

Sistem Manajemen Basis Data (DBMS) MySQL pada FTP Situs LAPAN Bandung



Bhupesh Rawat¹ Suryari Purnama² Mulyati³
Universitas Hill Era Grafis¹ Universitas Esa Unggul² Kawasan Masyarakat Jalan³
Universitas Raharja, Oghal Bhatta, Clement Town, Dehradun, Uttarakhand Jl. Arjuna Utara¹
No.9, Kb. Jeruk, Kota Jakarta Barat²
Jenderal Sudirman No.40, Cikokol, Kota Tangerang³
email: bhr222@gmail.com¹, suryari.purnama@esaunggul.ac.id², mulyati@raharja.info³

Author Notification
October 2021
Final Revised
October 2021
Published
October 2021

Untuk mengutip dokumen

ini: Rawat, B., Purnama, S., & Mulyati (2021). Sistem Manajemen Basis Data (DBMS) MySQL
Di Situs FTP LAPAN Bandung. *Jurnal Internasional Manajemen Layanan Siber dan TI (IJCITSM)*, 173-179.
1(2), Diperoleh dari <https://iiast-journal.org/ijcitasm/index.php/IJCITSM/article/view/47>

DOI:

<https://doi.org/10.34306/ijcitasm.v1i1.47>

Abstrak

FTP LAPAN Bandung merupakan FTP berbasis web yang menampung data hasil pengamatan dari berbagai bengkel dan Pusat Pengamat Dirgantara LAPAN yang tersebar di seluruh Indonesia. Pusat Data di LAPAN Bandung memiliki kapasitas media penyimpanan yang sangat besar untuk data hasil pengamatan. Oleh karena itu, diperlukan perangkat lunak yang mampu memanfaatkan dan menangani data dalam jumlah besar. Proses pengelolaan basis data yang menggunakan perangkat lunak MySQL untuk pengelolaan pengguna, permintaan data, pengelolaan, administrasi admin, serta pengelolaan alat dan data digunakan untuk menangani data dalam jumlah besar.

Kata Kunci : MySQL, Basis Data, Manajemen.

1. Pendahuluan

Basis data merupakan kumpulan informasi yang diorganisasikan dan disimpan dalam komputer sehingga dapat diperiksa menggunakan program komputer untuk memperoleh informasi darinya. Lemari basis data, atau basis data, dapat dianggap sebagai basis data. LAPAN, seperti banyak lembaga lainnya, memiliki banyak data observasi yang disimpan dalam CD atau cakram keras. Penataan data dalam CD atau cakram keras terkadang dianggap asal-asalan atau sembarangan, hanya ada perbedaan antara satu data dengan data lainnya. Struktur tersebut baru akan terasa jika jumlah data yang disimpan sudah cukup banyak. Basis data dibuat semata-mata untuk mempermudah pencarian dan pengambilan data tertentu dalam basis data dengan cepat dan mudah. Bayangkan apa yang akan terjadi jika semua basis data atau data mentah tidak dikontrol. Menemukan data dari setiap peralatan akan sangat sulit dan memakan waktu.

Secara teori, basis data terdiri dari dua komponen utama: data dan informasi. Jadi tujuan utamanya adalah mengelola data sehingga dapat diubah menjadi informasi yang sesuai dan pengambilan, penghapusan, dan penyuntingan data dapat dilakukan dengan mudah dan cepat (efektif, efisien, dan akurat).



Hak Cipta © 2021 Bhupesh Rawat¹, Suryari Purnama², Mulyati³.

Karya ini dilisensikan di bawah [Creative Commons Attribution 4.0 \(CC BY 4.0\)](https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/).

Database Management System (DBMS) atau sering disebut Manajemen Basis Data dalam Bahasa Indonesia adalah perangkat lunak yang mengelola dan mengeksekusi query basis data. Perangkat lunak DBMS digunakan untuk mengelola basis data secara efektif dan efisien, mulai dari pembuatan awal basis data hingga operasi-operasi yang berlaku padanya, seperti memasukkan, mengedit, menghapus query terhadap data, membuat laporan, dan sebagainya. DBMS Relasional (RDBMS) yang menyajikan data dalam bentuk tabel-tabel yang saling berhubungan merupakan salah satu jenis DBMS yang paling dikenal saat ini. Sebuah tabel tersusun atas baris (record) dan kolom (data) (field). Banyak sekali perangkat lunak RDBMS yang dikembangkan misalnya MySQL, Oracle, Sybase, dBase, MS. SQL, Microsoft Access (MS. Access) dan lainnya (Arbie 2004).

