

BAB 9

DATABASE-MYSQL

Merupakan software sistem manajemen basis data SQL (bahasa Inggris: database management system) atau DBMS yang multithread dan multi-user. MySQL AB membuat MySQL tersedia sebagai software gratis dibawah lisensi GNU General Public License (GPL), tetapi mereka juga menjual dibawah lisensi komersial untuk kasus-kasus dimana penggunaannya tidak cocok dengan penggunaan GPL. MySQL dimiliki dan disponsori oleh sebuah perusahaan komersial Swedia MySQL AB, dimana memegang hak cipta hampir atas semua kode sumbernya. Kedua orang Swedia dan satu orang Finlandia yang mendirikan MySQL AB adalah: David Axmark, Allan Larsson, dan Michael "Monty" Widenius.

Relational Database Management System (RDBMS)

MySQL sebenarnya merupakan turunan salah satu konsep utama dalam database sejak lama, yaitu SQL (Structured Query Language). SQL adalah sebuah konsep pengoperasian database, terutama untuk pemilihan atau seleksi dan pemasukan data, yang memungkinkan pengoperasian data dikerjakan dengan mudah secara otomatis. Keandalan suatu sistem database (DBMS) dapat diketahui dari cara kerja optimizer-nya dalam melakukan proses perintah-perintah SQL, yang dibuat oleh user maupun program-program aplikasinya. Sebagai database server, MySQL dapat dikatakan lebih unggul dibandingkan database server lainnya dalam query data. Hal ini terbukti untuk query yang dilakukan oleh single user, kecepatan query MySQL bisa sepuluh kali lebih cepat dari PostgreSQL dan lima kali lebih cepat dibandingkan Interbase.

Keistimewaan MySQL

MySQL memiliki beberapa keistimewaan, antara lain :

1. **Portabilitas.** MySQL dapat berjalan stabil pada berbagai sistem operasi seperti Windows, Linux, FreeBSD, Mac Os X Server, Solaris, Amiga, dan masih banyak lagi.
2. **Open Source.** MySQL didistribusikan secara *open source*, dibawah lisensi GPL sehingga dapat digunakan secara cuma-cuma.
3. **'Multiuser'.** MySQL dapat digunakan oleh beberapa user dalam waktu yang bersamaan tanpa mengalami masalah atau konflik.
4. **'Performance tuning'.** MySQL memiliki kecepatan yang menakjubkan dalam menangani query sederhana, dapat memproses lebih banyak SQL per satuan waktu.

5. **Jenis Kolom.** MySQL memiliki tipe kolom yang sangat kompleks, seperti signed / unsigned integer, float, double, char, text, date, timestamp, dan lain-lain.
6. **Perintah dan Fungsi.** MySQL memiliki operator dan fungsi secara penuh yang mendukung perintah Select dan Where dalam perintah (*query*).
7. **Keamanan.** MySQL memiliki beberapa lapisan sekuritas seperti level subnetmask, nama host, dan izin akses *user* dengan sistem perizinan yang mendetail serta sandi terenkripsi.
8. **Skalabilitas dan Pembatasan.** MySQL mampu menangani basis data dalam skala besar, dengan jumlah rekaman (records) lebih dari 50 juta dan 60 ribu tabel serta 5 milyar baris. Selain itu batas indeks yang dapat ditampung mencapai 32 indeks pada tiap tabelnya.
9. **Konektivitas.** MySQL dapat melakukan koneksi dengan klien menggunakan protokol TCP/IP, Unix soket (UNIX), atau Named Pipes (NT).
10. **Lokalisasi.** MySQL dapat mendeteksi pesan kesalahan pada klien dengan menggunakan lebih dari dua puluh bahasa. Meski pun demikian, bahasa Indonesia belum termasuk di dalamnya.
11. **Antar Muka.** MySQL memiliki interface (antar muka) terhadap berbagai aplikasi dan bahasa pemrograman dengan menggunakan fungsi API (Application Programming Interface).
12. **Klien dan Peralatan.** MySQL dilengkapi dengan berbagai peralatan (tool) yang dapat digunakan untuk administrasi basis data, dan pada setiap peralatan yang ada disertakan petunjuk online.
13. **Struktur tabel.** MySQL memiliki struktur tabel yang lebih fleksibel dalam menangani ALTER TABLE, dibandingkan basis data lainnya semacam PostgreSQL ataupun Oracle.

Kesinambungan antara PHP dan MySQL

Penggunaan PHP dan MySQL dapat menjadikan dan memudahkan untuk pembuatan aplikasi secara gratis dan stabil (dikarenakan banyak komunitas developer PHP dan MySQL yang ber-kontribusi terhadap bugs).

