

MODUL 4

KONSEP DATABASE LANJUT

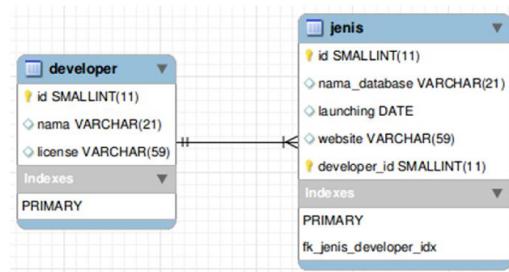
1. TUJUAN

- Mahasiswa dapat memahami konsep relasi tabel pada database
- Mahasiswa dapat membuat relasi beberapa tabel menggunakan database MySQL
- Mahasiswa mampu menyelesaikan beberapa permasalahan menggunakan relasi tabel database MySQL

2. DASAR TEORI

2.1 Relasi Tabel MySQL

Relasi tabel merupakan hubungan yang terjadi pada suatu tabel dengan lainnya yang mempresentasikan hubungan antar objek di dunia nyata dan berfungsi untuk mengatur mengatur operasi suatu database.



Ada 3 macam relasi tabel, diantaranya :

▪ One-To-One (1-1)

Mempunyai pengertian "Setiap baris data pada tabel pertama dihubungkan hanya ke satu baris data pada tabel ke dua". Contohnya : relasi antara tabel mahasiswa dan tabel orang tua. Satu baris mahasiswa hanya berhubungan dengan satu baris orang tua begitu juga sebaliknya.



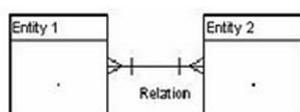
▪ One-To-Many (1-N)

Mempunyai pengertian "Setiap baris data dari tabel pertama dapat dihubungkan ke satu baris atau lebih data pada tabel ke dua". Contohnya : relasi perwalian antara tabel dosen dan tabel mahasiswa. Satu baris dosen atau satu dosen bisa berhubungan dengan satu baris atau lebih mahasiswa.



▪ Many-To-Many (N-M)

Mempunyai pengertian "Satu baris atau lebih data pada tabel pertama bisa dihubugkan ke satu atau lebih baris data pada tabel ke dua". Artinya ada banyak baris di tabel satu dan tabel dua yang saling berhubungan satu sama lain. Contohnya : relasi antar tabel mahasiswa dan tabel mata kuliah. Satu baris mahasiswa bisa berhubungan dengan banyak baris mata kuliah begitu juga sebaliknya.



3. LANGKAH PERCOBAAN

3.1 Latihan relasi tabel pada PhpMyAdmin

- Pilih database yang digunakan (bila diperlukan buat database baru)

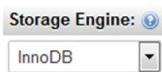
Databases



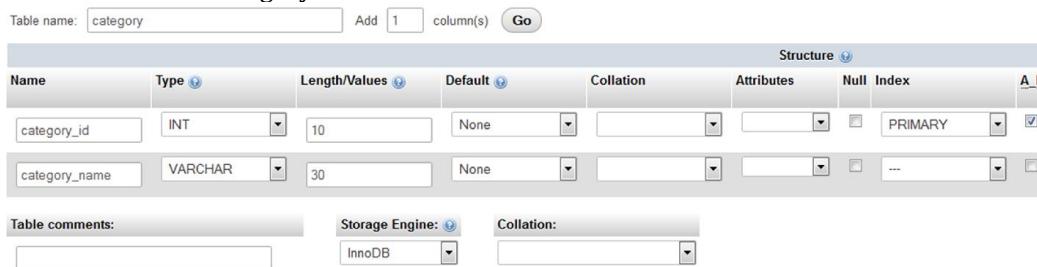
- Pada permasalahan ini dibuat database baru dengan nama library
- Buat tabel pertama dengan nama category, dengan field :

| | Fields | Tipe data |
|----|---------------|--|
| PK | category_id | INT,10,Not Null, Auto increment, Primary key |
| | category_name | VARCHAR, 30, Not Null |

- Pilih tipe tabel menjadi "InnoDB", karena hanya tipe inilah yang dapat membuat foreign key dan relasi, cara menggantinya lihat pada bagian "Storage Engine" dan ganti menjadi "InnoDB"



