



PROGRAM STUDI
TEKNIK INFORMATIKA
FAKULTAS ILMU KOMPUTER
UNIVERSITAS DIAN NUSWANTORO

MATA KULIAH
Sistem Basis Data



Tipe Data dan Operator SQL

TEKNIK INFORMATIKA S1
UNIVERSITAS DIAN NUSWANTORO

Capaian Pembelajaran

- Mahasiswa mampu menggunakan berbagai tipe data MySQL
- Mahasiswa mampu menerapkan operator aritmatika, relational dan logika pada MySQL
- Menerapkan aturan penamaan MySQL

Pokok Bahasan

- Tipe – tipe Data MySQL
- Operator – operator MySQL
- Aturan Penamaan MySQL

Tipe Data MySQL

- Tabel yang dibuat dalam database memiliki banyak field
- Masing – masing field perlu didefinisikan tipe datanya
- Penting untuk menentukan tipe data karena akan mempengaruhi setiap data yang akan dimasukkan dalam table
- Selain menentukan tipe data, kita dapat menentukan lebar data, apakah field berisi null atau tidak, field merupakan kunci atau bukan
- pada MySQL ada tiga tipe data utama: ***numeric***, ***string***, dan ***date/time***

Tipe Data Numerik

Tipe Data	Keterangan	Ukuran
INTEGER(size)	Signed value: -2147483648 to 2147483647 Unsigned value: 0 to 4294967295	4 byte
Decimal atau DEC(size, d)	Angka Floating Point. Jumlah total digit ditentukan oleh size , Jumlah digit setelah titik decimal ditentukan oleh d	M byte
TINYINT(size)	Bilangan integer sangat kecil. Signed value: -128 to 127 Unsigned value: 0 to 255	1 byte
SMALLINT(size)	Bilangan integer kecil. Signed value: -32768 to 32767 Unsigned value: 0 to 65535	2 byte
MEDIUM(size)	Bilangan integer medium. Signed value: -8388608 to 8388607 Unsigned value: 0 to 16777215	3 byte
BIGINT(size)	Bilangan integer besar. Signed value: -9223372036854775808 to 9223372036854775807 Unsigned value: 0 to 18446744073709551615	8 byte
FLOAT(size)	Bilangan pecahan presisi tunggal	4 byte
DOUBLE(size, d)	Bilangan pecahan presisi ganda. Jumlah total digit ditentukan oleh size , Jumlah digit setelah titik decimal ditentukan oleh d	8 byte

Tipe Data String

Tipe Data	Keterangan
CHAR atau CHARACTER	A FIXED-length string. Menyatakan deretan karakter (string) yang lebarnya tetap yaitu maksimum adalah 255 karakter . Dapat berisi: <i>huruf, angka, dan special karakter</i>
VARCHAR	A Variable length string. Data string dengan lebar data yang bervariasi. Maksimum lebar adalah 255 karakter. Dapat berisi: <i>huruf, angka, dan special karakter</i>
TINYBLOB	A very small BLOB (Binary Large Object). Maksimal 255 byte
BLOB	A small BLOB. Menampung hingga 65,535 byte data
MEDIUMBLOB	A medium-sized BLOB. Menampung hingga 16,777,215 byte data
LOB	A Large BLOB. Menampung hingga 4,294,967,295 byte data
TINYTEXT	A very small text string. Menampung string dengan Panjang maks. 255 karakter
TEXT	A small text string. Menampung string dengan Panjang maks. 65,535 byte
MEDIUMTEXT	A medium-sized text string. Menampung string hingga 16,777,215 byte data
LONGTEXT	A large text string. Menampung string hingga 4,294,967,295 byte data
ENUM	An enumeration.

Tipe Data Date/Time

Tipe Data	Keterangan	Ukuran
DATE	Digunakan untuk tanggal dengan format “YYYY-MM-DD” Range nilai: “1001-01-01” s.d “9999-12-31”	3 byte
TIME	Digunakan untuk waktu dengan format “hh:mm:ss” Range nilai: “-838:59:59” s.d “838:59:59”	3 byte
DATETIME	Digunakan untuk tanggal dan waktu dengan format “YYYY-MM-DD hh:mm:ss” Range nilai: “1000-01-01 00:00:00” s.d “9999-12-31 23:59:59”	8 byte
TIMESTAMP	Digunakan untuk tanggal dan waktu dengan format “YYYY-MM-DD hh:mm:ss” Range nilai: “1970-01-01 00:00:01” UTC s.d “2038-01-09 03:14:07” UTC	4 byte
YEAR	Digunakan untuk penulisan tahun dengan format “YYYY” Range nilai: 1901 s.d 2155	1 byte

Latihan

- Buatlah table **staf** jika diberikan contoh table seperti berikut:

NIP	Name	Posisi	Tunjangan
M01	John	Manajer	7200000
A01	Doni	Asisten	3600000
S01	Susanti	Supervisor	5400000

- Tentukan tipe data dan primary key dari table diatas

Operator

- Operator digunakan untuk menjalankan operasi pada atribut operasi database
- Ada 3 operator utama:
 - Operator Aritmatika
 - Operator Relasional / Pembanding
 - Operator Logika

Operator Aritmatika

- Operator aritmatika digunakan untuk menjalankan operasi aritmatika pada kolom data seperti penjumlahan, pengurangan, perkalian, pembagian, dan modulo.
- Operator aritmatika ditujukan untuk kolom dengan tipe data numerik

