

MODIFIKASI TABEL DAN PENGELOLAAN INDEX

Materi tambahan modul Bab 5

By Galih Hermawan

<http://lms.galih.eu>

IF. FTIK. UNIKOM

9 October 2012

MATERI

◉ Modifikasi Tabel

- Deskripsi
- Sintaks Umum
- Contoh-contoh

◉ Pengelolaan Index

- Deskripsi dan ilustrasi
- Tipe-tipe Index
- Membuat Index
- Menambah Index pada tabel yang sudah ada
- Menghapus Index

MODIFIKASI TABEL

Deskripsi

- ◉ Tabel dapat dimodifikasi sesuai kebutuhan, misal:
 - menambah atribut (kolom),
 - mengubah definisi kolom,
 - menambahkan key dan index,
 - menghapus key dan index,
 - mengubah nama tabel,
 - mengubah susunan atribut.

MODIFIKASI TABEL - SINTAKS UMUM

```
ALTER TABLE <nama tabel>
<opsi alter> [{, <opsi alter>}...]
< opsi alter >::=
{ADD [COLUMN] <definisi kolom> [FIRST | AFTER <nama kolom>]}
| {ADD [COLUMN] (<elemen tabel> [{, <elemen tabel>}...])}
| {ADD [CONSTRAINT <nama batasan>] PRIMARY KEY
    (<nama kolom > [{, < nama kolom >}...])}
| {ADD [CONSTRAINT < nama batasan >] FOREIGN KEY [<nama indeks>]
    (<nama kolom > [{, < nama kolom >}...]) <definisi referensi>}
| {ADD [CONSTRAINT < nama batasan >] UNIQUE [<nama indeks >]
    (<nama kolom > [{, < nama kolom >}...])}
| {ADD INDEX [<nama indeks >] (<nama kolom > [{, < nama kolom >}...])}
| {ADD FULLTEXT [<nama indeks >] (<nama kolom > [{, < nama kolom
>}...])}
| {ALTER [COLUMN] < nama kolom > {SET DEFAULT <nilai> | DROP DEFAULT}}
| {CHANGE [COLUMN] <nama kolom> <definisi kolom> [FIRST | AFTER <nama
kolom>]}
| {MODIFY [COLUMN] < definisi kolom > [FIRST | AFTER < nama kolom >]}
| {DROP [COLUMN] < nama kolom >}
| {DROP PRIMARY KEY}
| {DROP INDEX < nama indeks >}
| {DROP FOREIGN KEY < nama batasan >}
| {RENAME [TO] <nama tabel baru>}
| {ORDER BY <nama kolom> [{, < nama kolom >}...]}
| {<opsi tabel> [<opsi tabel>...]}
```

MODIFIKASI TABEL - CONTOH

Tabel Mahasiswa

```
CREATE TABLE Mahasiswa  
(  
    nim CHAR(8) NOT NULL,  
    nama VARCHAR(30) NOT NULL,  
    kelamin CHAR(9) NOT NULL,  
    tahun_lahir YEAR NOT NULL  
)  
ENGINE=InnoDB;
```

Untuk mengecek sintaks pembuatan tabel:

```
SHOW CREATE TABLE Mahasiswa;
```

MODIFIKASI TABEL - CONTOH

Hasil SHOW CREATE TABLE Mahasiswa

```
mysql> SHOW CREATE TABLE Mahasiswa;
+-----+-----+
| Table           | Create Table                               |
+-----+-----+
| Mahasiswa       | CREATE TABLE `mahasiswa` (
  `nim` char(8) NOT NULL,
  `nama` varchar(30) NOT NULL,
  `kelamin` char(9) NOT NULL,
  `tahun_lahir` year(4) NOT NULL
) ENGINE=InnoDB DEFAULT CHARSET=latin1 |
+-----+-----+
1 row in set (0.00 sec)
```

```
1 row in set (0.00 sec)
+-----+-----+
| Table           | Create Table                               |
+-----+-----+
| Mahasiswa       | CREATE TABLE `mahasiswa` (
  `nim` char(8) NOT NULL,
  `nama` varchar(30) NOT NULL,
  `kelamin` char(9) NOT NULL,
  `tahun_lahir` year(4) NOT NULL
) ENGINE=InnoDB DEFAULT CHARSET=latin1 |
+-----+-----+
```