1. Masuk ke MySQL

Untuk membuat koneksi ini ke server, kita membutuhkan program MySQL Client. Jika kamu telah menginstal perangkat lunak MySQL server sendiri baik itu pada Windows atau pada merek yang sama dengan Unix, kamu telah di instalkan program ini pada tempat yang sama di tempat program server tadi di instal.

2. koneksi PHP –MYSQL

Sebelum kita melakukan koneksi ke MySQL ada beberapa parameter yang harus kita ketahui terlebih dahulu. Untuk melakukan koneksi, dibutuhkan:

- Server name, merupakan hostname atau alamat IP dari komputer yang mana server MySQL di jalankan. Jika kamu menjalankan program klien pada komputer yang sama sebagai server, Maka server name dapat ditinggalkan.
- Username, merupakan nama user yang diberikan wewenang untuk mengakses database dalam MySQL
- Password, merupakan password yang dimiliki username dalam rangka autentifikasi.
- Database name, merupakan nama database dalam MySQL yang ingin kita akses.

Untuk memperoleh informasi parameter di atas, dapat menghubungi server administrator.

Perintah mengkoneksikannya adalah

```
mysql_connect("nama server", "username", "password")
```

contoh

```
<?php  
mysql_connect("localhost", "root", "") or  
die(mysql_error());  
echo "Koneksi ke MySQL Sukses<br>";  
?>
```

Perintah di atas akan menampilkan Koneksi ke MySQL sukses apabila koneksi telah berhasil, apabila koneksi gagal akan menampilkan pesan kesalahan. Setelah terkoneksi, maka langkah selanjutnya adalah memilih atau membuat database,

Membuat database

```
mysql_query("CREATE DATABASE nama_database");
```

perintah diatas digunakan untuk membuat database,

contoh;

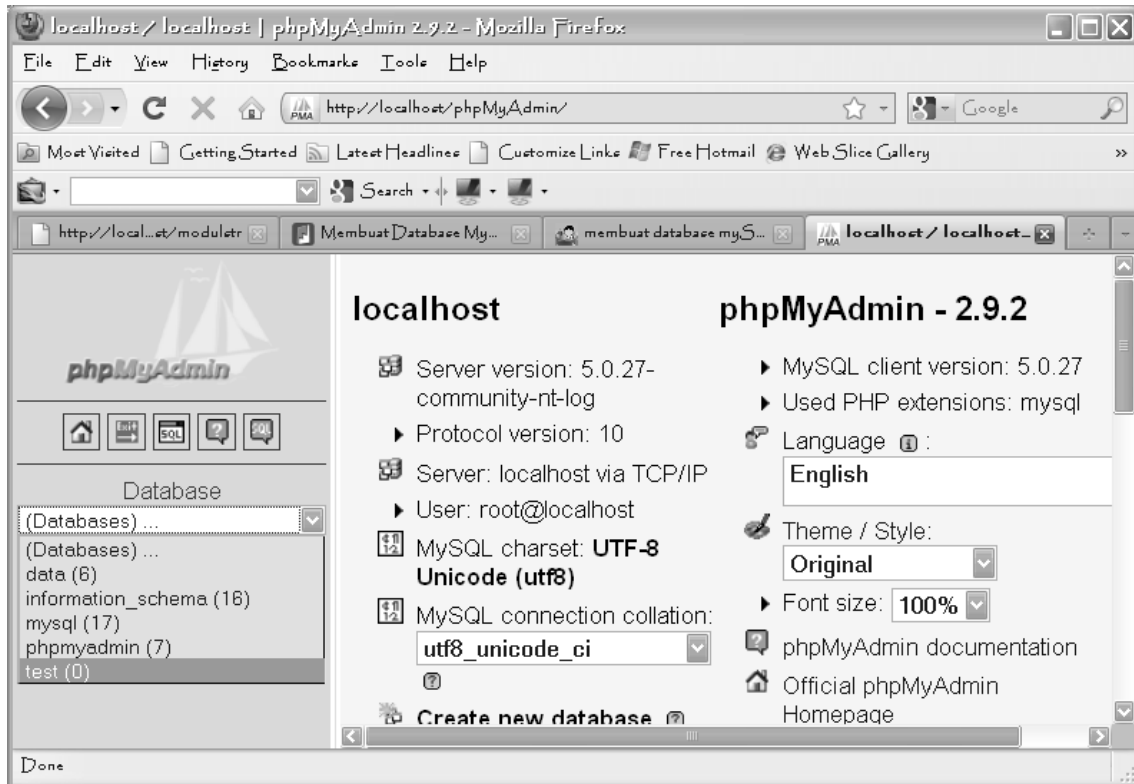
```
<?php  
mysql_connect("localhost", "root", "") or  
die(mysql_error());  
mysql_query("CREATE DATABASE test");  
?>
```

Setelah dijalankan pada browser, maka secara otomatis database terbentuk, Bagaimana cara mengetahui database sudah terbentuk atau tidak selain tidak muncul keterangan mysql error?

