri & kanan string teks	Trim()		
Mengubah format string ke huruf besar	Ucase()	Upper()	Upper()
Mengubah format string ke huruf kecil	Lcase()	Lower()	Lower()

Contoh :

1. **Select CompanyName, Length(CompanyName) as PanjangData,
Left(CompanyName,4) As Kiri4, Right(CompanyName,4) As
Kanan4, Mid(CompanyName,3,5) As Tengah35,
Ucase(CompanyName) As HurufBesar,
Lcase(CompanyName) As HurufKecil
From Customers
Order By CompanyName**
 2. **Select
Ltrim(' PASCSARJANA ') As SpasiKiri,
Rtrim (' PASCSARJANA ') As SpasiKanan,
Trim (' PASCSARJANA ') As TanpaSpasi
Lcase('PASCSARJANA') As HurufKecil**
-

Fungsi Tanggal

Fungsi Tanggal	MS.Access	V.Foxpro	SQL Server
Mengambil Nilai Tanggal	Day()	Day()	Day()
Mengambil Nilai Bulan	Month()	Month()	Month()
Mengambil Nilai Tahun	Year()	Year()	Year()
Mengambil Nilai Tanggal	DatePart('d',x)		DatePart(dd,x)
Mengambil Nilai Bulan	DatePart('m',x)		DatePart(mm,x)
Mengambil Nilai Tahun	DatePart('yyyy',x)		DatePart(yy,x)
Menghitung Selisih Tanggal	DateDiff('d',x,y)		DateDiff(dd,x,y)
Menghitung Selisih Tahun	DateDiff('yyyy',x,y)		DateDiff(yy,x,y)
Menambah Tahun	DateAdd('yyyy',x,y)		DateAdd(yy,x,y)
Mengambil Waktu System (komputer)	Now()		Getdate()

U MS. Access : Parameter tergantung setting tgl system

Contoh :

- 1. Select FirstName + ' ' + LastName As Nama, BirthDate,
Day(BirthDate) As Tanggal,
Month(BirthDate) As Bulan,
Year(BirthDate) As Tahun
From Employees**
 - 2. Select FirstName + ' ' + LastName As Nama, BirthDate,
Datepart(dd,BirthDate) As Tanggal,
Datepart(mm,BirthDate) As Bulan,
Datepart(yy,BirthDate) As Tahun
From Employees → SQL Server**
-

-
3. **Select FirstName + ' ' + LastName As Nama, BirthDate,
Datepart('d',BirthDate) As Tanggal,
Datepart('m',BirthDate) As Bulan,
Datepart('yyyy',BirthDate) As Tahun
From Employees → MS. Access**
 4. **Select FirstName + ' ' + LastName As Nama, BirthDate
From Employees
Where Datepart(yy,BirthDate) Between 1960 And 1968
Order By BirthDate**
 5. **Select BirthDate, HireDate,DateDiff(yy,BirthDate, HireDate) As
SelisihTahun, DateAdd(yy,10,BirthDate) As Jumlah_Tahun
From Employees → SQL Server**
 6. **Select Now() As Wkt_Skrg**
-

Fungsi Numerik

Contoh Fungsi-fungsi numerik

SQR(), ABS(),cos(), Sin(),exp(), Round()

Contoh :

- 1. SELECT Abs(-1) as NilaiMutlak, Sqr(81) As NilaiAkar**
 - 2. SELECT unitPrice, Sqr(UnitPrice) As NilaiAkar,
Round(Sqr(UnitPrice),3) As Pembulatan3
From Products**
-

Fungsi Agregat

Fungsi Agregat adalah fungsi-fungsi yang beroperasi pada sekumpulan baris untuk menghitung dan menghasilkan nilai tunggal

Fungsi Agregat dipakai terutama dalam report/laporan karena seringkali yang dibutuhkan adalah ringkasan(summary) data di dalam tabel bukan data aktualnya

Fungsi Agregat SQL

Fungsi	Keterangan
AVG()	Menghasilkan nilai rata-rata dari sebuah kolom
COUNT()	Menghasilkan jumlah baris pada sebuah kolom
MAX()	Menghasilkan nilai tertinggi dari sebuah kolom
MIN()	Menghasilkan nilai terendah dari sebuah kolom
SUM()	Menghasilkan jumlah nilai dari sebuah kolom

Contoh:

1. **SELECT count(*) AS jumlah_baris
FROM [Order Details]**
 2. **SELECT max(unitprice) AS harga_termahal
FROM [Order Details]**
 3. **SELECT min(unitprice) AS harga_termurah
FROM [Order Details]**
 4. **SELECT avg(unitprice) AS harga_rata2
FROM [Order Details]**
 5. **SELECT sum(unitprice) AS jumlah_harga
FROM [Order Details]**
-

**6. SELECT count(*) AS jumlah_baris,
max(unitprice) AS harga_termahal,
min(unitprice) AS harga_termurah,
avg(unitprice) AS harga_rata2,
sum(unitprice*quantity) AS jumlah_harga
FROM [Order Details];**



Klausula GROUP BY memerintahkan DBMS membagi data ke dalam kumpulan-kumpulan/mengelompokkan data dan kemudian melakukan agregat pada setiap kelompok. Klausula GROUP BY harus dimulai setelah klausa WHERE dan sebelum klausa ORDER BY.
