

# BAB 1

## PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang

Dalam menghadapi zaman yang semakin berkembang dan teknologi yang semakin canggih seperti sekarang ini, membuat kita untuk mampu meningkatkan kualitas hasil kerja, serta bisa menyelesaikan pekerjaan dengan cepat dan efektif, maka memerlukan peralatan yang lebih baik, komputer merupakan salah-satu bentuk perkembangan teknologi canggih dan berupa seperangkat alat yang digunakan sebagai media informasi dan dapat mengolah data. Komputer mempunyai kecepatan yang mampu menghasilkan data yang lebih baik tanpa mengurangi nilai data tersebut.

Politeknik Negeri Manado merupakan suatu lembaga pendidikan yang terampil, professional, dan siap pakai sebagai ahli madya di bidang yang ditekuninya. Oleh karena itu Politeknik Negeri Manado dituntut agar selalu menyesuaikan pendidikan sesuai dengan perkembangan dunia pekerjaan yang sesungguhnya.

Hotel merupakan tempat yang menyediakan jasa dan fasilitas penginapan, selain itu hotel juga menyediakan *function room* yang bisa digunakan untuk mengadakan *event*. Beberapa bangunan hotel memiliki divisi atau department Engineering yang bertugas untuk maintenance fasilitas atau sarana yang tersedia baik untuk tamu maupun untuk karyawan hotel. Hotel Arya Duta Manado yang beralamatkan di jalan Piere Tendean No. 22 Boulevard Manado merupakan salah-satu hotel yang memiliki department Engineering.

Untuk *me-maintenance* fasilitas hotel tentu saja diperlukan alat dan material yang beragam jenis tergantung jenis pekerjaan demi kelancaran proses kerja, namun peralatan engineering juga sering dipinjam oleh karyawan hotel dari divisi lain, karena pembukuan riwayat peminjaman yang buruk maka tak jarang terjadi kejadian kehilangan alat ketika ingin melakukan suatu pekerjaan, dan tentu saja

itu sangat menghambat progress kerja karyawan engineering Hotel Arya Duta Manado. Dari uraian di atas, maka penulis tertarik untuk mengangkat judul **“Membuat Aplikasi Peminjaman Peralatan Engineering di Hotel Arya Duta Manado Berbasis Aplikasi Web Desktop”**

## **1.2 Rumusan Masalah**

Kehilangan alat merupakan penghambat dalam proses pekerjaan di divisi Engineering, karena bukti peminjaman alat Engineering yang masih dilakukan secara manual dicatat pada buku, jadi terkadang terjadi salah input data, ditambah lagi banyak karyawan yang sering kali lupa mengembalikan alat yang mereka pinjam, maka dapat dirumuskan masalah yang diangkat yaitu: bagaimana membuat Aplikasi Peminjaman Peralatan Engineering di Hotel Arya Duta Manado Berbasis Aplikasi Web Desktop

## **1.3 Batasan Masalah**

Agar pembuatan aplikasi ini lebih terarah dan permasalahan yang dihadapi tidak terlalu luas serta sesuai dengan tujuan, maka ditetapkan batasan terhadap sistem. Adapun batasannya adalah sebagai berikut:

- 1) Pembuatan aplikasi peminjaman peralatan Engineering di Hotel Arya Duta Manado akan menggunakan software PHP Desktop, SQLite dan Sublime
- 2) Dibangun menggunakan bahasa pemrograman PHP dan HTML
- 3) Data yang diolah adalah data tools Engineering di Hotel Arya Duta Manado

## **1.4 Tujuan**

Tujuan dari pembuatan aplikasi ini adalah:

- 1) Mempermudah proses pencatatan keluar masuk peminjaman tools Engineering dengan menggunakan aplikasi peminjaman, sehingga tidak memerlukan cara manual menulis di buku
- 2) Mencegah atau meminimalis jumlah alat-alat yang hilang
- 3) Mendata alat-alat yang ada di gudang engineering, karena selama ini alat-alat yang digunakan belum pernah didata