- Pilih save
- Pembuatan tabel category

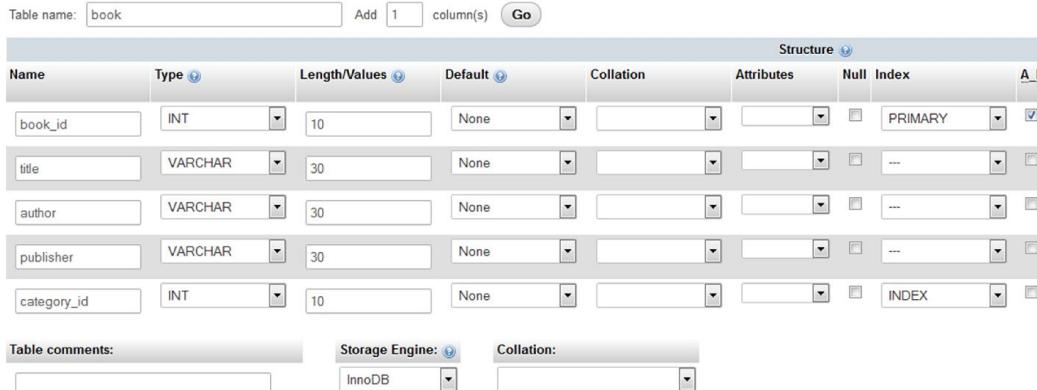


- Buat tabel kedua dengan nama book, dengan field :

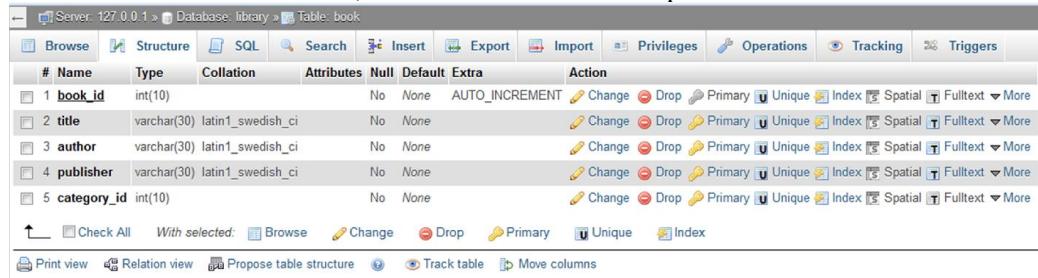
| | Fields | Tipe data |
|----|-------------|--|
| PK | book_id | INT,10,Not Null, Auto increment, Primary key |
| | title | VARCHAR, 30, Not Null |
| | author | VARCHAR, 30, Not Null |
| | publisher | VARCHAR, 30, Not Null |
| FK | category_id | INT,10, Not Null |

- Field category_id digunakan sebagai Foreign Key, caranya bagian Index pilih INDEX dan tipe tabel "InnoDB"