Bidang teknologi informasi berkembang dengan pesat, termasuk kemajuan dalam berbagai disiplin ilmu teknologi informasi, seperti teknologi sistem basis data yang menjadi salah satunya. Meskipun banyak sekali teknologi basis data selain MySQL, namun perkembangan teknologi basis data saat ini tidak bisa dilepaskan dari teknologi basis data yang diciptakan oleh MySQL, karena MySQL masih menjadi teknologi basis data yang sangat populer, digunakan di mana-mana, dan tentunya dapat diandalkan, meskipun banyak sekali teknologi basis data selain MySQL.

Berbagai pertanyaan muncul, seperti "Mengapa harus MySQL?" Berikut ini adalah beberapa karakteristik MySQL (Derek J, 2005). MySQL dapat berjalan pada berbagai platform, termasuk Windows, Linux, FreeBSD, Mac OS X Server, Solaris, Amiga, dan lainnya. Server FTP LAPAN menjalankan FreeBSD 6.0 sebagai sistem operasinya. MySQL adalah basis data gratis dan sumber terbuka.

Karena FTP LAPAN memerlukan pengembangan tambahan guna menyesuaikan permintaan pengguna, khususnya peneliti LAPAN Bandung dalam mengakses data, penggunaan MySQL sangat tepat untuk menghindari penggunaan berbayar dalam penggunaan perangkat lunak aplikasi. MySQL dapat digunakan secara bersamaan oleh beberapa pengguna tanpa menimbulkan masalah atau perselisihan.

Jumlah pengguna FTP LAPAN Bandung diperkirakan mencapai ratusan, mengingat pentingnya situs tersebut bagi para peneliti yang membutuhkan data observasi. Untuk menghindari server crash atau hang akibat banyaknya pengguna yang melakukan proses autentikasi secara bersamaan, maka dipilihlah MySQL untuk menangani permasalahan pada FTP LAPAN Bandung. MySQL dapat mengelola basis data dengan jumlah entri lebih dari 50 juta, tabel 60 ribu, dan baris sebanyak 5 miliar dalam skala besar. Selain itu, jumlah indeks maksimum yang dapat didukung pada setiap tabel adalah 32. Oleh karena setiap Balai atau Loka memiliki jenis peralatan yang berbeda-beda, dan setiap peralatan tersebut menghasilkan form yang berbeda-beda, maka MySQL dibutuhkan untuk menangani permasalahan tersebut. MySQL dilengkapi dengan berbagai tools (alat) yang dapat digunakan untuk administrasi basis data, agar memudahkan admin dalam mengelola basis data dengan tampilan dan cara pengelolaan berbasis web. Hal ini menjadi alasan yang sangat penting mengapa MySQL dipilih karena keterbatasan pengetahuan pemrograman yang dimiliki oleh pengelola.

FTP LAPAN merupakan FTP berbasis web yang menampung data observasi dari berbagai Pusat Pengamat Dirgantara dan Bengkel Pengamat Dirgantara LAPAN yang tersebar di seluruh Indonesia. Sistem ini diharapkan dapat menjadi penghubung antara terciptanya sistem penyimpanan data terpusat dan pembangunan sistem penyimpanan data terdesentralisasi. Artikel ini ditulis untuk menjadi tinjauan tentang cara mengelola basis data perangkat FTP LAPAN Bandung dalam hal pengelolaan data observasi.