## **1.5 Manfaat**

Manfaat dari observasi lapangan yang telah dilakukan oleh penulis adalah:

- 1) Menekan angka kehilangan peralatan engineering hingga ke angka nol
- 2) Membantu pihak hotel lebih khusus divisi engineering untuk mengorganisir peralatan yang ada
- 3) Memperlancar proses pekerjaan di Hotel Arya Duta Manado

## **BAB 2**

### **LANDASAN TEORI**

#### **2.1 Aplikasi**

Aplikasi berasal dari kata **application** yang artinya penerapan, lamaran , penggunaan. Secara istilah aplikasi adalah program siap pakai yang dibuat untuk melaksanakan suatu fungsi bagi pengguna atau aplikasi yang lain dan dapat digunakan oleh sasaran yang dituju.

Pengertian aplikasi menurut para ahli adalah sebagai berikut :

- a) Menurut Jogiyanto (1999:12) adalah penggunaan dalam suatu komputer, instruksi (instruction) atau pernyataan (statement) yang disusun sedemikian rupa sehingga komputer dapat memproses input menjadi output.
- b) Menurut Kamus Kamus Besar Bahasa Indonesia (1998 : 52) adalah penerapan dari rancang sistem untuk mengolah data yang menggunakan aturan atau ketentuan bahasa pemrograman tertentu. Aplikasi adalah suatu program komputer yang dibuat untuk mengerjakan dan melaksanakan tugas khusus dari pengguna.
- c) Menurut Rachmad Hakim S, adalah perangkat lunak yang digunakan untuk tujuan tertentu, seperti mengolah dokumen, mengatur Windows &, permainan (game), dan sebagainya.
- d) Menurut Harip Santoso, adalah suatu kelompok file (form, class, report) yang bertujuan untuk melakukan aktivitas tertentu yang saling terkait, misalnya aplikasi payroll, aplikasi fixed asset.

## 2.2 Sistem

Sistem adalah sebuah tatanan (keterpaduan) yang terdiri atas sejumlah komponen fungsional (dengan satuan fungsi dan tugas khusus) yang saling berhubungan dan secara bersama-sama bertujuan untuk memenuhi suatu proses tertentu. Sebuah kendaraan dapat mewakili sebuah sistem yang terdiri atas komponen pemantik/*starter* (untuk memulai pengapian), komponen pengapian (untuk pembakaran BBM yang membuat torak bekerja), komponen penggerak/torak (untuk menggerakkan roda), komponen pengereman (untuk memperlambat dan menghentikan gerakan torak dan roda), komponen pelistrikan (untuk mengaktifkan speedometer, lampu, dan lain-lain) yang secara bersama-sama melaksanakan fungsi kendaraan secara umum, yakni sebagai saran transportasi.

## 2.3 Proses

Proses adalah urutan pelaksanaan atau kejadian yang terjadi secara alami atau didesain, mungkin menggunakan waktu, ruang, keahlian atau sumber daya lainnya, yang menghasilkan suatu hasil. Suatu proses mungkin dikenali oleh perubahan yang diciptakan terhadap sifat-sifat dari satu atau lebih objek di bawah pengaruhnya. Bandingkan dengan pengolahan.

Definisi lain dari proses adalah serangkaian kegiatan yang saling terkait atau berinteraksi, yang mengubah input menjadi output. Kegiatan ini memerlukan alokasi sumber daya seperti orang dan materi. Input dan output yang dimaksudkan mungkin tangible (seperti peralatan, bahan atau komponen) atau tidak berwujud (seperti energi atau informasi). Output juga dapat tidak diinginkan, seperti limbah atau polusi.

Menurut Ladjamudin (2005:145), Proses adalah kegiatan yang dilakukan orang, mesin, atau komputer dari hasil arus data yang masuk dalam proses untuk dihasilkan dari sistem, proses dinamakan sebagai suatu fungsi dan transformasi dari masukan (Input) maupun keluaran (Output).