- Pembuatan tabel book



- Setelah membuat kedua tabel, masuk ke tabel book dan pilih **structure**



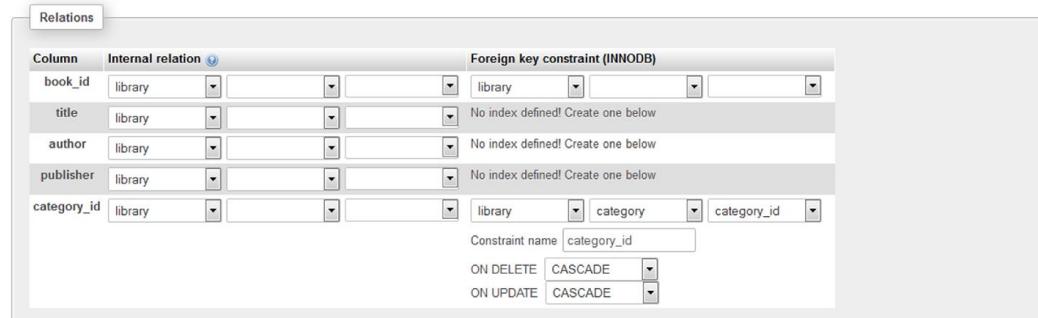
| # | Name | Type | Collation | Attributes | Null | Default | Extra | Action |
|---|-------------|-------------|-------------------|------------|------|---------|----------------|---|
| 1 | book_id | int(10) | latin1_swedish_ci | | No | None | AUTO_INCREMENT | <input type="button" value="Change"/> <input type="button" value="Drop"/> <input checked="" type="checkbox"/> Primary <input type="checkbox"/> Unique <input type="checkbox"/> Index <input type="checkbox"/> Spatial <input type="checkbox"/> Fulltext <input type="checkbox"/> More |
| 2 | title | varchar(30) | latin1_swedish_ci | | No | None | | <input type="button" value="Change"/> <input type="button" value="Drop"/> <input checked="" type="checkbox"/> Primary <input type="checkbox"/> Unique <input type="checkbox"/> Index <input type="checkbox"/> Spatial <input type="checkbox"/> Fulltext <input type="checkbox"/> More |
| 3 | author | varchar(30) | latin1_swedish_ci | | No | None | | <input type="button" value="Change"/> <input type="button" value="Drop"/> <input checked="" type="checkbox"/> Primary <input type="checkbox"/> Unique <input type="checkbox"/> Index <input type="checkbox"/> Spatial <input type="checkbox"/> Fulltext <input type="checkbox"/> More |
| 4 | publisher | varchar(30) | latin1_swedish_ci | | No | None | | <input type="button" value="Change"/> <input type="button" value="Drop"/> <input checked="" type="checkbox"/> Primary <input type="checkbox"/> Unique <input type="checkbox"/> Index <input type="checkbox"/> Spatial <input type="checkbox"/> Fulltext <input type="checkbox"/> More |
| 5 | category_id | int(10) | | | No | None | | <input type="button" value="Change"/> <input type="button" value="Drop"/> <input checked="" type="checkbox"/> Primary <input type="checkbox"/> Unique <input type="checkbox"/> Index <input type="checkbox"/> Spatial <input type="checkbox"/> Fulltext <input type="checkbox"/> More |

- Pilih **Relation view**



| Column | Internal relation | Foreign key constraint (INNODB) |
|-------------|-------------------|------------------------------------|
| book_id | library | library |
| title | library | No index defined! Create one below |
| author | library | No index defined! Create one below |
| publisher | library | No index defined! Create one below |
| category_id | library | library |

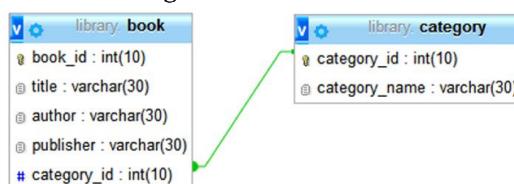
- Karena field "category_id" dalam tabel "book" ini akan direlasikan dengan field "category_id" pada tabel "category" (sebagai tabel master) maka selanjutnya kita set relasinya seperti berikut ini:



| Column | Internal relation | Foreign key constraint (INNODB) |
|-------------|-------------------|------------------------------------|
| book_id | library | library |
| title | library | No index defined! Create one below |
| author | library | No index defined! Create one below |
| publisher | library | No index defined! Create one below |
| category_id | library | library |

Constraint name: category_id
ON DELETE: CASCADE
ON UPDATE: CASCADE

- Pilih save
- Pilih database library > More > Designer



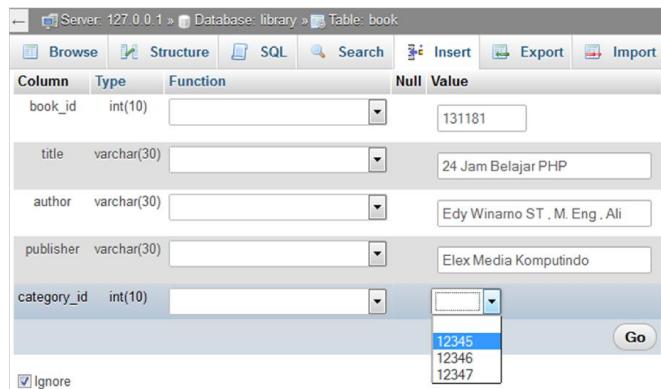
- Memasukkan data pada tabel category

| category_id | category_name |
|-------------|----------------|
| 12345 | Komputer |
| 12346 | Telekomunikasi |
| 12347 | Jaringan |