Caranya adalah

- Buka localhost/phpmyadmin
- Kemudian cek apakah database sudah ada atau belum

Untuk kasus diatas, setelah dijalankan pada browser, dan kemudian kita cek lewat **localhost/phpmyadmin**



Setelah membuat database, kita pilih database tersebut dengan perintah **`mysql_select_db("nama_database");`**

contoh

```
<?php
mysql_connect("localhost", "root", "") or
die(mysql_error());
mysql_select_db("test") or
die(mysql_error());
?>
```

Kemudian setelah memilih database, kita buat table, dengan perintah **`mysql_query("CREATE TABLE nama_tabel (struktur_tabel)");`**

contoh

```
<?php
mysql_connect("localhost", "root", "") or die(mysql_error());
mysql_select_db("test") or die(mysql_error());
mysql_query("CREATE TABLE test.example (
no INT( 4 ) NOT NULL AUTO_INCREMENT
PRIMARY KEY ,
nama VARCHAR( 30 ) NOT NULL ,
nim VARCHAR( 10 ) NOT NULL ,
kelas VARCHAR( 30 ) NULL,
usia INT(3) NULL) ")
or die(mysql_error());
echo "Tabel sudah dibuat";
?>
```

Keterangan dari field2 diatas adalah sebagai berikut:

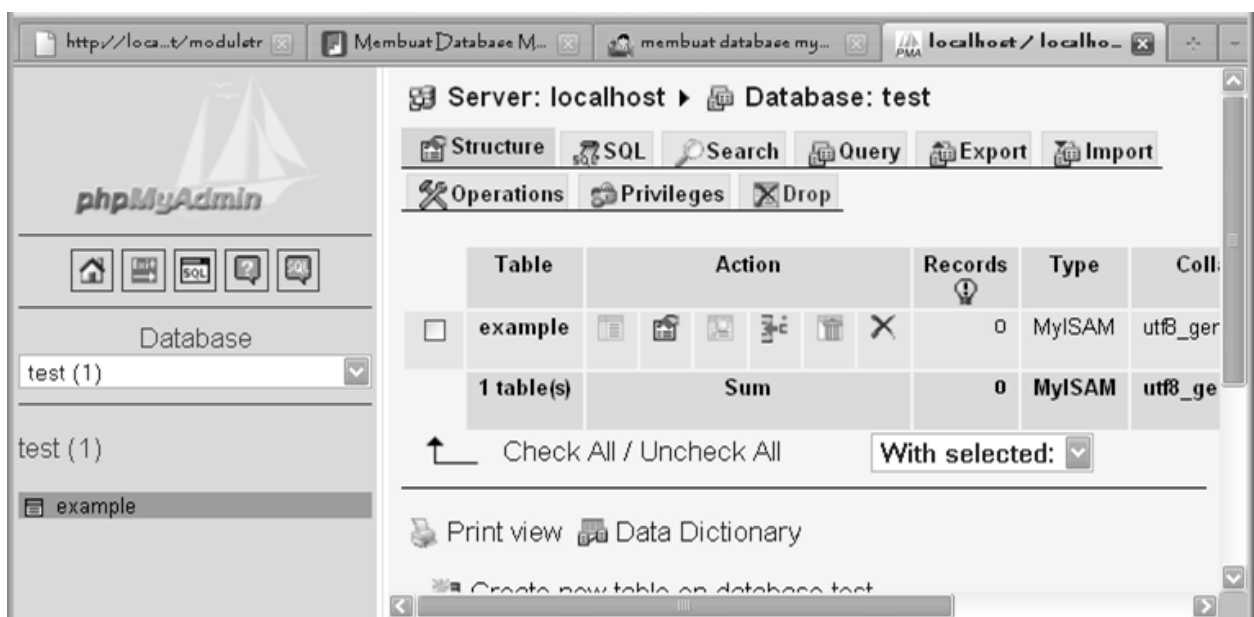
Kolom	Keterangan
No	Mengandung tipe integer dengan panjang size 4, Tidak boleh kosong (NOT NULL) Diisi otomatis secara berurutan meskipun tidak ada inputan (AUTO INCREMENT) Harus bernilai unik karena merupakan bagian yang digunakan untuk identifikasi masukan data (PRIMARY KEY)
Nama	Menggunakan tipe varchar dengan panjang size 30 dan tidak diperbolehkan kosong.
Nim	Menggunakan tipe varchar dengan panjang size 10 dan tidak diperbolehkan kosong.
Kelas	Menggunakan tipe varchar dengan panjang size 30 dan diperbolehkan kosong.
Usia	Menggunakan tipe integer dengan panjang size 3 dan diperbolehkan kosong.

```
modulstr.php
1 <?php
2 mysql_connect("localhost", "root", "") or die(mysql_error());
3 mysql_select_db("test") or die(mysql_error());
4 mysql_query("CREATE TABLE test.example (
5 no INT( 4 ) NOT NULL AUTO_INCREMENT
6 PRIMARY KEY ,
7 nama VARCHAR( 30 ) NOT NULL ,
8 nim VARCHAR( 10 ) NOT NULL ,
9 kelas VARCHAR( 30 ) NULL,
10 usia INT(3) NULL) ")
11 or die(mysql_error());
12 echo "Tabel sudah dibuat";
13 ?>
```