MODIFIKASI TABEL - CONTOH

◉ Menetapkan Primary Key

```
ALTER TABLE Mahasiswa  
ADD PRIMARY KEY (nim);
```

Silakan coba untuk
Foreign Key

◉ Menambah atribut baru

```
ALTER TABLE Mahasiswa  
ADD COLUMN alamat VARCHAR(30);
```

Opsi peletakan atribut baru: FIRST atau AFTER
nama atribut lain. Contoh:

```
ALTER TABLE Mahasiswa  
ADD COLUMN alamat VARCHAR(30) AFTER kelamin;
```

MODIFIKASI TABEL - CONTOH

◉ Contoh penggabungan isi ALTER TABLE

```
ALTER TABLE Mahasiswa  
ADD PRIMARY KEY (nim),  
ADD COLUMN alamat VARCHAR(30) AFTER kelamin;
```

```
-----+  
| Mahasiswa | CREATE TABLE 'mahasiswa' (  
| 'nim' char(8) NOT NULL,  
| 'nama' varchar(30) NOT NULL,  
| 'kelamin' char(9) NOT NULL,  
| 'alamat' varchar(30) DEFAULT NULL,  
| 'tahun_lahir' year(4) NOT NULL,  
| PRIMARY KEY ('nim')  
| ) ENGINE=InnoDB DEFAULT CHARSET=latin1 |  
+-----+
```

Hasil SHOW
CREATE TABLE

MODIFIKASI TABEL - CONTOH

- ◉ Mengubah definisi kolom

```
ALTER TABLE Mahasiswa  
MODIFY COLUMN alamat VARCHAR(40) AFTER kelamin;
```

- ◉ Mengubah nama atribut dan definisinya

```
ALTER TABLE Mahasiswa  
CHANGE COLUMN alamat alamat_mhs VARCHAR(50);
```

- ◉ Menentukan atau menghapus nilai *default*


```
ALTER TABLE Mahasiswa  
ALTER alamat_mhs SET DEFAULT "Tak Diketahui";
```

Pilihan selain SET DEFAULT “isi” adalah DROP DEFAULT, digunakan untuk menghapus nilai default.

MODIFIKASI TABEL - CONTOH

- Menghapus kolom

```
ALTER TABLE Mahasiswa  
DROP alamat_mhs;
```



Silakan coba untuk menghapus Primary Key dan Foreign Key

- Mengubah nama tabel

```
ALTER TABLE Mahasiswa  
RENAME Mahasiswa_UNIKOM;
```

PENGELOLAAN INDEX

Deskripsi

- ◉ Sebuah *index* adalah perangkat dari MySQL yang digunakan untuk mempercepat pencarian dan mengurangi waktu yang diperlukan untuk mengeksekusi *query* yang kompleks.
- ◉ Index mengorganisasikan daftar penunjuk ke data aktual.
- ◉ Saat MySQL mengeksekusi query, dia tidak harus membaca setiap tabel secara keseluruhan untuk mencari data yang sesuai, namun dia membaca indeksinya saja, sehingga memberikan akses yang lebih cepat dan efisien.

