

Pengantar Praktikum

Basis Data

Penulis :

Efitra, S.Kom., M.Kom.

KATA PENGANTAR

Puji syukur kepada Allah SWT, Alhamdulillah penulis dapat menyelesaikan penulisan buku Pengantar Pratikum Basis Data. Tidak lupa saya ucapkan buat semua orang yang telah mendukung saya dalam menyelesaikan buku ini, terutama Kedua Orang Tua dan Istriku tercinta. Semoga buku ini manfaat dan menjadi amal jariyah yang Penulis persembahkan khusus kepada ibu almarhum mertua kami.

Buku ***Pengantar Praktikum Basis Data*** ini, penulis rancang secara sistematis, menyajikan materi cukup lengkap, mulai dari konsep dasar, struktur dan implemetasi basis data untuk membangun program berbasis web dengan database MySQL.

Buku ajar ini mungkin masih terdapat kekurangan dan kelemahan. Oleh karena itu, saran dan kritik para pemerhati sungguh penulis harapkan. Semoga buku ajar ini bermanfaat dan membantu untuk kegiatan belajar mengajar praktikum basis data.

Jambi, November 2021

Penulis

(Efitra, S.Kom., M.Kom.)

DAFTAR ISI

Kata Pengantar	ii
Daftar Isi	iii

BAGIAN I PENGANTAR BASIS DATA

A. Basis Data	1
B. Sistem Basis Data	
C. Tujuan dan Manfaat Basis Data	
D. Komponen Sistem Basis Data	
E. Tingkatan Aplikasi Basis Data	
F. Dasar Penggunaan Basis Data	
G. Penerapan Basis Data	

BAGIAN II MODEL BASIS DATA

- A. Pegertian Model Basis Data
- B. Jenis-Jenis Model Data
- C. Keuntungan Model Basis Data Relasional
- D. Rancangan Sturuktur Database

BAGIAN III MENGENAL DBMS MySQL

- A. Database MySQL
- B. MySQL Server
- C. Instalasi Local Server Menggunakan WampServer
- D. Instalasi Local Server Menggunakan Xampp
- E. Membuat Database dan Tabel MySQL

BAGIAN IV SQL-DATA DEFINITION LANGUAGE (DDL)

- A. Data Definition Language (DDL)
- B. Jenis-jenis Perintah DDL
- C. Syntax DDL



BAGIAN V SQL-DATA MANIPULATION LANGUAGE (DML)

- A. Data Manipulation Language (DML)
- B. Jenis-jenis Perintah DML
- C. Syntax DML

BAGIAN VI SQL-DATA CONTROL LANGUAGE (DCL)

- A. Data Control Language (DCL)
- B. Jenis-jenis Perintah DCL
- C. Membuat Hak Akses Database

BAGIAN VII PEMODELAN ENTITAS RELASI

- A. Model Data
- B. Jenis-Jenis Kunci Relasi Database
- C. Contoh Kunci Relasi Database

BAGIAN VIII ENTITY RELATIONSHIP DIAGRAM

- A. Model Entity Relationship
- B. Simbol-Simbol Model Entity Relationship
- C. Contoh-Contoh Pemodelan ERD

