

BAB III

LANDASAN TEORI

3.1 Database

Database atau basis data adalah kumpulan data yang disimpan secara sistematis di dalam komputer yang dapat diolah atau dimanipulasi menggunakan perangkat lunak (program aplikasi) untuk menghasilkan informasi. Pendefinisian basis data meliputi spesifikasi berupa tipe data, struktur data dan juga batasan-batasan data yang akan disimpan. Basis data merupakan aspek yang sangat penting dalam sistem informasi dimana basis data merupakan gudang penyimpanan data yang akan diolah lebih lanjut. Basis data menjadi penting karena dapat mengorganisasi data, menghindari duplikasi data, hubungan antar data yang tidak jelas dan juga update yang rumit. (Hindrianto, Hindro :2012)

3.2 Jenis Database

Database menurut jenisnya dapat dibagi menjadi 2, yaitu :

1. Basis data flat-file.

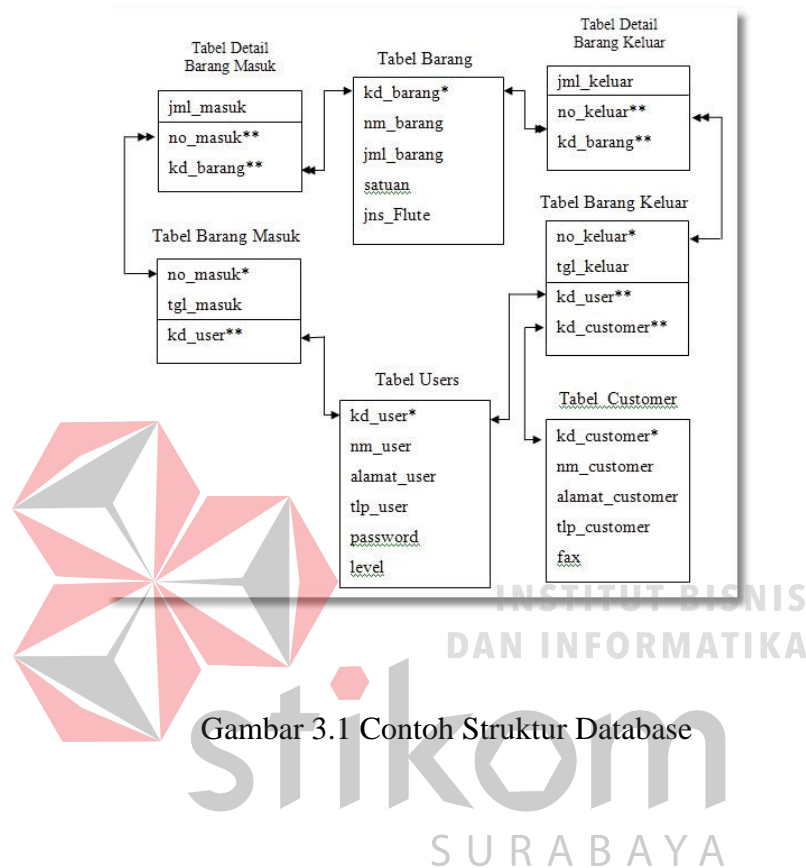
Basis data flat-file ideal untuk data berukuran kecil dan dapat dirubah dengan mudah. Pada dasarnya, mereka tersusun dari sekumpulan string dalam satu atau lebih file yang dapat diurai untuk mendapatkan informasi yang disimpan. Basis data flat-file baik digunakan untuk menyimpan daftar atau data yang sederhana dan dalam jumlah kecil. Basis data flat-file akan menjadi sangat rumit apabila digunakan untuk menyimpan data dengan struktur kompleks walaupun dimungkinkan pula untuk menyimpan data semacam itu. Beberapa kendala dalam menggunakan basis data jenis ini

adalah rentan pada korupsi data karena tidak adanya penguncian yang melekat ketika data digunakan atau dimodifikasi dan juga adanya duplikasi data yang mungkin sulit dihindari. Salah satu tipe basis data flat-file adalah file CSV yang menggunakan pemisah koma untuk setiap nilainya.