## 2.4 Website

Website adalah sering juga disebut Web, dapat diartikan suatu kumpulan-kumpulan halaman yang menampilkan berbagai macam informasi teks, data, gambar diam ataupun bergerak, data animasi, suara, video maupun gabungan dari semuanya, baik itu yang bersifat statis maupun yang dinamis, yang dimana membentuk satu rangkaian bangunan yang saling berkaitan dimana masing-masing dihubungkan dengan jaringan halaman atau hyperlink.

Atau definisi website adalah kumpulan dari berbagai macam halaman situs, yang terangkum didalam sebuah domain atau juga subdomain, yang lebih tepatnya berada di dalam WWW (World Wide Web) yang tentunya terdapat di dalam Internet.

World Wide Web lebih dikenal dengan web yang merupakan salah satu layanan yang didapat oleh pemakai komputer yang terhubung ke internet dengan fasilitas *hypertext* untuk menampilkan data berupa teks, gambar, suara, animasi dan data multimedia lainnya. Sehingga web pada awalnya adalah ruang informasi dalam internet, dengan menggunakan teknologi *hypertext*, pemakai dituntun menemukan informasi dengan mengikuti link yang disediakan dalam dokumen web yang ditampilkan dalam web browser. Situs/web dapat dikategorikan menjadi dua yaitu “web statis” dan “web dinamis”.

Web statis adalah web yang menampilkan informasi-informasi yang sifatnya statis (tetap). Disebut statis karena pengguna tidak dapat berinteraksi dengan web tersebut. Dengan demikian untuk mengetahui suatu web tersebut bersifat statis atau dinamis dapat dilihat dari tampilannya. Jika suatu web hanya berhubungan dengan halaman web lain dan berisi suatu informasi yang tetap maka web tersebut disebut statis.

Web dinamis adalah web yang menampilkan informasi serta dapat berinteraksi dengan pengguna. Web yang dinamis memungkinkan pengguna untuk berinteraksi menggunakan form sehingga dapat mengolah informasi yang ditampilkan. Web dinamis lebih bersifat interaktif, tidak kaku dan terlihat lebih indah.

Halaman website biasanya berupa dokumen yang ditulis dalam format Hyper Text Markup Language (HTML), yang bisa diakses melalui HTTP, HTTP adalah suatu protokol yang menyampaikan berbagai informasi dari server website untuk ditampilkan kepada para user atau pemakai melalui web browser.

## **2.5 Pengertian Alat (Tools)**

Alat atau Perkakas (Inggris: tools) adalah benda yang digunakan untuk mempermudah pekerjaan kita sehari-hari. Beberapa contoh alat adalah palu, tang, gergaji, dan obeng. Beberapa benda sehari-hari seperti garpu, sendok dan pensil juga termasuk alat. Pisau merupakan salah satu alat yang diciptakan manusia. Alat-alat yang secara khusus digunakan untuk keperluan rumah tangga sering disebut sebagai perkakas.

## **2.6 Tinjauan Umum Perangkat Lunak**

### **a. Apache**

Apache adalah sebuah nama web server yang bertanggung jawab pada request-response HTTP dan logging informasi secara detail. Selain itu, Apache juga diartikan sebagai suatu web server yang kompak, modular, mengikuti standar protokol HTTP, dan tentu saja sangat digemari. Kesimpulan ini bisa didapatkan dari jumlah pengguna yang jauh melebihi para pesaingnya. Sesuai hasil survei yang dilakukan oleh Netcraft, bulan Januari 2005 saja jumlahnya tidak kurang dari 68% pangsa web server yang berjalan di Internet. Ini berarti jika semua web server selain Apache digabung, masih belum bisa mengalahkan jumlah Apache.

Apache memiliki fitur-fitur canggih seperti pesan kesalahan yang dapat dikonfigurasi, autentikasi berbasis basis data dan lain-lain. Apache juga didukung oleh interface berbasis grafik (GUI) yang memungkinkan penanganan server menjadi mudah. Apache merupakan software open source

yang dikembangkan oleh pengembang-pengembang dibawah naungan Apache Software Foundation.