PENGELOLAAN INDEX

Ilustrasi

A

access control

- connections, authenticating, 527–529
- described, 25–26, 517–518
- grant tables
 - columns_priv, 523–524, 532
 - db, 520–521
 - host, 521–522
 - privileges listed, 524–526
 - tables_priv, 522–523, 531–532
 - user, 518–520
- verification, 529–533

access to multiple tables

- DELETE statement joins, creating, 394–395
- DELETE subqueries, 411–413
- indexes, benefits of using, 563
- joins, when to use, 369–370
- SELECT statement joins, creating
 - basic joins, 374–377
 - described, 370–371
 - inner joins and cross joins, 377–380
 - left outer joins, 386–388
 - natural joins, 391–392
 - outer joins, 385–391
 - right outer joins, 389–390
 - sample, 381–385
 - sample tables, 372–373
 - straight joins, 380–381
 - syntax, 371

K

keys

- foreign
 - DVDRentals database example, creating, 164–167
 - index, 565
 - INSERT statement, 199–203
 - managing, 156–158
 - numbers, generating automatically, 155–156
 - relational database design, 120, 121
- primary
 - columns, defining, 154–155
 - defining, 18, 21
 - foreign key and, 120
 - index, 176–177, 565
 - normalizing data, 112–116, 124
 - relational database model, 110
 - relationships, 117–118, 126–127
 - tables, managing, 154–155

keyword

- arithmetic, 272–277
- bitwise, 296–302
- comparison, 277–291
- DDL statements, 24
- defined, 16
- expressions, creating
 - described, 269–270
 - grouping operators, 271
 - precedence, 270–271
- logical, 291–296
- sort, 302–306

TIPE-TIPE INDEX

TIPE INDEKS	DESKRIPSI
Primary Key	Setiap nilai atau kumpulan nilai dalam kolom-kolom harus unik dimana <i>primary key</i> ditentukan. Dengan tambahan, nilai null tidak diijinkan. Juga, sebuah tabel dapat menyertakan satu <i>primary key</i> .
Foreign Key	Memaksakan hubungan di antara kolom yang mereferensi dalam tabel anak dimana <i>foreign key</i> didefinisikan dan kolom yang direferensi dalam tabel induk.
Regular	Indeks dasar yang mengijinkan nilai kembar dan nilai null dalam kolom-kolom dimana indeks tersebut didefinisikan.
Unique	Setiap nilai atau kumpulan nilai dalam kolom harus unik dimana indeks tersebut didefinisikan. Tidak seperti indeks <i>primary key</i> , nilai null di sini diijinkan.
Full-text	Mendukung pencarian nilai secara <i>full-text</i> di kolom dimana indeks didefinisikan. Sebuah indeks <i>full-text</i> mengijinkan nilai kembar dan nilai null dalam kolom-kolom tersebut. Sebuah indeks <i>full-text</i> dapat ditentukan hanya pada tabel MyISAM dan hanya pada kolom dengan tipe data CHAR, VARCHAR, dan TEXT.

MEMBUAT INDEX

◉ Membuat Index UNIQUE

(Dibuat berdasarkan tabel **Nilai** yang pernah dibahas di pertemuan sebelumnya. Pastikan tabel **Mahasiswa** dan **Kuliah** sudah dibuat.)

```
CREATE TABLE nilai
(
    nim CHAR(8) NOT NULL,
    kode_mk CHAR(8) NOT NULL,
    semester TINYINT,
    tahun YEAR,
    uts SMALLINT,
    uas SMALLINT,
    na FLOAT(2),
    hm CHAR(1) DEFAULT 'T',
    FOREIGN KEY (nim) REFERENCES mahasiswa(nim),
    FOREIGN KEY (kode_mk) REFERENCES kuliah(kode_mk),
    UNIQUE (nim, kode_mk, semester, tahun)
)
ENGINE=INNODB;
```

MEMBUAT INDEX - UNIQUE

- ◉ Asumsi tabel Nilai sudah berisi data:

nim	kode_mk	semester	tahun	uts	uas	na	hm
1	sbd	5	2012	70	70	70	T

- ◉ Contoh input data lain:

nim	kode_mk	semester	tahun	uts	uas	na	hm
1	sbd	5	2012	70	70	70	T
1	sbd	5	2013	80	80	80	T