BAGIAN IX NORMALISASI

- A. Normalisasi
- B. Tujuan Normalisasi
- C. Tahapan-Tahapan Normalisasi

BAGIAN X IMPLEMENTASI PEMROGRAMAN DATABASE MySQL DENGAN PHP BERBASIS WEB

- A. Persiapan
- B. Perancangan Database Sistem Akademik



- C. Membuat Database dan Tabel Database
- D. Membuat Program Web Database MySQL

DAFTAR PUSTAKA

TENTANG PENULIS

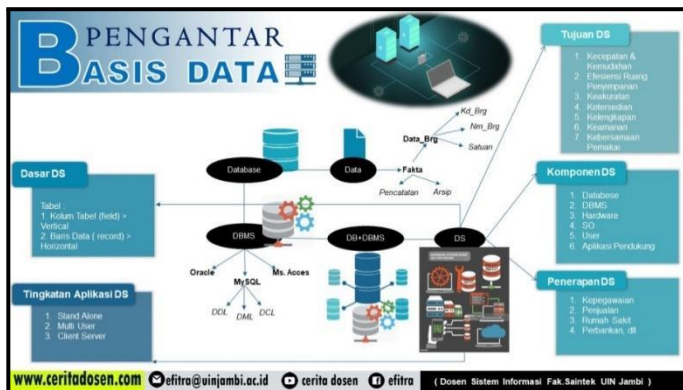


BAGIAN I

PENGANTAR BASIS DATA

A. BASIS DATA

Istilah "Basis Data" berawal dari ilmu komputer. Meskipun kemudian artinya semakin luas, memasukkan hal-hal di luar bidang elektronika (Komputer). Catatan yang mirip dengan basis data sebenarnya sudah ada sebelum revolusi industri yaitu dalam bentuk buku besar, kuitansi dan kumpulan data yang berhubungan dengan bisnis.



Gambar 1.1. Konsep Dasar Basis Data

Basis Data adalah kumpulan informasi (fakta) yang disimpan dalam media penyimpanan elektronik (komputer) secara sistematis sehingga dapat diperiksa menggunakan suatu program komputer untuk memperoleh informasi dari database. *Software* yang digunakan untuk mengelola dan permintaan panggilan (*query*) basis data yang disebut sistem manajemen database (*database management system* (DBMS)).

Konsep dasar dari basis data adalah kumpulan dari catatan-catatan, atau potongan dari pengetahuan. Sebuah basis data memiliki penjelasan terstruktur dari jenis fakta yang tersimpan di dalamnya.

B. SISTEM BASIS DATA

Sistem adalah kumpulan *file* (tabel) yang saling berhubungan (dalam sebuah basis data di sebuah sistem komputer) dan sekumpulan program *database management system* (DBMS) yang memungkinkan beberapa pemakai dan/ atau program lain untuk mengakses dan memanipulasi *file-file* (tabel-tabel) tersebut.

Sistem basis data adalah sekumpulan subsistem yang terdiri atas basis data dengan para pemakai yang menggunakan basis data secara bersama-sama, personel-personel yang merancang dan mengelola basis data, teknik-teknik untuk merancang dan mengorganisasi basis data, serta sistem komputer untuk mendukungnya yang lebih dikenal *database system*.

C. Tujuan dan Manfaat Basis Data

Tujuan Basis Data adalah untuk membantu manusia agar dapat melacak segala sesuatu yang dianggap penting dan mampu membantu untuk menyelesaikan masalah yang kompleks. Adapun tujuan dan manfaat hadir basis data diantaranya, yaitu :

1. Kecepatan dan Kemudahan



Memungkinkan untuk melakukan perubahan/manipulasi terhadap data atau menampilkan kembali data dengan lebih cepat dan mudah.

2. Efisiensi Ruang Penyimpanan

Efisiensi/ optimalisasi penggunaan ruang penyimpanan dengan melakukan penekanan (menghilangkan) redundansi data.

3. Keakuratan

Menerapkan aturan/ batasan (*constraint*) tipe data, domain data, atau keunikan data untuk menghindari pemasukan data yang tidak akurat.

4. Ketersediaan

Memilah data menjadi data master tersimpan dalam suatu *server*, data transaksi ataupun data *history* tersedia dengan kapasitas yang besar.

5. Kelengkapan

Menambah *record-record* data dan melakukan perubahan struktur dalam basis data baik dalam bentuk penambahan objek baru (tabel) atau dengan penambahan *field-field* baru pada tabel.

6. Keamanan

Melakukan pengaturan hak akses terhadap basis data beserta objek-objek di dalamnya dan menentukan operasi-operasi apa saja yang boleh dilakukan.

7. Kebersamaan Pemakai

Penggunaan data dalam suatu basis data oleh berbagai pihak. Data yang terdapat dalam *database* dapat digunakan secara bersamaan kapan dan dimana saja, tersimpan secara *cloud*. Membantu mempercepat pekerjaan, bisa kolaborasi dalam sistem pendataan, bisa menggunakan sistem terdistribusi yang dapat menerima, mengirim dan menggunakan kembali data-data dalam suatu *database system*.



D. KOMPONEN SISTEM BASIS DATA

Dalam sistem basis data, terdapat komponen-komponen utama dan pendukung untuk membangun sistem aplikasi berbasis *database system*, yaitu :

1. Database (Basis Data itu Sendiri)

Basis Data yang merupakan koleksi dari tabel-tabel yang terintegrasi dalam *database system*.