2. Teori Dasar a.

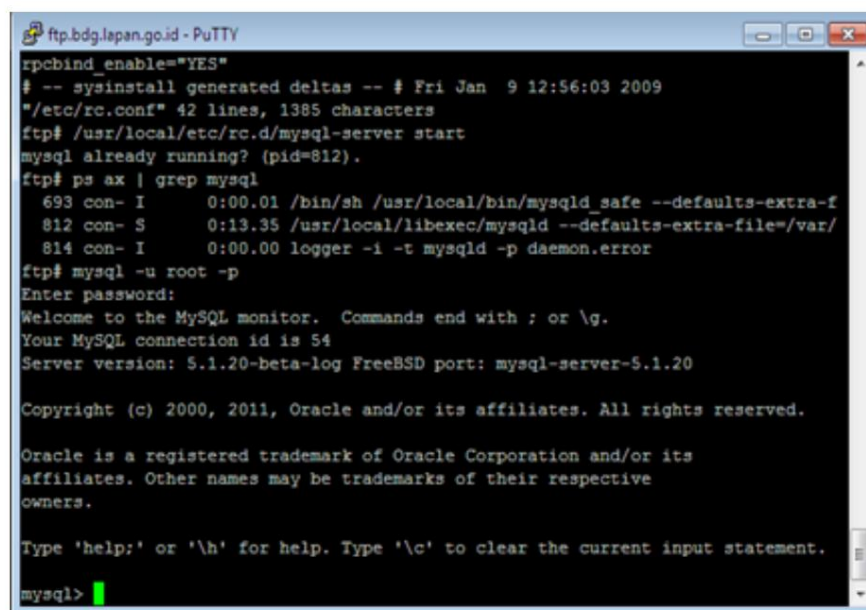
Pengenalan MySQL

MySQL adalah perangkat lunak basis data sumber terbuka yang paling banyak digunakan di dunia, dengan lebih dari 100 juta pengguna di seluruh dunia. MySQL telah menjadi basis data pilihan bagi banyak pengembang perangkat lunak dan aplikasi pada platform daring dan desktop karena keandalannya, kecepatannya, dan kemudahan penggunaannya. Perorangan dan usaha kecil bukanlah satu-satunya yang menggunakan MySQL; Yahoo!, Alcatel-Lucent, Google, Nokia, Youtube, WordPress, dan Facebook semuanya adalah pengguna MySQL. Allen G. Taylor (Allen G. Taylor, 2003).

Perusahaan Swedia MySQL AB, yang memegang hak cipta hampir semua kode sumber MySQL, memiliki dan mensponsori basis data tersebut. David Axmark, Allan Larsson, dan Michael "Monty" Widenius adalah dua orang Swedia dan satu orang Finlandia yang menciptakan MySQL AB. MySQL adalah Sistem Manajemen Basis Data Relasional (RDBMS) gratis yang dilisensikan di bawah Lisensi Publik Umum GNU (GPL). Meskipun siapa pun dapat menggunakan MySQL, MySQL tidak boleh digunakan sebagai sumber tertutup atau produk turunan yang dikembangkan secara komersial. MySQL merupakan turunan jangka panjang dari salah satu prinsip terpenting dalam basis data, yaitu Bahasa Kueri Terstruktur (SQL). SQL adalah paradigma operasi basis data yang memungkinkan operasi data dilakukan secara sederhana dan otomatis, khususnya untuk memilih dan memasukkan data. Kinerja pengoptimal dalam memproses instruksi SQL yang dimasukkan oleh pengguna dan program aplikasi menunjukkan bahwa MySQL sistem basis data (DBMSdependability.) dapat dianggap lebih unggul daripada server basis data lain dalam hal kueri data. Kinerja kueri MySQL sepuluh kali lebih cepat daripada PostgreSQL dan lima kali lebih cepat daripada Interbase untuk kueri yang dieksekusi oleh satu pengguna (George Reese, 2003).

MySQL dapat digunakan dalam berbagai cara. MySQL adalah program basis data berorientasi layanan. Aplikasi layanan tidak memerlukan antarmuka pengguna di desktop atau bilah tugas untuk dijalankan. MySQL dapat digunakan dalam mode Teks, Command prompt, atau PHPMyAdmin. PHPMyAdmin adalah aplikasi daring untuk mengelola dan mengelola server dan basis data, serta objek yang ada di dalamnya. Pada Gambar 2-1, Anda dapat melihat representasi antarmuka operasional MySQL.

Membangun basis data, membuat tabel, mengubah struktur tabel, mengisi data pada tabel, menghapus data pada tabel, memodifikasi (mengubah atau mengedit) data pada tabel, dan mencari data pada tabel adalah beberapa operasi yang umum dilakukan saat menggunakan MySQL.