Saat ini ada dua versi Apache yang bisa dipakai untuk server produksi, yaitu versi mayor 2.0 dan versi mayor 1.3. Apache merupakan webserver yang paling banyak digunakan saat ini. Hal ini disebabkan oleh beberapa sebab, di antaranya adalah karena sifatnya yang opensource dan mudahnya mengkostumisikannya. diantaranya dengan menambahkan support secure protocol melalui ssl dan konektifitasnya dengan database server melalui bahasa scripting PHP.

## **b. PHP**

PHP merupakan bahasa pemrograman yang di digunakan untuk membuat website dinamis yang memungkinkan kita melakukan update website setiap saat. Berbeda dengan HTML yang source kodenya di tampilkan di website, source code PHP tidak di tampilkan di halaman muka suatu website karena PHP di olah dan diproses di server, PHP (atau resminya PHP: Hypertext Preprocessor) bersifat server-side scripting yang mampu berjalan di berbagai sistem operasi seperti Windows, Linux, Mac OS, dan lainnya. PHP sendiri merupakan singkatan dari *Personal Home Page Tools*. Skrip ini akan membuat suatu aplikasi dapat diintegrasikan ke dalam HTML sehingga suatu halaman web tidak lagi bersifat statis, namun menjadi bersifat dinamis. Sifat server-side berarti pengerjaan skrip dilakukan di server, baru kemudian hasilnya dikirimkan ke browser.

PHP memiliki kedinamisam dalam hal database yang bisa dihubungkan dengan PHP seperti MySQL, SQLite, Oracle, MS Access, PostgreSQL. PHP sendiri sampai sekarang sudah mengalami perkembangan yang pesat dan sudah mencapai PHP 7.0.8 namun penulis masih menggunakan PHP 5.6.23, untuk mengawali kode dalam PHP menggunakan kode `<? Dan diakhiri tanda ?>`.

PHP diciptakan oleh Rasmus Lerdorf, seorang pemrograman C yang handal. Semula PHP hanya digunakan untuk mencatat jumlah pengunjung pada homepagenya. Rasmus adalah salah seorang pendukung open source. Karena itulah ia mengeluarkan PHP versi 1.0 secara gratis. Setelah mempelajari YACC



dan GNU Bison, Rasmus menambah kemampuan PHP 1.0 dan menerbitkan PHP 2.0.

PHP 2.0 mampu berhubungan dengan database dan dapat diintegrasikan dengan HTML. Pada tahun 1996, PHP telah digunakan oleh banyak web site di dunia. Sebuah kelompok pengembang software yang terdiri dari Rasmus, Zeew Suraski, Andi Gutman, Stig Bakken, menyempurnakan PHP 2.0. Akhirnya pada tanggal 6 Juni 1998, PHP 3.0 resmi dikeluarkan.

### **c. SQLite**

SQL atau Structured Query Language merupakan bahasa standar yang digunakan pada database. Bahasa ini mengandung perintah- perintah yang dapat digunakan untuk memasukkan, mengubah, menghapus, maupun memilih data.

SQLite merupakan sebuah sistem manajemen basisdata relasional yang bersifat ACID-compliant dan memiliki ukuran pustaka kode yang relatif kecil, ditulis dalam bahasa C. SQLite merupakan proyek yang bersifat public domain yang dikerjakan oleh D. Richard Hipp.

Tidak seperti pada paradigma client-server umumnya, Inti SQLite bukanlah sebuah sistem yang mandiri yang berkomunikasi dengan sebuah program, melainkan sebagai bagian integral dari sebuah program secara keseluruhan. Sehingga protokol komunikasi utama yang digunakan adalah melalui pemanggilan API secara langsung melalui bahasa pemrograman. Mekanisme seperti ini tentunya membawa keuntungan karena dapat mereduksi overhead, latency times, dan secara keseluruhan lebih sederhana. Seluruh elemen basisdata (definisi data, tabel, indeks, dan data) disimpan sebagai sebuah file. Kesederhanaan dari sisi disain tersebut bisa diraih dengan cara mengunci keseluruhan file basis data pada saat sebuah transaksi dimulai.