2. Database Management System (DBMS)

Perangkat lunak (*software*) untuk sistem manajemen basis data yang membuat, memproses, dan mengatur basis data di atas.

Contoh : *MySQL, Ms.Access, Oracle*, dan lain-lain.

3. Perangkat Keras (*Hardware*)

Komponen utama komputer yang akan digunakan dalam mengelola dan membangun sistem aplikasi yang terhubung dan tersimpan dalam *database system*.

Contoh : Komputer, Hardisk, Jaringan dan lain-lain.

4. Sistem Operasi (*Operating System (OS)*)

Bagian dari komponen utama yaitu *software* lapisan pertama yaitu sistem operasi, yang dapat menjalankan sistem aplikasi yang berjalan di dalam sistem operasi itu sendiri.

Contoh : *Microsoft Windows, Linux, Android* dan lain-lain.

5. Pengguna (*User*)

Bagitu juga dengan pengguna atau orang yang akan mengelola sistem aplikasi yang dibangun.

Contoh : *Programmer, Operator, Administrator database* dan lain-lain.



6. APLIKASI PENDUKUNG (*OTHER APPLICATION*)

Aplikasi pendukung adalah komponen penting yang dapat menghubungkan antara sistem pada *database* dengan sistem luar, terintegrasi menjadi satu kesatuan sistem, untuk mempermudah digunakan oleh semua orang sesuai kebutuhan.

Contoh : Aplikasi berbasis *Website*, aplikasi berbasis *Mobile* dan lain-lain.

E. TINGKATAN APLIKASI BASIS DATA

Apabila kita merancang sebuah aplikasi *database* maka kita harus memahami terlebih dahulu tingkatan-tingkatan aplikasi *database*. Tingkatan *database* tersebut terbagi menjadi tiga yaitu :

1. Aplikasi *Database* berbasis *Stand Alone*

Aplikasi yang berbasis *Stand Alone* adalah aplikasi hanya berjalan pada suatu komputer dan hanya mampu diakses oleh satu orang dalam satu waktu. *Database (Back End)* beserta program aplikasinya (*Front End*) berada dalam satu komputer, dan pengguna mengaksesnya dalam waktu dan tempat yang sama.

2. Aplikasi *Database* berbasis *Multi User*

Aplikasi yang berbasis *Multi User* adalah program tersebut dapat digunakan oleh banyak pengguna dalam satu waktu dan dalam tempat yang berbeda. Konsep aplikasinya sederhana, dengan membuat sebuah aplikasi *Stand Alone*, kemudian *database*-nya kita



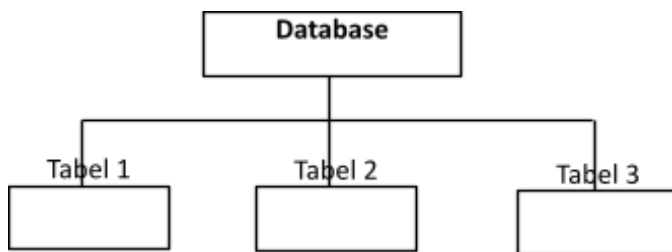
sharing (bagi pakai) kepada komputer lain yang hendak mengakses *database* tersebut.

3. Aplikasi *Database* berbasis *Client-Server*

Aplikasi yang berbasis *Client-Server* adalah aplikasi yang membutuhkan aplikasi *database* yang bertindak sebagai *server* (pusat) data dan komputer yang dijadikan sebagai *client* (pengakses). Sehingga dalam aplikasi ini, kita harus menggunakan *database server* sebagai media penyimpanan datanya.

F. DASAR MENGGUNAKAN BASIS DATA

Di dalam pembuatan suatu basis data yang terdiri dari satu kesatuan yaitu *Database*, *Table*, *Colome* dan *Record* dapat digambarkan sebagai berikut :



Gambar 1.2. Hirarki *Database* dan *Tabel*

Kumpulan dari tabel pasti berada di dalam *database*, sehingga dari tabel dapat kita sebut sebagai *database*, sedangkan di dalam tabel kita akan menemukan struktur berikut :