Setelah dijalankan pada browser,



Untuk memastikan benar tidaknya table sudah dibuat, kita cek seperti langkah mengecek database, dan untuk kasus diatas terbukti,....



Setelah membuat table, kita lakukan langkah selanjutnya yaitu memanipulasi database atau table,

a. Memasukkan Data

Memasukkan data ke dalam database dapat menggunakan INSERT INTO table, Perintah;

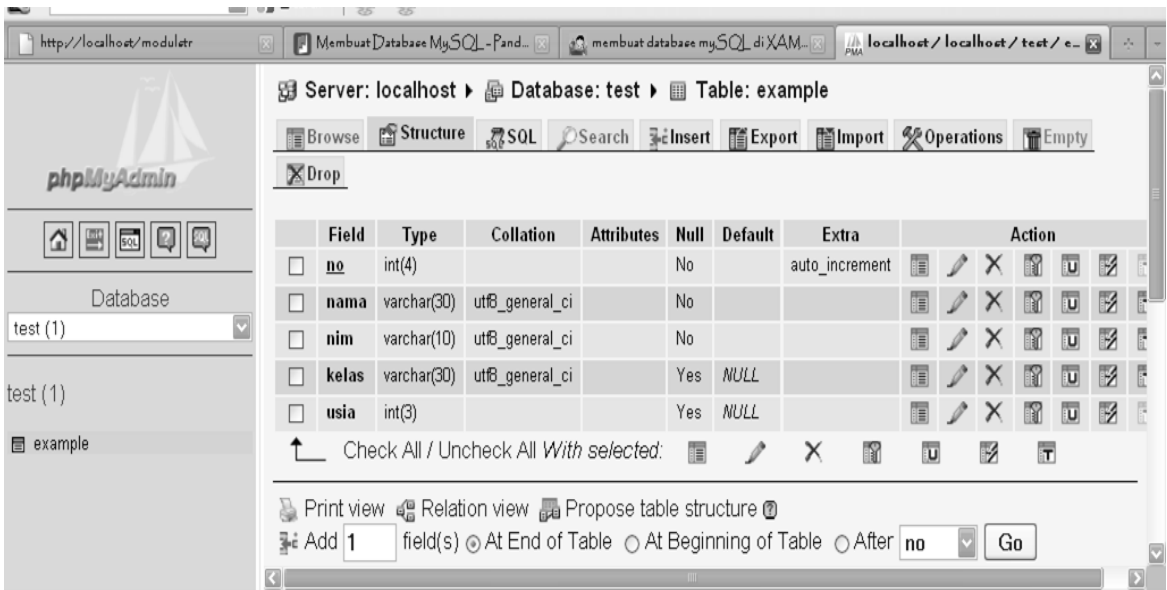
```
mysql_query("INSERT INTO nama_tabel(fields yang akan diisi)
VALUES(nilai pengisi)");
```

contoh;

```
<?php
mysql_connect("localhost", "root", "") or die(mysql_error());
mysql_select_db("test") or die(mysql_error());
mysql_query("INSERT INTO example(nama, umur) VALUES('budiman',
20)");
mysql_query("INSERT INTO example(nama, umur) VALUES('surti',
30)");
echo "Data sudah dimasukkan";
?>
```

Untuk kasus diatas adalah menyisipkan 2 data kedalam table.

Untuk mengecek apakah data sudah ada pada table, ikuti langkah diatas dengan mengecek phpmyadmin



b. Mengedit Data

Mengedit data yang ada pada table menggunakan UPDATE nama_tabel SET(). Untuk lebih jelas lihat keterangan dibawah ini,

```
mysql_query("UPDATE nama_tabel SET letak_kolom_yg-diubah = 'nilai_pnegubah' WHERE
example.no =2;");
```

```
<?php
mysql_connect("localhost", "root", "") or die(mysql_error());
mysql_select_db("test") or die(mysql_error());
mysql_query("UPDATE test.example SET
kelas = 'MI' WHERE example.no =2;");
echo "SUKSES";
?>
```

c. Menghapus Data

Menghapus data yang ada pada table menggunakan *DELETE FROM nama_tabel SET()*.