#### d. HTML

Hyper Text Markup Language (HTML) adalah sebuah bahasa markah yang digunakan untuk membuat sebuah halaman web, menampilkan berbagai informasi di dalam sebuah penjelajah web Internet dan pemformatan hiperteks sederhana yang ditulis dalam berkas format ASCII agar dapat menghasilkan tampilan wujud yang terintegrasi. Dengan kata lain, berkas yang dibuat dalam perangkat lunak pengolah kata dan disimpan dalam format ASCII normal sehingga menjadi halaman web dengan perintah-perintah HTML yang dapat dibuat atau ditulis menggunakan beberapa text editor seperti Emacs atau Vi pada UNIX, Simple Text pada Macintosh, ataupun Notepad pada Windows. Dengan HTML anda dapat menggabungkan teks, gambar, suara, dan link menjadi satu.

Bermula dari sebuah bahasa yang sebelumnya banyak digunakan di dunia penerbitan dan percetakan yang disebut dengan SGML (Standard Generalized Markup Language), HTML adalah sebuah standar yang digunakan secara luas untuk menampilkan halaman web. HTML saat ini merupakan standar Internet yang didefinisikan dan dikendalikan penggunaannya oleh World Wide Web Consortium (W3C). HTML dibuat oleh kolaborasi Caillau TIM dengan Berners-lee Robert ketika mereka bekerja di CERN pada tahun 1989 (CERN adalah lembaga penelitian fisika energi tinggi di Jenewa)

Ciri utama dari file HTML adalah memiliki ekstensi **.htm**, **.html** atau **.shtml**. HTML merupakan bahasa *mark up* (pengkodean) sehingga setiap teks diberi kode sesuai dengan keinginan user. Kode-kode yang dibuat menggunakan bahasa Inggris atau singkatan dalam bahasa Inggris, misal untuk membuat teks berhuruf tebal, digunakan kode **B** atau yang berarti *bold* (tebal), untuk teks yang dicetak miring digunakan kode **I** atau *Italic* (miring), dan lain sebagainya.

Halaman web yang dibuat dengan skrip HTML murni tanpa ditambah skrip lain atau bahasa lain seperti VBScript akan bersifat statis. Halaman web tersebut hanya dapat dibaca, tidak dapat ditulis maupun dieksekusi oleh user lain. Selain itu HTML juga memiliki sifat yang fleksibel karena dapat dikombinasikan dengan skrip atau bahasa pemrograman lainnya.

#### **e. Javascript**

Javascript adalah bahasa yang berbentuk kumpulan skrip berjalan pada suatu dokumen HTML. Bahasa ini adalah bahasa pemrograman untuk memberikan kemampuan tambahan terhadap bahasa HTML dengan mengizinkan pengeksekusian perintah-perintah di sisi user artinya di sisi browser bukan di sisi server web. Javascript adalah bahasa yang “case sensitive” artinya membedakan penanaman variabel dan fungsi yang menggunakan huruf besar dan huruf kecil, contoh variabel atau fungsi dengan nama TEST berbeda dengan variabel dengan nama test dan setiap instruksi diakhiri dengan karakter titik koma (;)

Skrip dari javascript terletak di dalam dokumen HTML. Kode tersebut tidak akan terlihat dalam jendela navigator. JavaScript pertama kali dikembangkan oleh Brendan Eich dari Netscape di bawah nama Mocha, yang nantinya namanya diganti menjadi LiveScript, dan akhirnya menjadi JavaScript.

Navigator sebelumnya telah mendukung Java untuk lebih bisa dimanfaatkan para programmer yang non-Java. Maka dikembangkanlah bahasa pemrograman bernama LiveScript untuk mengakomodasi hal tersebut. Bahasa pemrograman inilah yang akhirnya berkembang dan diberi nama JavaScript, walaupun tidak ada hubungan bahasa antara Java dengan JavaScript.

JavaScript bisa digunakan untuk banyak tujuan, misalnya untuk membuat efek rollover baik di gambar maupun teks, dan yang penting juga adalah untuk membuat AJAX. JavaScript adalah bahasa yang digunakan untuk AJAX.