Operator	Keterangan
+	Penjumlahan
-	Pengurangan
*	Perkalian
/	Pembagian
%	Mencari sisa hasil bagi (modulus)

Contoh Penggunaan Operator Aritmatika

NIP	Name	Posisi	Tunjangan
M01	John	Manajer	7200000
A01	Doni	Asisten	3600000
S01	Susanti	Supervisor	5400000

- Menampilkan tunjangan tiap bulan
SELECT NIP, Nama, Tunjangan/12 FROM staf;

```
MariaDB [usaha]> select nip, nama, tunjangan/12 from staf;
+-----+-----+-----+
| nip | nama   | tunjangan/12 |
+-----+-----+-----+
| a01 | doni   | 300000.0000  |
| m01 | john   | 500000.0000  |
| s01 | susanti | 450000.0000  |
+-----+-----+-----+
```

Operator Pembanding

- Operator pembanding digunakan untuk membandingkan string atau ekspresi matematika, serta tipe khusus seperti tanggal

Operator	Keterangan
=	Sama Dengan
>	Lebih Besar Dari
<	Lebih Kecil Dari
>=	Lebih Besar Dari atau Sama Dengan
<=	Lebih Kecil Dari atau Sama Dengan
<>	Tidak Sama Dengan
!=	Tidak Sama Dengan
IS NULL	Apakah semua nilai adalah NULL
IN	Apakah sebuah nilai berada di dalam pilihan yang ada
NOT IN	Apakah sebuah nilai tidak berada di dalam pilihan yang ada
REGEXP	Regular Expression. Nilai menjadi benar (true) bila nilai a sama dengan nilai b

Contoh Penggunaan Operator Pembanding

NIP	Name	Posisi	Tunjangan
M01	John	Manajer	7200000
A01	Doni	Asisten	3600000
A02	Dara	Asisten	3400000
S01	Susanti	Supervisor	5400000

- Menampilkan tunjangan karyawan yang kurang dari 4.000.000
SELECT NIP, Nama, **FROM** staf **WHERE** Tunjangan < 4000000 ;

```
MariaDB [usaha]> select nip, nama, tunjangan from staf
-> where tunjangan < 4000000;
```

```
+-----+-----+-----+
| nip | nama | tunjangan |
+-----+-----+-----+
| a01 | doni | 3600000 |
| a02 | dara | 3400000 |
+-----+-----+-----+
```

Operator Logika

- Operator logika biasanya digunakan untuk membandingkan kondisi yaitu benar (true) atau salah (false)
- Operator logika dan operator perbandingan digunakan untuk mengambil atau menampilkan data dengan kondisi atau syarat

Operator	Keterangan
NOT atau !	Sebagai negasi atau pembalik nilai
OR atau	Atau
AND atau &&	Dan

Contoh Penggunaan Operator Logika

NIP	Name	Posisi	Tunjangan
M01	John	Manajer	7200000
A01	Doni	Asisten	3600000
A02	Dara	Asisten	3400000
S01	Susanti	Supervisor	5400000

- Menampilkan data karyawan yang posisinya supervisor atau manager

SELECT NIP, Nama, **FROM** staf

WHERE posisi='supervisor' OR posisi='manager';

```
MariaDB [usaha]> select nip, nama, posisi, tunjangan from staf  
-> where posisi='supervisor' or posisi='manager';
```

```
+-----+-----+-----+-----+  
| nip | nama  | posisi  | tunjangan |  
+-----+-----+-----+-----+  
| m01 | john  | manager | 6000000 |  
| s01 | susanti | supervisor | 5400000 |  
+-----+-----+-----+-----+
```

Aturan Penamaan MySQL

- Aturan umum Nama MySQL:
 - **Menggunakan lowercase**, membantu mempercepat pengetikan, menghindari kesalahan dalam hal case sensitivity.
 - **Tanpa spasi**, gunakan underscore sebagai pengganti spasi
 - Nama tidak lebih dari 64 karakter

Aturan Penamaan Table MySQL

- Nama table sifatnya *not case sensitive*, artinya tidak membedakan huruf besar dan kecil:
 - Contoh: `select * from staf` sama dengan `select * from Staf`
- Statement dan option MySQL sifatnya *not case sensitive*,
 - Contoh:
 - `Select NOW()`
 - `Select Now()`
 - `Select now()`
- Nama field dan indexes sifatnya *not case sensitive*
- Nama yang digunakan untuk alias sifatnya *case-sensitive*

Latihan

- Berdasarkan table **staf**, tuliskan query dalam SQL:
 - Tampilkan nip dan nama yang memiliki posisi **Asisten**
 - Tampilkan nip, nama dan tunjangan dengan kondisi tunjangan per bulan **lebih dari 300.000**

Referensi

UTAMA

1. Silberschatz, A., Korth, H. F. & Sudarshan, S., 2022. Database System Concepts. 7th ed. New York: McGraw-Hill Education
2. Connolly, T. & Begg, C., 2015. Database Systems A practical Approach to Design, Implementation, and Management. Sixth Edition ed. s.l.:Pearson.
3. Elmasri, R. & Navathe, S. B., 2016. Fundamentals of Database Systems. 7th ed. s.l.:Pearson

PENDUKUNG

Aripin., 2005. *Praktikum Basis Data Dengan Database Server MySQL*. Semarang: Fakultas Ilmu Komputer



TERIMA KASIH

ANY QUESTIONS?