- ◉ Pengujian index UNIQUE dengan memasukkan data secara berturut-turut:

1 , sbd , 5 , 2012 , 90 , 90 , 90 , T

```
mysql> insert into nilai(nim, kode_mk, semester, tahun, uts, uas, na)
-> values (1, "sbd", 5, 2012, 90, 90, 90);
ERROR 1062 (23000): Duplicate entry '1-sbd-5-2012' for key 'nim'
```

MEMBUAT INDEX - LAIN

- ◉ Tipe Index lainnya adalah Index reguler dan FULLTEXT.
- ◉ Untuk Index reguler, di sintaks CREATE TABLE, cukup ditambahkan:
`INDEX (nama_atribut)`
- ◉ Sedangkan untuk FULLTEXT, disyaratkan pada tabel dengan tipe MyISAM dan tipe atribut CHAR, VARCHAR, dan TEXT. Contoh:
`FULLTEXT (nama_atribut)`

MENAMBAH INDEX PADA TABEL

- ◉ Metode 1, melalui perintah ALTER.
(Asumsi tabel **Nilai** belum punya index **UNIQUE**)

```
ALTER TABLE Nilai  
ADD UNIQUE kunci_unik (nim, kode_mk, semester, tahun);
```

Penamaan index **kunci_unik** bermanfaat ketika index tersebut hendak dihapus dari tabel bersangkutan.

- ◉ Metode 2, melalui perintah CREATE INDEX.

```
CREATE UNIQUE INDEX kunci_unik ON nilai (nim, kode_mk, semester, tahun);
```

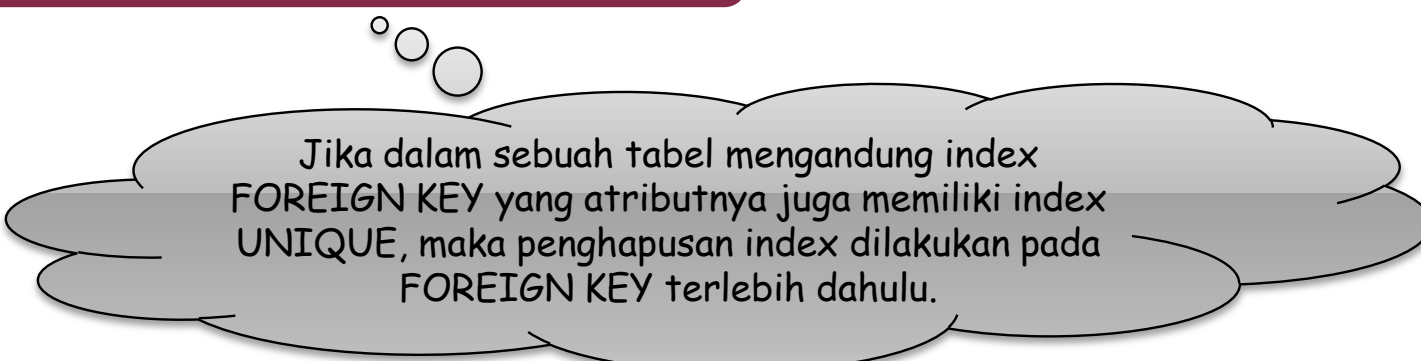
MENGHAPUS INDEX PADA TABEL

- Metode 1, melalui perintah ALTER.
(Asumsi tabel Nilai sudah memiliki index UNIQUE)

```
ALTER TABLE Nilai  
DROP INDEX kunci_unik;
```

- Metode 2, melalui perintah DROP INDEX.

```
DROP INDEX kunci_unik ON nilai;
```



Jika dalam sebuah tabel mengandung index FOREIGN KEY yang atributnya juga memiliki index UNIQUE, maka penghapusan index dilakukan pada FOREIGN KEY terlebih dahulu.

Thank You