#### **f. CSS**

CSS adalah singkatan dari Cascading Style Sheet). CSS berisi rangkaian instruksi yang menentukan bagaimana suatu text akan tertampil di halaman web. Perancangan desain text dapat dilakukan dengan mendefinisikan fonts (huruf) , colors (warna), margins (ukuran), latar belakang (background), ukuran font (font sizes) dan lain-lain. Elemen-elemen seperti colors (warna) , fonts (huruf), sizes (ukuran) dan spacing (jarak) disebut juga “styles”. Cascading Style Sheets juga bisa berarti meletakkan styles yang berbeda pada layers (lapisan) yang berbeda.

CSS terdiri dari style sheet yang memberitahukan browser bagaimana suatu dokumen akan disajikan. Fitur-fitur baru pada halaman web lama dapat ditambahkan dengan bantuan style sheet. Saat menggunakan CSS, Anda tidak perlu menulis font, color atau size pada setiap paragraf, atau pada setiap dokumen. Setelah Anda membuat sebuah style sheet, Anda dapat menyimpan kode tersebut sekali saja dan dapat kembali menggunakannya bila diperlukan.

*Style Sheets* merupakan fitur yang sangat penting dalam membuat Dynamic HTML. Meskipun bukan merupakan suatu keharusan dalam membuat web, akan tetapi penggunaan *style sheets* merupakan kelebihan tersendiri. Suatu *style sheet* merupakan tempat dimana anda mengontrol dan memmanage style-style yang ada. *Style sheet* mendeskripsikan bagaimana tampilan dokumen HTML di layar. Secara teoritis kita bisa menggunakan *Style sheet technology* dengan HTML. Akan tetapi pada praktiknya hanya CSS (Cascading Style Sheet) technology yang support pada hampir semua web browser. Karena CSS telah di standarkan oleh *World Wide Web Consortium (W3C)* untuk digunakan di web browser.

CSS merupakan konsep sederhana yang berfungsi untuk membuat style atau gaya yang lebih diprioritaskan kepada bagaimana data yang ada pada html ditampilkan ke browser. Metode ini diperkenalkan oleh W3C sejak tahun 1996 untuk mencapai versi CSS2, tetapi prinsip dasarnya tetaplah sama. CSS ini membuat suatu format pada teks yang dibuat pada halaman tersendiri, kemudian dengan menggunakan Link maka anda dapat menggunakan format tersebut bersama-sama. Dari segi update anda akan dengan mudah menggunakannya karena anda cukup mengganti model ataupun warna serta gaya lain pada halaman CSS tersebut sehingga secara otomatis halaman yang menggunakannya akan berubah

#### **g. Web Server**

Server atau Web server adalah sebuah software yang memberikan layanan berbasis data dan berfungsi menerima permintaan dari HTTP atau HTTPS pada klien yang dikenal dan biasanya kita kenal dengan nama web browser (Mozilla Firefox, Google Chrome) dan untuk mengirimkan kembali yang hasilnya dalam

bentuk beberapa halaman web dan pada umumnya akan berbentuk dokumen HTML.

Fungsi utama Server atau Web server adalah untuk melakukan atau akan mentransfer berkas permintaan pengguna melalui protokol komunikasi yang telah ditentukan sedemikian rupa. halaman web yang diminta terdiri dari berkas teks, video, gambar, file dan banyak lagi. pemanfaatan web server berfungsi untuk mentransfer seluruh aspek pemberkasan dalam sebuah halaman web termasuk yang di dalam berupa teks, video, gambar dan banyak lagi.

Salah satu contoh dari Web Server adalah Apache. Apache (Apache Web Server – The HTTP Web Server) merupakan web server yang paling banyak dipergunakan di Internet. Program ini pertama kali didesain untuk sistem operasi lingkungan UNIX. Apache mempunyai program pendukung yang cukup banyak. Hal ini memberikan layanan yang cukup lengkap bagi penggunanya.