2. **Basis data relasional.**

Basis data ini mempunyai struktur yang lebih logis terkait cara penyimpanan. Kata "relasional" berasal dari kenyataan bahwa tabel-tabel yang berada di basis data dapat dihubungkan satu dengan lainnya. Basis data relasional menggunakan sekumpulan tabel dua dimensi yang masing-masing tabel tersusun atas baris (tupel) dan kolom (atribut). Untuk membuat hubungan antara dua atau lebih tabel, digunakan key (atribut kunci) yaitu **primary key** di salah satu tabel dan **foreign key** di tabel yang lain. Saat ini, basis data relasional menjadi pilihan karena keunggulannya. Beberapa kelemahan yang mungkin dirasakan untuk basis data jenis ini adalah implementasi yang lebih sulit untuk data dalam jumlah besar dengan tingkat kompleksitasnya yang tinggi dan proses pencarian informasi yang lebih lambat karena perlu menghubungkan tabel-tabel terlebih dahulu apabila datanya tersebar di beberapa tabel. Beberapa contoh basis data

relasional adalah Microsoft Access, MySQL, Oracle, MS SQL Server dan Postgresql.



Gambar 3.1 Contoh Struktur Database

Terlihat pada Gambar 3.1 bahwa dalam tabel struktur database tersebut memiliki form master yaitu : tabel user, tabel barang, dan tabel customer. Selain itu terdapat juga form transaksi yaitu : tabel barang masuk dan tabel barang keluar. Dari gambar di atas tabel satu dengan yang lainnya saling terhubung. Sehingga dalam proses barang masuk atau barang keluar yang selalu dicantumkan primery key yaitu : kd_barang, kd_user, kd_customer, no_masuk, dan no_keluar. Karena primery key sangat berperan penting sebagai kunci utama dalam suatu tabel struktur database.

3.3 MySQL

MySQL adalah sebuah sistem manajemen database relasi (*relational database management system*) yang bersifat “terbuka” (*open source*). Terbuka maksudnya adalah MySQL boleh di-*download* oleh siapa saja, baik versi kode program aslinya (*source code program*) maupun versi binernya (*executable program*) dan bias digunakan secara (relatif) gratis baik untuk dimodifikasi sesuai dengan kebutuhan seseorang maupun sebagai suatu program aplikasi komputer (Arbie , 2004).



Gambar 3.2 Logo MySQL

3.4 Kelebihan MySQL

MySQL memiliki banyak kelebihan dan kemampuan dalam mengolah data, yaitu :

1. Kecepatan

MySQL memiliki kecepatan paling baik dibandingkan database server lainnya. sangat cepat dalam menangani *query* sederhana, dengan kata lain dapat memproses lebih banyak SQL per satuan waktu. Sehingga dengan

kecepatan dalam mengolah data-data *query* maka MySQL banyak digunakan/dipakai dalam membuat suatu database.

2. Mudah digunakan

Perintah-perintah dan aturan-aturan dalam MySQL maupun proses instalasinya relatif cukup mudah digunakan. Kode-kode dalam MySQL cukup mudah dipahami seperti menggunakan bahasa manusia sehingga mudah dicerna.

3. Open Source

Open source berarti siapapun dapat dengan bebas mengotak-atik ataupun mengembangkan MySQL dengan gratis. Dan kemudian dapat dibagikan untuk umum agar orang lain dapat menikmati hasil dari pengembangan MySQL tersebut.

4. Kapabilitas

MySQL telah digunakan untuk mengolah database dengan jumlah 50 juta record. Bahkan, sanggup untuk mengolah 60.000 tabel dengan jumlah baris 5.000.000.000. mendukung penggunaan index hingga 32 buah index per-tabelnya, sedangkan setiap indexnya terdiri dari 1 hingga 16 kolom kriteria.

Informasi ini diperoleh dari manual MySQL yang dapat di-*download* dari situs MySQL.

5. Replika data

Dengan adanya fasilitas replika data ini, memungkinkan untuk mempunyai beberapa database bayangan pada beberapa server lainnya yang berasal dari satu database induk sehingga akan meningkatkan kinerja dan kecepatan MySQL. Selain itu dengan adanya replika data dapat mem-*backup* apabila

suatu ketika server induk mengalami masalah pada database, maka bisa mengambil kembali database dari server database bayangan.

6. Biaya rendah (relatif gratis)

Selama MySQL digunakan dalam konsep *Open Source/GNU Public Licenses*, maka selama itu tidak akan dikenakan biaya lisensi MySQL.