| ← T → | category_id | category_name |
|--|-------------|----------------|
| <input type="checkbox"/> <input type="button" value="Edit"/> <input type="checkbox"/> <input type="button" value="Copy"/> <input type="checkbox"/> <input type="button" value="Delete"/> | 12345 | Komputer |
| <input type="checkbox"/> <input type="button" value="Edit"/> <input type="checkbox"/> <input type="button" value="Copy"/> <input type="checkbox"/> <input type="button" value="Delete"/> | 12346 | Telekomunikasi |
| <input type="checkbox"/> <input type="button" value="Edit"/> <input type="checkbox"/> <input type="button" value="Copy"/> <input type="checkbox"/> <input type="button" value="Delete"/> | 12347 | Jaringan |

- Memasukkan data pada tabel book

| book_id | title | author | publisher | Category_id |
|---------|--|----------------------------|-----------------------|-------------|
| 131181 | 24 Jam Belajar PHP | Edy Winarni ST, M.Eng, Ali | Elex Media Komputindo | 12345 |
| 131182 | Sistem Telekomunikasi di Indonesia | Gauzali Saydam | Alfabeta | 12346 |
| 131183 | Pengantar Jaringan Komputer dan CISCO CCNA | Iwan Sofana | Informatika | 12347 |



- Karena sudah direlasikan, saat pengisian data pada tabel "book" ini, pada field "category_id" sudah terdapat pilihan yang tadi telah dimasukkan di tabel "category".

| book_id | title | author | publisher | category_id |
|---------|--------------------------------|-----------------------------|-----------------------|-------------|
| 131181 | 24 Jam Belajar PHP | Edy Winarno ST, M. Eng, Ali | Elex Media Komputindo | 12345 |
| 131182 | Sistem Telekomunikasi di Indon | Gouzali Saydam | Alfabeta | 12346 |
| 131183 | Pengantar Jaringan Komputer da | Iwan Sofana | Informatika | 12347 |

Pada gambar di atas category_id-nya berupa link. Jika di klik maka akan diarahkan ke tempat category itu sendiri. Contoh saya meng-klik category_id 12345. Hasilnya seperti ini:

| category_id | category_name |
|-------------|----------------|
| 12345 | Komputer |
| 12346 | Telekomunikasi |
| 12347 | Jaringan |

- Insert dan menampilkan relasi tabel

```
mysql> select * from category;
+-----+-----+
| category_id | category_name |
+-----+-----+
| 12345 | Komputer |
| 12346 | Telekomunikasi |
| 12347 | Jaringan |
+-----+-----+
3 rows in set (0.00 sec)
```

```
mysql> select * from book;
+-----+-----+-----+-----+
| book_id | title | author | publisher | category_id |
+-----+-----+-----+-----+
| 131181 | 24 Jam Belajar PHP | Edy Winarno ST , M. Eng , Ali | Elex Media Komputindo | 12345 |
| 131182 | Sistem Telekomunikasi di Indon | Gouzali Saydam | Alfabeta | 12346 |
| 131183 | Pengantar Jaringan Komputer da | Iwan Sofana | Informatika | 12347 |
+-----+-----+-----+-----+
3 rows in set (0.00 sec)
```

```
mysql> insert into book values ('','Pengembangan Web Dengan JQuery','Wahana Komputer','Andi Publisher',12345);
Query OK, 1 row affected, 1 warning (0.08 sec)

mysql> select * from book;
+-----+-----+-----+-----+-----+
| book_id | title | author | publisher | category_id |
+-----+-----+-----+-----+-----+
| 131181 | 24 Jam Belajar PHP | Edy Winarno ST , M. Eng , Ali | Elex Media Komputindo | 12345
| 131182 | Sistem Telekomunikasi di Indon | Gouzali Saydam | Alfabetia | 12346
| 131183 | Pengantar Jaringan Komputer da | Iwan Sofana | Informatika | 12347
| 131184 | Pengembangan Web Dengan JQuery | Wahana Komputer | Andi Publisher | 12345
+-----+-----+-----+-----+-----+
4 rows in set (0.00 sec)
```