Untuk lebih jelas lihat keterangan dibawah ini,

```
mysql_query("DELETE FROM nama_tabel WHERE example.no =2;");
```

contoh;

```
<?php
mysql_connect("localhost", "root", "") or die(mysql_error());
mysql_select_db("test") or die(mysql_error());
mysql_query("DELETE FROM
`test`.`example` WHERE `example`.`no` =
2;");
?>
```

Jika program berhasil dijalankan, maka tidak akan muncul pesan error.

d. Mengambil data dan menampilkan Tabel

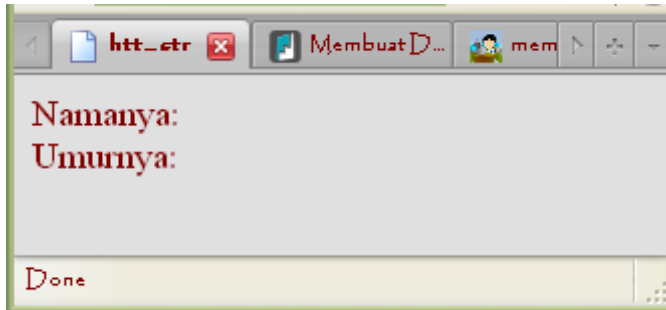
Untuk mengambil data dan menampilkannya, sintaknya adalah

```
mysql_query("SELECT * FROM nama_tabel");
```

contoh:

```
<?php
mysql_connect("localhost", "root", "") or die(mysql_error());
mysql_select_db("test") or die(mysql_error());
$result = mysql_query("SELECT * FROM example")
or die(mysql_error());
// menyimpan record ke dalam variabel $data
$record = mysql_fetch_array( $result );
// menampilkan data dari $record untuk setiap field
echo "Namanya: ".$record['nama']. "<br>";
echo "Umurnya: ".$record['umur'];
?>
```


Tampilan browsernya



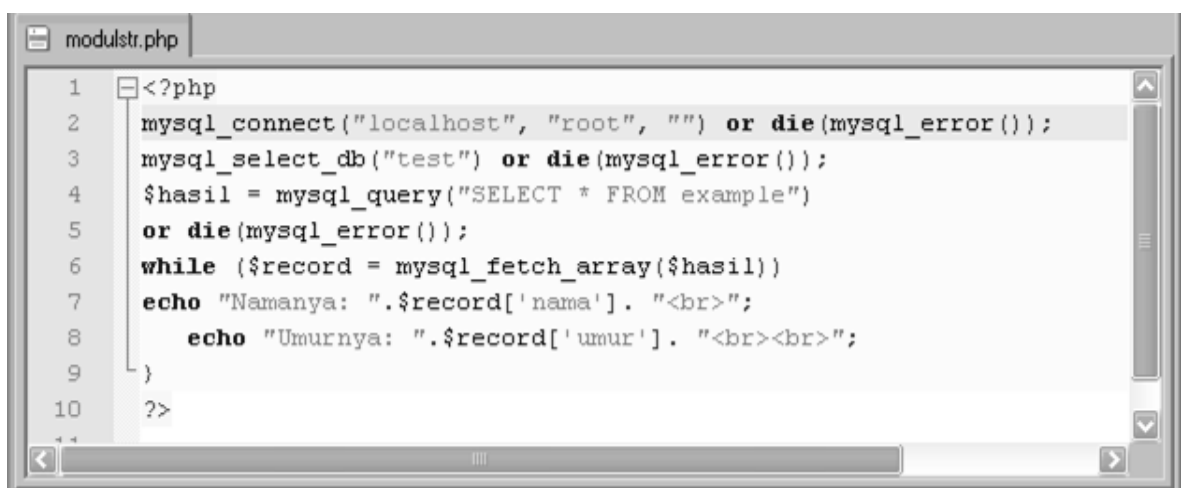
Isi dari table, tidak dikeluarkan karena, table tidak berisi apa2, untuk membuktikannya, kita cek phpmyadmin, apabila browse dapat diklik (tidak muncul tanda silang, berarti tidak ada isinya table tersebut).