7. Konektivitas dan keamanan

MySQL dapat melakukan koneksi dengan *client* menggunakan protokol TCP/IP, Unix socket (UNIX), atau Named Pipes (NT). MySQL mendukung dan menerapkan sistem keamanan dan izin akses tingkat lanjut (*advanced permissions and security system*), termasuk dukungan pengamanan dengan cara pengacakan lapisan data (*SSL transport layer encryption*). Menerapkan juga pembatasan database per user serta menggunakan pengacakan password (*encrypted password*). Dengan adanya sistem enkripsi/pengacakan tersebut maka akan meningkatkan keamanan dari orang yg berniat untuk masuk.

8. Fleksibilitas/Portabilitas

MySQL mendukung perintah-perintah ANSI SQL 99 dan beberapa perintah database alternatif lainnya sehingga memudahkan dalam menerapkan penggunaan MySQL. Dengan mudahnya perintah-perintah tersebut maka orang yang akan menggunakan MySQL akan cepat mengerti dan dapat dengan mudah untuk dipahami.

9. Lintas platform sistem operasi

MySQL dapat dijalankan pada beberapa sistem operasi yang berbeda, seperti Linux, Microsoft Windows, FreeBSD, Sun Solaris, IBM's AIX, Mac

OS X, HP-UX, AIX, QNX, Novell NetWare, SCO OpenUnix, SGI Irix, dan Dec OSF.

Tabel 3.1 Jenis data dalam MySQL

Jenis Data	Ukuran	Keterangan
CHAR	M	Menampung maksimal M karakter (kombinasi huruf, angka, dan simbol-simbol). Jumlah memori yang dibutuhkan selalu M <i>byte</i> . M tersebut sebesar 255
VARCHAR	M	Karakter yang disimpan maksimal M karakter. Jumlah memori yang dibutuhkan tergantung jumlah karakter. M bisa mencapai 65535
DATE		Menyatakan tanggal
TIME		Menyatakan waktu (jam:menit:detik)
TINYINT	1 <i>byte</i>	Bilangan antara -128 sampai dengan +127
SMALLINT	2 <i>byte</i>	Bilangan antara -32768 sampai dengan +32768
INT	4 <i>byte</i>	Bilangan antara -2147683648 sampai dengan +2147683647
FLOAT		Bilangan pecahan
DOUBLE		Bilangan pecahan dengan presisi tinggi

BOOL	1 byte	Untuk menampung nilai TRUE (benar) dan FALSE (salah). Identik dengan TINYINT
ENUM		Menyatakan suatu tipe yang nilainya tertentu (disebutkan dalam pendefinisian).
TEXT		Menyimpan teks yang ukurannya sangat panjang
BLOB		Untuk menyimpan data biner (misalnya gambar atau suara).

3.5 Cara kerja MySQL

Server database MySQL terdiri atas daemon yang menunggu permintaan perintah dari *client/user* pada *port* tersebut. Daemon adalah sebutan untuk program yang berjalan pada background (berjalan tanpa campur tangan manusia). Daemon tidak akan aktif untuk bekerja, kecuali jika ada permintaan kepada daemon untuk melakukan pekerjaan.

Setelah daemon MySQL dijalankan, daemon tersebut akan memberikan proses dialog dengan *client*. *Client* kemudian diminta untuk melakukan autentifikasi (pemeriksaan kelayakan nama *user* dan *password*) untuk dapat mengolah database MySQL. Adapun untuk membebaskan *port* yang baru menerima permintaan dari *client/user* agar dapat dipakai untuk menerima permintaan lainnya MySQL dan program di *client* akan menggunakan *port* lain untuk melanjutkan koneksi mereka. Setelah MySQL dan program di *client*

menggunakan *port* baru, *port* awal dilepas dan akan siap digunakan untuk menerima permintaan lainnya lagi. (Mamad :2013)

3.6 PhpMyAdmin

PhpMyAdmin adalah sebuah aplikasi/perangkat lunak bebas (*open source*) yang ditulis dalam bahasa pemrograman PHP yang digunakan untuk menangani administrasi database MySQL melalui jaringan lokal maupun internet. phpMyAdmin mendukung berbagai operasi MySQL, diantaranya (mengelola basis data, tabel-tabel, bidang (*fields*), relasi (*relations*), indeks, pengguna (*users*), perijinan (*permissions*), dan lain-lain).

Pada dasarnya, mengelola basis data dengan MySQL harus dilakukan dengan cara mengetikkan baris-baris perintah yang sesuai (*command line*) untuk setiap maksud tertentu. Jika seseorang ingin membuat basis data (*database*), ketikkan baris perintah yang sesuai untuk membuat basis data. Jika seseorang menghapus tabel, ketikkan baris perintah yang sesuai untuk menghapus tabel. Hal tersebut tentu saja sangat menyulitkan karena seseorang harus hafal dan mengetikkan perintahnya satu per satu.