A screenshot of a terminal window titled 'ftp.bdg.lapan.go.id - PuTTY'. The terminal shows the following text:

```
rpcbind_enable=YES"
# -- sysinstall generated deltas -- # Fri Jan  9 12:56:03 2009
"/etc/rc.conf" 42 lines, 1385 characters
ftp# /usr/local/etc/rc.d/mysql-server start
mysql already running? (pid=812).
ftp# ps ax | grep mysql
693 con- I    0:00.01 /bin/sh /usr/local/bin/mysqld_safe --defaults-extra-f
812 con- S    0:13.35 /usr/local/libexec/mysqld --defaults-extra-file=/var/
814 con- I    0:00.00 logger -i -t mysqld -p daemon.error
ftp# mysql -u root -p
Enter password:
Welcome to the MySQL monitor.  Commands end with ; or \g.
Your MySQL connection id is 54
Server version: 5.1.20-beta-log FreeBSD port: mysql-server-5.1.20

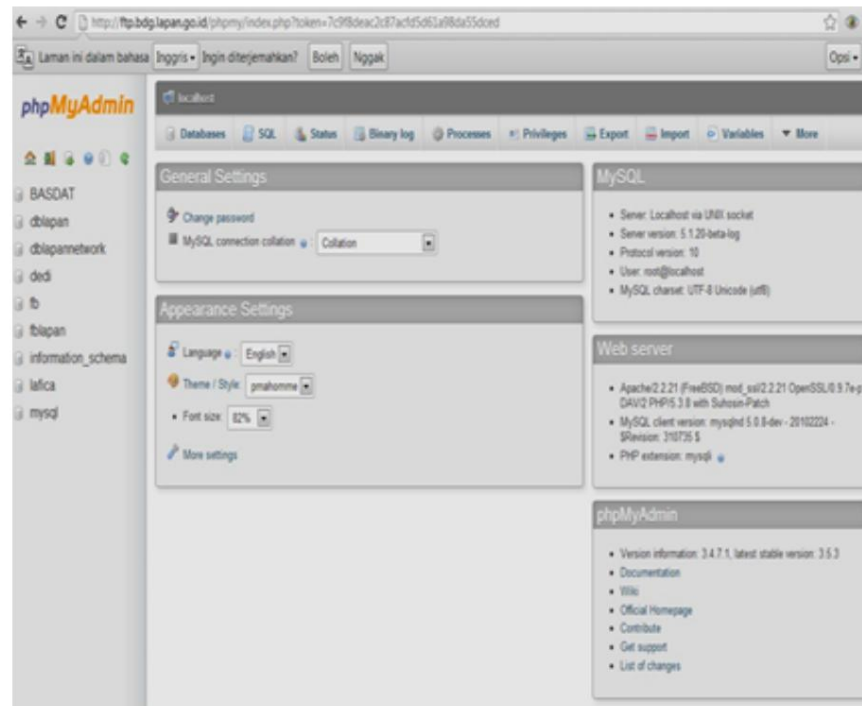
Copyright (c) 2000, 2011, Oracle and/or its affiliates. All rights reserved.

Oracle is a registered trademark of Oracle Corporation and/or its
affiliates. Other names may be trademarks of their respective
owners.

Type 'help;' or '\h' for help. Type '\c' to clear the current input statement.

mysql>
```

Gambar 1. Prompt perintah MySQL



Gambar 2. Antarmuka operasi PHPMyAdmin

Berikut ini adalah contoh perintah untuk membuat database dengan nama "**dblapan**": `CREATE DATABASE dblapan`; Jika query di atas berhasil dijalankan dan database berhasil dibuat, maka akan muncul pesan berikut: Query OK, 1 row affecting (0.02 sec)

Untuk melihat database yang baru saja dibuat atau yang sudah ada, Anda dapat menggunakan perintah berikut: `SHOW DATABASES`; Hasil dari perintah di atas akan menampilkan semua database yang sudah ada di MySQL. Berikut ini adalah contoh hasil query di atas: Database dblapan Selanjutnya untuk melihat tabel apakah tool tersebut benar-benar ada atau tidak, Anda dapat menggunakan perintah berikut: `SHOW TABLES`; Perintah di atas akan menampilkan semua tabel yang sudah ada di dalam sebuah database. Contoh hasil dari perintah di atas adalah sebagai berikut:

AlatTabel
Bidang Tabel
Data Alat Tabel
Tabel Dataneuws
Tabel Permintaan
Tabel Saran Tabel
SPD Tabel
tabel SPD_Tool .
Tabel tbladm
Tbuser meja

Tabel tbluserlain

Tabel Upload_field .