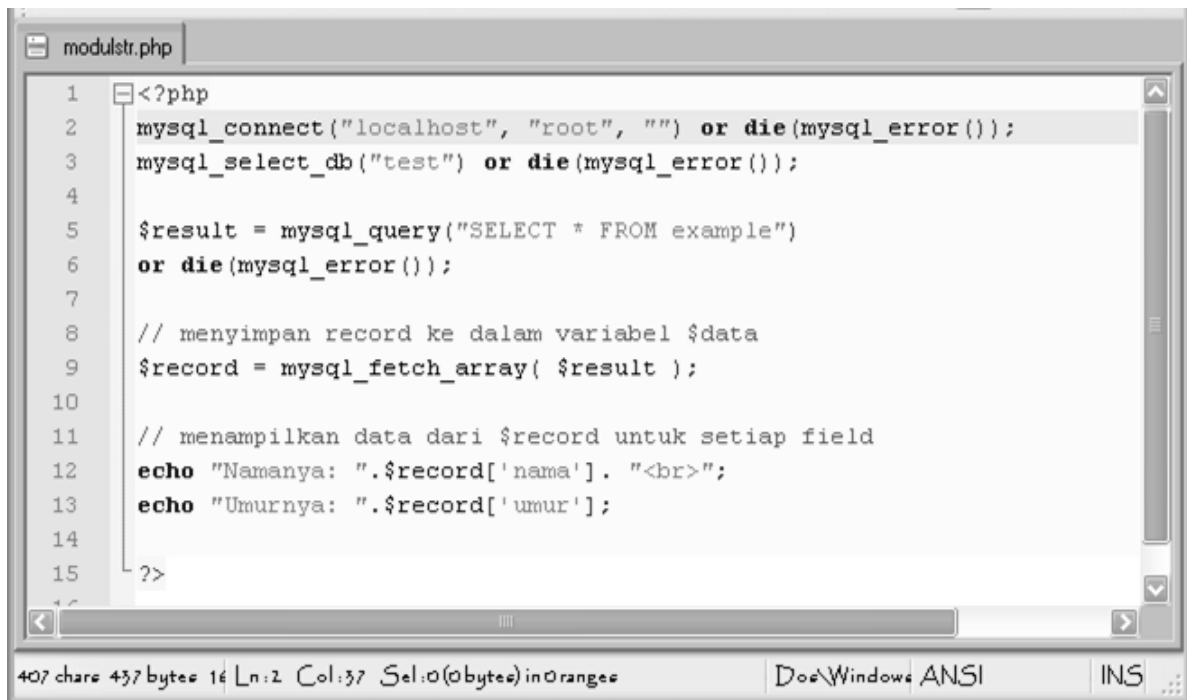
Pada kasus diatas, digunakan untuk membuka satu per satu data pada table. Jika kita ingin menampilkan lebih dari satu, maka kita dapat menggunakan looping.

Cara kerja looping yaitu, akan terus menerus membaca, hingga data terakhir dalam table.

Contoh:

```
<?php
mysql_connect("localhost", "root", "") or die(mysql_error());
mysql_select_db("test") or die(mysql_error());
$hasil = mysql_query("SELECT * FROM example")
or die(mysql_error());
while ($record = mysql_fetch_array($hasil))
echo "Namanya: ".$record['nama']. "<br>";
    echo "Umurnya: ".$record['umur']. "<br><br>";
}
?>
```





```
1 <?php
2 mysql_connect("localhost", "root", "") or die(mysql_error());
3 mysql_select_db("test") or die(mysql_error());
4
5 $result = mysql_query("SELECT * FROM example")
6 or die(mysql_error());
7
8 // menyimpan record ke dalam variabel $data
9 $record = mysql_fetch_array( $result );
10
11 // menampilkan data dari $record untuk setiap field
12 echo "Namanya: ".$record['nama']. "<br>";
13 echo "Umurnya: ".$record['umur'];
14
15 ?>
```

e. Mengubah Struktur Tabel

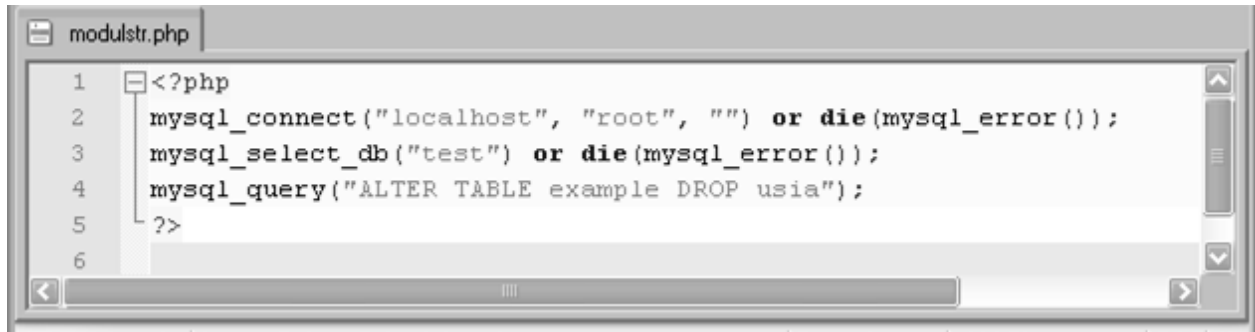
Mengubah struktur table menggunakan ALTER TABEL nama_tabel();
Perintahnya,

```
mysql_query("ALTER TABLE nama_tabel");
```

contoh;

```
<?php
mysql_connect("localhost", "root", "") or die(mysql_error());
mysql_select_db("test") or die(mysql_error());
mysql_query("ALTER TABLE example DROP usia");
?>
```

Perintah diatas digunakan untuk mengubah struktur table dengan menghapus usia.



```
1 <?php
2 mysql_connect("localhost", "root", "") or die(mysql_error());
3 mysql_select_db("test") or die(mysql_error());
4 mysql_query("ALTER TABLE example DROP usia");
5
6 ?>
```

Setelah kita jalankan pada browser maka kolom usia akan terhapus dari table example.