- Menampilkan title, author, publisher, dan category_name

```
mysql> select book.title, book.author, book.publisher, category.category_name from book, category where book.category_id = category.category_id;
+-----+-----+-----+-----+
| title | author | publisher | category_name |
+-----+-----+-----+-----+
| 24 Jam Belajar PHP | Edy Winarno ST , M. Eng , Ali | Elex Media Komputindo | Komputer |
| Sistem Telekomunikasi di Indon | Gouzali Saydam | Alfabetia | Telekomunikasi |
| Pengantar Jaringan Komputer da | Iwan Sofana | Informatika | Jaringan |
| Pengembangan Web Dengan JQuery | Wahana Komputer | Andi Publisher | Komputer |
+-----+-----+-----+-----+
4 rows in set (0.00 sec)

mysql> select book.title, book.author, category.category_name from book, category where book.category_id = category.category_id;
+-----+-----+-----+
| title | author | category_name |
+-----+-----+-----+
| 24 Jam Belajar PHP | Edy Winarno ST , M. Eng , Ali | Komputer |
| Sistem Telekomunikasi di Indon | Gouzali Saydam | Telekomunikasi |
| Pengantar Jaringan Komputer da | Iwan Sofana | Jaringan |
| Pengembangan Web Dengan JQuery | Wahana Komputer | Komputer |
+-----+-----+-----+
4 rows in set (0.00 sec)

mysql> select book.title, category.category_name from book, category where book.category_id = category.category_id;
+-----+-----+
| title | category_name |
+-----+-----+
| 24 Jam Belajar PHP | Komputer |
| Sistem Telekomunikasi di Indon | Telekomunikasi |
| Pengantar Jaringan Komputer da | Jaringan |
| Pengembangan Web Dengan JQuery | Komputer |
+-----+-----+
4 rows in set (0.00 sec)
```

3.2 Permasalahan relasi tabel

- Buat database kepegawaian dan Tabel jabatan

| | Fields | Tipe data |
|----|--------------|--|
| PK | id_jabatan | INT,10,Not Null, Auto increment, Primary key |
| | nama_jabatan | VARCHAR, 30, Not Null |

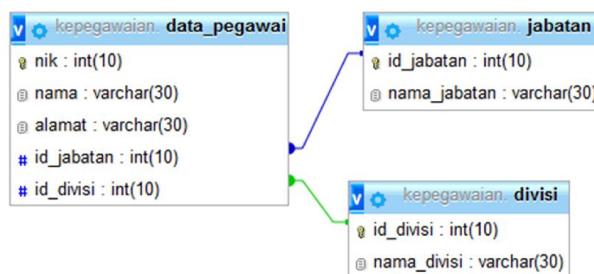
- Buat tabel divisi

| | Fields | Tipe data |
|----|-------------|--|
| PK | id_divisi | INT,10,Not Null, Auto increment, Primary key |
| | nama_divisi | VARCHAR, 30, Not Null |

- Buat tabel data_pegawai

| | Fields | Tipe data |
|----|------------|--|
| PK | nik | INT,10,Not Null, Auto increment, Primary key |
| | nama | VARCHAR, 30, Not Null |
| | alamat | VARCHAR, 30, Not Null |
| FK | id_jabatan | INT,10,Not Null |
| FK | id_divisi | INT,10,Not Null |

- Relasi tabel yang dihasilkan



- Memasukkan data tabel jabatan

| id_jabatan | nama_jabatan |
|------------|---------------|
| 1001 | Kepala Divisi |
| 1002 | Manager |
| 1003 | Karyawan |

- Memasukkan data tabel divisi

| id_divisi | nama_divisi |
|-----------|---------------------|
| 2001 | Training |
| 2002 | Sistem dan Jaringan |
| 2003 | HRD |

- Memasukkan data tabel data_pegawai

| nik | nama | alamat | id_jabatan | id_divisi |
|-----------|----------------|----------|------------|-----------|
| 200000065 | Aji Firmansyah | Surabaya | 1002 | 2003 |
| 200000066 | Rudi Hartono | Bandung | 1001 | 2002 |
| 200000067 | Aisyah Nila | Semarang | 1003 | 2001 |

- Menampilkan nik, nama, alamat, nama_jabatan, nama_divisi
- Update nama dan alamat
- Delete data dengan nik = 200000067