Tabel upload_spd

Tabel userlevelpermissions

Tabel Level Pengguna

berikut ini adalah contoh pembuatan tabel user, sebelum membuat definisi struktur tabel, misalnya sebagai berikut:

Perintah yang digunakan adalah sebagai berikut:

```
BUAT TABEL `tbluser` (
  `Email` varchar(200) TIDAK NULL default "",
  `FirstName` varchar(100) defaultnya adalah NULL,
  `LastName` varchar(100) defaultnya adalah NULL,
  `Instance` varchar(200) defaultnya NULL,
  `Bagian` varchar(100) defaultnya NULL,
  `NoTlpHP` varchar(100) defaultnya adalah NULL,
  `Profesi` varchar(50) default NULL,
  `Kata Sandi` varchar(20) default NULL,
  `Status` char(1) default NULL, KUNCI UTAMA (`Email`)
) JENIS=MyISAM;
```

Tabel 2-1. Struktur Tabel Pengguna

No.	Nama Bidang	Jenis	Panjang
1	E-mail	Bahasa Indonesia: Varchar	200
2	Nama Depan	Bahasa Indonesia: Varchar	100
3	Nama Belakang	Bahasa Indonesia: Varchar	100
4	Agen	Bahasa Indonesia: Varchar	200
5	Departemen	Bahasa Indonesia: Varchar	100
6	Nomor telepon	Bahasa Indonesia: Varchar	100
7	Profesi	Bahasa Indonesia: Varchar	50
8	Kata sandi	Bahasa Indonesia: Varchar	20
9	Status	Arang	1

3. Situs FTP LAPAN dan Pengelolaannya

Sesuai dengan tugas utama Pusat Sains Antariksa yaitu melakukan penelitian dan pengembangan ilmu antariksa dan penerapannya, salah satu bidang ilmu tersebut adalah observasi

teknologi, bertugas melakukan penelitian dan pengembangan instrumentasi observasi dan pangkalan data antariksa, serta aplikasinya. Oleh karena itu, lahirlah FTP Lapan Bandung yang berfungsi sebagai tempat penyimpanan data yang dikumpulkan dari Loka atau Pusat Pengamat Antariksa. Ketika peneliti membutuhkan data observasi, masih ada yang menggunakan cara tradisional, yaitu mendatangi lokasi pengambilan data. Hal ini mengakibatkan banyaknya waktu yang terbuang dalam melakukan penelitian akibat kendala dalam proses pengambilan data, serta pemborosan dana untuk pengambilan data. Data tersebut dapat dimanfaatkan untuk berbagai keperluan, sehingga penelitian dapat berjalan lancar dan memberikan hasil yang maksimal. Selain kendala tersebut, masih ada kendala lain, seperti kontrol sepihak peneliti terhadap data, sehingga menyulitkan peneliti lain untuk mengakses data. Akibatnya, data disimpan secara terpusat dalam satu server dan harus dikelola dengan menggunakan administrasi basis data MySQL, yang memiliki keunggulan seperti yang telah diuraikan di atas dan sangat sesuai dengan kebutuhan FTP LAPAN.

Mengingat data teknis tersebut merupakan analisis kajian atmosfer dan ionosfer material, dalam hal ini dua topik penelitian yang berpusat di Bandung, maka tidak diperlukan kapasitas penyimpanan data teknis di server saat ini. Peralatan di Pusat atau Bengkel Pengamat Dirgantara di Tanjung Sari, Pameungpeuk, Pontianak, Kototabang, Watukosek, dan Biak menghasilkan data teknis. Data teknis tersebut kemudian dicadangkan ke server dan dikirim ke semua pengguna data melalui situs FTP Lapan, bersama dengan data dari hasil pengamatan Balai dan Loka.

FTP Lapan memiliki dua jenis akses: FTP (non-web based) dan HTTP (web based) (berbasis web). Tujuan pengembangan sistem berbasis web pada FTP Lapan adalah untuk mempermudah administrasi, pengelolaan data dan alat, pengelolaan data permintaan, pengelolaan data pengguna Lapan, dan pengelolaan data pengguna non-Lapan.