Penggunaan ALTER tidak harus selalu dengan DROP, bias juga dengan perintah-perintah yang lain.

f. Menghapus Tabel maupun Database

Untuk menghapus table maupun database, kita bias menggunakan DROP.

Menghapus table

```
mysql_query("DROP TABLE nama_tabel");
```

contoh;

```
<?php
    mysql_connect("localhost", "root", "") or die(mysql_error());
    mysql_select_db("test") or die(mysql_error());
mysql_query("DROP TABLE example");
?>
```

Setelah dijalankan pada browser maka tabel akan terhapus

Menghapus Database

```
mysql_query("DROP DATABASE nama_database");
```

contoh

```
<?php
mysql_connect("localhost", "root", "") or
die(mysql_error());
mysql_query("DROP DATABASE test");
?>
```

Setelah dijalankan maka database akan dihapus.

g. Query Multitable

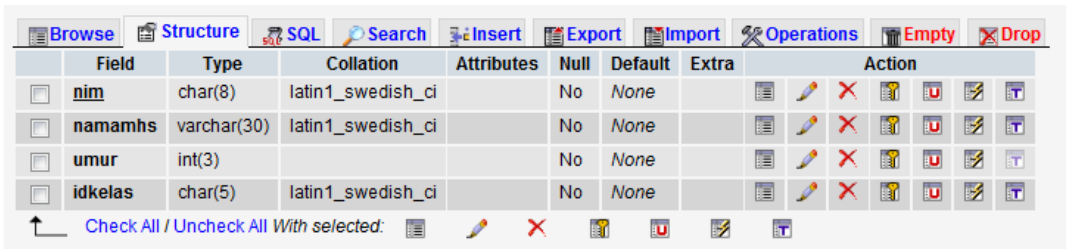
Pada query multitable kita bisa menampilkan keluaran dari beberapa table.





























Contoh: kita akan membuat tampilan data nilai mahasiswa untuk setiap mata kuliah.

Tampilannya dihasilkan dari 4 tabel, yaitu table mahasiswa, makulmhs, kelas dan matakuliah.

Pertama, kita buat database mahasiswa di *phpmyadmin* kemudian buat tabel2 berikut :

Tabel mahasiswa



	Field	Type	Collation	Attributes	Null	Default	Extra	Action
<input type="checkbox"/>	nim	char(8)	latin1_swedish_ci		No	None		      
<input type="checkbox"/>	namamhs	varchar(30)	latin1_swedish_ci		No	None		      
<input type="checkbox"/>	umur	int(3)			No	None		      
<input type="checkbox"/>	idkelas	char(5)	latin1_swedish_ci		No	None		      

Kemudian insert data mahasiswa, sebagai contoh:

+ Options

	nim	namamhs	umur	idkelas
<input type="checkbox"/>	M3109001	Adry	20	TIA09
<input type="checkbox"/>	M3109027	Imey	20	TIA09
<input type="checkbox"/>	M3109032	Feni	19	TIA09
<input type="checkbox"/>	m3109067	Idut	21	TIC09

Check All / Uncheck All With selected: ☐ ☒ ☐

Show : 30 row(s) starting from record # 0

Tabel Kelas

Browse Structure SQL Search Insert Export Import Operations Empty Drop

Field	Type	Collation	Attributes	Null	Default	Extra	Action
<input type="checkbox"/> idkelas	varchar(5)	latin1_swedish_ci		No	None		<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/> namakelas	varchar(30)	latin1_swedish_ci		No	None		<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/> korti	varchar(25)	latin1_swedish_ci		No	None		<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>

Check All / Uncheck All With selected: ☐ ☐ ☒ ☐ ☐ ☐ ☐

Insert Data:

+ Options

	idkelas	namakelas	korti
<input type="checkbox"/>	TIA09	Teknik Informatika A	Catur
<input type="checkbox"/>	TIB09	Teknik Informatika B	Prio
<input type="checkbox"/>	TIC09	Teknik Informatika C	Ariez

Check All / Uncheck All With selected: ☐ ☒ ☐

Show : 30 row(s) starting from record # 0

in horizontal mode and repeat headers after 100 cells

Tabel Matakuliah

Browse Structure SQL Search Insert Export Import Operations Empty Drop

Field	Type	Collation	Attributes	Null	Default	Extra	Action
<input type="checkbox"/> idmakul	varchar(3)	latin1_swedish_ci		No	None		<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/> makul	varchar(30)	latin1_swedish_ci		No	None		<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>