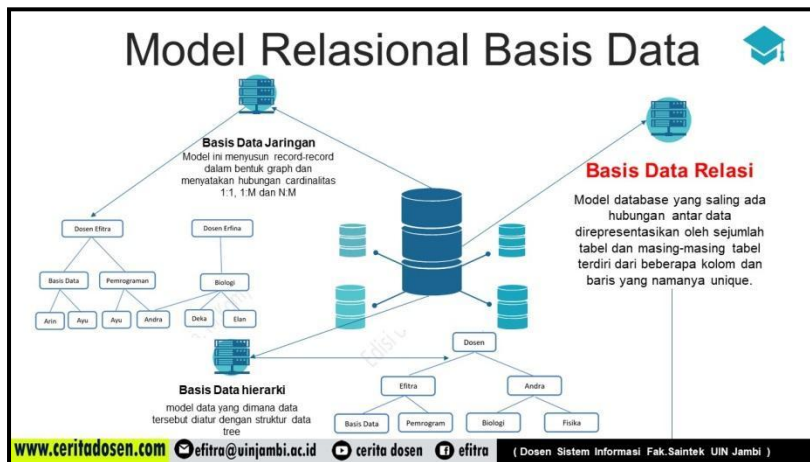
BAGIAN II

MODEL BASIS DATA



A. PENGERTIAN MODEL BASIS DATA

Model Basis Data adalah jenis model data yang menentukan struktur logis dari suatu *database*. Ini pada dasarnya menentukan di mana data dapat disimpan, diatur dan dimanipulasi.



Gambar 2.1. Model Relasional Basis Data

BAB II dan Seterusnya

DAFTAR PUSTAKA

Kadir, Abdul.2013. *Pemrograman Database MySQL untuk pemula*. Yogyakarta: Mediakom.

Aditama, Roki. 2012. *Sistem Informasi Akademik Kampus Berbasis Web dengan PHP* : Yogyakarta: Lokomedia.

David, M. Kroenke. 2012 *Basis data Processing, Fundamentals, Design and Implementation*, 12nd Edition, Prentice-Hall Int'l Edition.

Frieyadie. 2010. *Mudah Belajar Pemrograman Database MySQL dengan Microsoft Visual Basic 6.0*. Yogyakarta: Andi.

Sadeli, Muhammad. 2012. *4 Pemrograman Database dengan Visual Basic 2010 untuk orang Awam*. Palembang: Maxikom.

TENTANG PENULIS



Nama **Efitra, S.Kom., M.Kom.**, seorang Penulis dan Dosen Prodi Sistem Informasi Fakultas Sains dan Teknologi Universitas Islam Negeri Sulthan Thaha Saifuddin Jambi. Lahir di desa Biaro Baru, 26 Desember 1991 Sumsel. Penulis merupakan anak ke-empat dari delapan bersaudara dari pasangan bapak Suandi Arsi dan Ibu Laitipah. ia menamatkan pendidikan program Serjana (S1) di Universitas Nurdin Hamzah Jambi prodi Sistem Informasi dan menyelesaikan program Pasca Sarjana (S2) di Universitas Putra Indonesia “YPTK” Padang prodi Teknik Informatika konsentrasi di bidang Sistem Informasi. Alamat website : www.ceritadosen.com Channel Youtube : www.youtube.com/c/CeritaDosen.

SINOPSIS

(Untuk Cover Belakang)

Buku ***Pengantar Praktikum Basis Data*** ini, menyajikan materi cukup lengkap, mulai dari konsep dasar, struktur dan implemetasi basis data

Pengantar Praktikum Basis Data | Efitra, S.Kom.,M.Kom.



untuk membangun program berbasis Web dengan database MySQL. Manfaat dari buku ini adalah sebagai pondasi utama untuk mendalami keilmuan bidang database lanjutan lebih kompleks dan saling terintegrasi satu sama lain.

Buku ini penulis rancang secara sistematis mulai dari teori basis data sampai pembuatan dan implementasi database menggunakan contoh, studi kasus dan tahap penyelesaiannya. Harapan dengan mempelajari buku ini pembaca mampu menganalisis, merancang dan membangun system basis data untuk pembuatan aplikasi berbasis database yang dibutuhkan.



Penerbit :
PT. Sonpedia Publishing Indonesia

Buku Gudang Ilmu, Membaca Solusi
Kebodohan, Menulis Cara Terbaik
Mengikat Ilmu. Everyday New Books

Redaksi :

SONPEDIA.COM
PT. Sonpedia Publishing Indonesia

Jl. Kenali Jaya No 166
Kota Jambi 36129
Tel +6282177858344
Email: Sonpediapublishing@gmail.com
Website: www.sonpedia.com