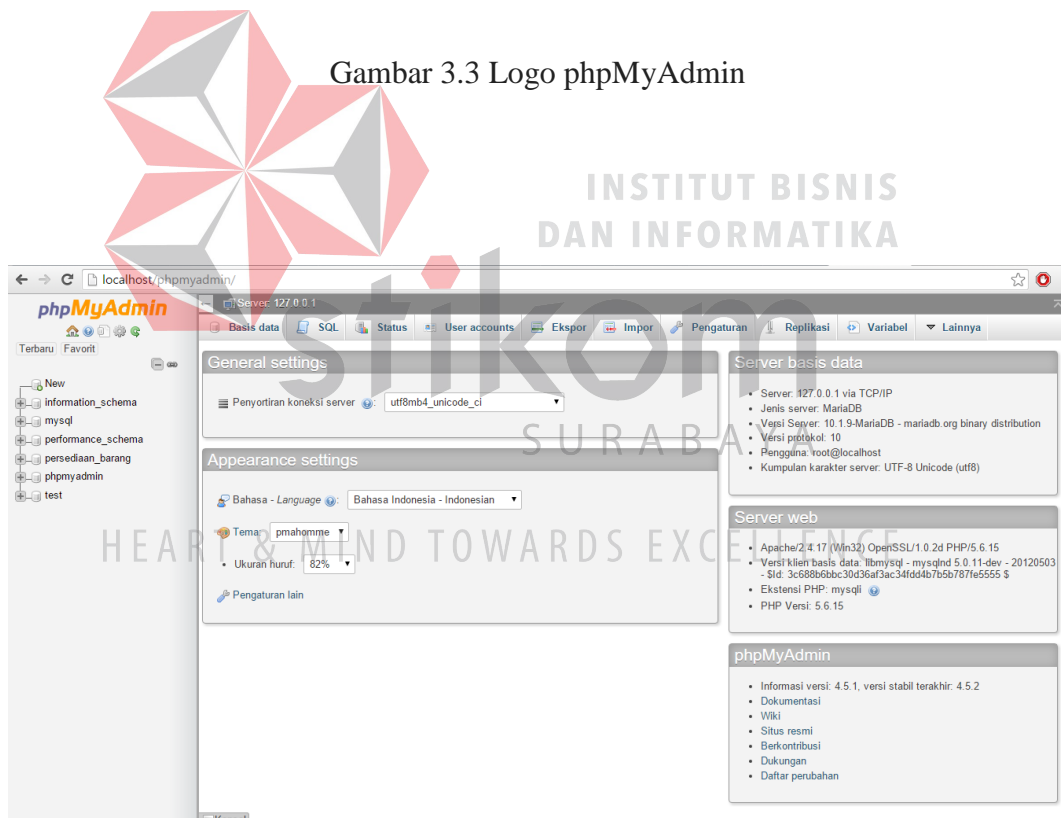
Saat ini banyak sekali perangkat lunak yang dapat dimanfaatkan untuk mengelola basis data dalam MySQL, salah satunya adalah phpMyAdmin. Dengan phpMyAdmin, seseorang dapat membuat database, membuat tabel, mengisi data, dan lain-lain dengan mudah, tanpa harus menghafal baris perintahnya.

PhpMyAdmin merupakan bagian untuk mengelola basis data MySQL yang ada di komputer. Untuk membukanya, buka *browser* lalu ketikkan alamat

http://localhost/phpmyadmin, maka akan muncul halaman phpMyAdmin. Di situ nantinya seseorang bisa membuat (*create*) basis data baru, dan mengelolanya.



Gambar 3.3 Logo phpMyAdmin



Gambar 3.4 Tampilan awal PhpMyAdmin

3.7 Kelebihan PhpMyAdmin

PhpMyAdmin memiliki beberapa kelebihan diantaranya yaitu :

1. Memiliki antarmuka grafis berbasis web sehingga bisa diakses secara luas.

2. Mendukung banyak fitur MySQL
3. Bisa import data dari SQL dan CSV
4. Menyediakan eksport data dalam berbagai format seperti SQL, XLS, CSV, XML, PDF dan Text.
5. Terdapat monitoring proses server seperti koneksi, prosesor, memory dan sebagainya.
6. Serta masih banyak lagi kelebihan lainnya.



HEART & MIND TOWARDS EXCELLENCE