Check All / Uncheck All With selected: ☐ ☐ ☒ ☐ ☐ ☐ ☐

Insert Data:

+ Options

	idmakul	makul
<input type="checkbox"/>	mk1	Jaringan Komputer
<input type="checkbox"/>	mk2	Pemrograman Web
<input type="checkbox"/>	mk3	Database

Check All / Uncheck All With selected: ☐ ☒ ☐

Show : 30 row(s) starting from record # 0

in horizontal mode and repeat headers after 100 cells

Tabel makulmhs

Browse Structure SQL Search Insert Export Import Operations Empty Drop

Field	Type	Collation	Attributes	Null	Default	Extra	Action
<input type="checkbox"/> nim	varchar(8)	latin1_swedish_ci		No	None		<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/> idmakul	varchar(5)	latin1_swedish_ci		No	None		<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/> nilai	int(1)			No	None		<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>

Check All / Uncheck All With selected: ☐ ☐ ☒ ☐ ☐ ☐ ☐

Print view Relation view Propose table structure

Add 1 field(s) At End of Table At Beginning of Table After nim Go

+ Details...

Insert Data:

+ Options

			nim	idmakul	nilai
<input type="checkbox"/>			M3109022	mk1	4
<input type="checkbox"/>			M3109022	mk2	3
<input type="checkbox"/>			M3109001	mk1	4
<input type="checkbox"/>			M3109001	mk2	4
<input type="checkbox"/>			M3109032	mk1	3
<input type="checkbox"/>			M3109032	mk3	4
<input type="checkbox"/>			M3109067	mk1	3
<input type="checkbox"/>			M3109067	mk2	3
<input type="checkbox"/>			m3109067	mk3	4
<input type="checkbox"/>			M3109032	mk2	3

Check All / Uncheck All With selected:

Show: 30 row(s) starting from record # 0

in horizontal mode and repeat headers after 100 cells

database.php

```
<?php
$db_hostname="localhost";
$db_username="root";
$db_password="";
$db_name="mahasiswa";
mysql_connect("$db_hostname","$db_username","$db_password")
    or die ('Tidak Bisa Terkoneksi Dengan Database:
'.mysql_error());
mysql_select_db("$db_name");
?>
```

Tampil.php

```
<title> Data Mahasiswa </title>
<h2> Data Mahasiswa </h2>

<table border=1 width=600px>

<tr>
    <td>No</td>
    <td>Nim</td>
    <td>Nama</td>
    <td>Kelas</td>
    <td>Mata Kuliah</td>
    <td>Nilai</td>
</tr>

<?php
include('database.php');
```

```

$hasil=mysql_query ("SELECT M.*,N.*,MK.*,K.*
FROM mahasiswa M,makulmhs N,matakuliah MK,mhs K
WHERE M.nim = N.nim and M.idkelas = K.idkelas and
N.idmakul = MK.idmakul
order by M.nim");
$no=1;
while ($cetak=mysql_fetch_array($hasil)){
    echo "
        <tr>
            <td>$i</td>
            <td>".$cetak['nim']. "</td>
            <td>".$cetak['namamhs']. "</td>
            <td>".$cetak['namakelas']. "</td>
            <td>".$cetak['makul']. "</td>
            <td>".$cetak['nilai']. "</td>
        </tr>";

    $no++;
}
?>
</table>
<br>

```

Tampilan pada browser:

Data Mahasiswa - Mozilla Firefox

File Edit View History Bookmarks Tools Help

http://localhost/modul/tampilnya.php

Most Visited Getting Started Latest Headlines

localhost / localhost / delapan / ma...

Rawat Inap Rumah Sakit Medika Kar...

Data Mahasiswa

Data Mahasiswa

No	Nim	Nama	Kelas	Mata Kuliah	Nilai
1	M3109001	Adry	Teknik Informatika A	Pemrograman Web	4
2	M3109001	Adry	Teknik Informatika A	Jaringan Komputer	4
3	M3109032	Feni	Teknik Informatika A	Pemrograman Web	3
4	M3109032	Feni	Teknik Informatika A	Jaringan Komputer	3
5	M3109032	Feni	Teknik Informatika A	Database	4
6	M3109067	Idut	Teknik Informatika C	Pemrograman Web	3
7	M3109067	Idut	Teknik Informatika C	Jaringan Komputer	3
8	m3109067	Idut	Teknik Informatika C	Database	4

Latihan

Buatlah program pembayaran dengan menggunakan database dengan tabel barang, penjualan dan pelanggan. (gunakan tabel tambahan jika diperlukan)