Manajemen berbasis FTP Super admin dan administrator mengatur Lapan, dengan super admin mengawasi semua manajemen yang ada di FTP Lapan. Administrator pengguna Lapan, administrator pengguna Non Lapan, dan administrator Balai dan Loka merupakan administrator (administrator SPD). Opsi administrator ini dikontrol oleh administrasi admin, yang menyediakan kemampuan untuk menyesuaikan izin akses masing-masing admin.

Admin Loka atau Balai akan menangani data peralatan dalam pengelolaan data dan peralatan, di mana admin menambahkan dan mengubah informasi tentang peralatan dan data. Isi informasi dalam bentuk nama Loka atau Balai, nama peralatan, judul, informasi tentang peralatan, banding, penawaran, dan data observasi.

Administrator pengguna akan membaca permintaan data yang diminta di manajemen data permintaan, di mana isi informasi yang dibaca oleh admin meliputi email pengguna yang meminta data, tanggal permintaan, lokasi bengkel atau pusat yang diminta, nama peralatan, dan data yang ingin diambil. Ketika data dapat diakses di server, admin akan menghubungi pengguna yang membuat permintaan melalui email.

Super admin melakukan proses aktivasi pada manajemen pengguna Lapan, pengguna yang berhasil melakukan registrasi dan mengisi data registrasi yang valid akan diaktivasi oleh super admin sehingga pengguna dapat mengakses situs FTP Lapan, apabila data registrasi tidak valid maka pengguna tidak dapat diaktivasi dan tidak dapat mengakses situs FTP Lapan.

Pengguna non-Lapan dikelola menggunakan manajemen pengguna non-Lapan. Proses aktivasi dalam manajemen pengguna non-Lapan dilakukan oleh super admin; jika pengguna berhasil mendaftar dan mengisi data pendaftaran yang valid, super admin akan mengaktifkan pengguna tersebut, sehingga pengguna dapat mengakses situs FTP Lapan; jika data pendaftaran tidak valid, pengguna tidak akan diaktivasi dan tidak dapat mengakses situs FTP Lapan.

4. Kesimpulan

Seiring dengan semakin banyaknya data yang terkumpul dari peralatan yang diamati di kantor atau bengkel kedirgantaraan, maka data tersebut harus dikategorisasikan dan dikelola dengan menggunakan sistem manajemen basis data (DBMS). Sistem manajemen basis data (DBMS) merupakan perangkat lunak yang digunakan untuk mengelola dan memanggil query dalam suatu basis data, sehingga data yang terkontrol dapat diubah menjadi informasi yang dibutuhkan dan proses pengambilan, penghapusan, dan pemutakhiran data dapat dilakukan dengan mudah dan cepat (Efektif, Efisien, dan Akurat). Salah satu perangkat lunak DBMS yang digunakan adalah perangkat lunak MySQL yang telah terpasang di server FTP LAPAN Bandung untuk menangani pengelolaan data dan peralatan, pengelolaan data permintaan, serta administrasi pengguna LAPAN dan Non LAPAN. Di Bengkel dan Pusat Pengamat Dirgantara, informasi terkini mengenai data dan peralatan akan diketahui melalui pengelolaan data dan peralatan. Sementara pengelolaan data permintaan akan dapat menentukan data apa saja yang dibutuhkan dan data apa saja yang paling sering dicari oleh pengunjung, pengelolaan pengguna akan mengawasi proses autentikasi yang berguna untuk menjaga keamanan data dari pihak yang tidak berwenang dan melacak aktivitas pengunjung di FTP LAPAN Bandung.

Referensi

- [1] Allen G. Taylor, 2003. "SQL Untuk Dummies", Edisi ke-5. Wiley Publishing, Inc.
- [2] Arbie. "DBMS dengan MySQL", Andi Offset, Yogyakarta 2004.
- [3] Derek J. Balling, Jeremy Zawodny, 2004. "MySQL Kinerja Tinggi", O'Reilly Penerbitan.
- [4] George Reese, 2003. "Referensi Saku MySQL", Penerbitan O'Reilly.
- [5] Wikipedia. "MySQL" di Wikipedia. <http://en.wikipedia.org/wiki/MySQL>, diakses 23 Juli tahun 2012.