#### **h. Bootstrap**

Bootstrap adalah sebuah framework CSS yang menyediakan kumpulan komponen-komponen antarmuka dasar pada web yang telah dirancang sedemikian rupa untuk digunakan bersama-sama. Selain komponen antarmuka, Bootstrap juga menyediakan sarana untuk membangun layout halaman dengan mudah dan rapi, serta modifikasi pada tampilan dasar HTML untuk membuat seluruh halaman web yang dikembangkan senada dengan komponen-komponen lainnya. Bootstrap dibuat untuk memberikan sekumpulan perangkat yang dapat digunakan untuk membangun website sederhana dengan mudah.

#### **i. PHP Desktop**

PHP Desktop adalah proyek open source yg ditemukan oleh Czarek Tomczak pada tahun 2012 untuk menyediakan cara untuk membuat aplikasi desktop berbasis web, seperti PHP, HTML5, Java Script dan SQLite. Cara penggunaannya sama seperti ketika kita membuat aplikasi web. Tidak ada API atau Framework untuk dipelajari. Proses untuk mengubah website menjadi

aplikasi desktop dasarnya seperti mengcopy file-file website ke "phpdesktop/www/" folder.

## 2.7 Pengertian Database

Pangkalan data atau basis data (bahasa Inggris: database), atau sering pula dieja basisdata, adalah sekumpulan informasi yang disimpan di dalam komputer secara sistematis sehingga dapat diperiksa menggunakan suatu program komputer untuk memperoleh informasi dari basis data tersebut. Perangkat lunak yang digunakan untuk mengelola dan memanggil kueri (query) basis data disebut sistem manajemen basis data (database management system, DBMS). Sistem basis data dipelajari dalam ilmu informasi.

Istilah "basis data" berawal dari ilmu komputer. Meskipun kemudian artinya semakin luas, memasukkan hal-hal di luar bidang elektronika, artikel ini mengenai basis data 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.

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: penjelasan ini disebut skema. Skema menggambarkan objek yang diwakili suatu basis data, dan hubungan di antara objek tersebut. Ada banyak cara untuk mengorganisasi skema, atau memodelkan struktur basis data: ini dikenal sebagai model basis data atau model data. Model yang umum digunakan sekarang adalah model relasional, yang menurut istilah layman mewakili semua informasi dalam bentuk tabel-tabel yang saling berhubungan di mana setiap tabel terdiri dari baris dan kolom (definisi yang sebenarnya menggunakan terminologi matematika). Dalam model ini, hubungan antar tabel diwakili dengan menggunakan nilai yang sama antar tabel. Model yang lain seperti model hierarkis dan model jaringan menggunakan cara yang lebih eksplisit untuk mewakili hubungan antar tabel.

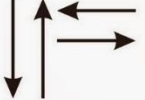






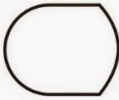








Istilah basis data mengacu pada koleksi dari data-data yang saling berhubungan, dan perangkat lunaknya seharusnya mengacu sebagai sistem

manajemen basis data (database management system/DBMS). Jika konteksnya sudah jelas, banyak administrator dan programmer menggunakan istilah basis data untuk kedua arti tersebut.

## 2.8 Flowchart

Flowchart adalah adalah suatu bagan dengan simbol-simbol tertentu yang menggambarkan urutan proses secara mendetail dan hubungan antara suatu proses (instruksi) dengan proses lainnya dalam suatu program.

Berikut ini adalah beberapa simbol yang digunakan dalam menggambar suatu flowchart :

	<b>Flow Direction symbol</b> Yaitu simbol yang digunakan untuk menghubungkan antara simbol yang satu dengan simbol yang lain. Simbol ini disebut juga connecting line.		<b>Simbol Manual Input</b> Simbol untuk pemasukan data secara manual on-line keyboard
	<b>Terminator Symbol</b> Yaitu simbol untuk permulaan (start) atau akhir (stop) dari suatu kegiatan		<b>Simbol Preparation</b> Simbol untuk mempersiapkan penyimpanan yang akan digunakan sebagai tempat pengolahan di dalam storage.
	<b>Connector Symbol</b> Yaitu simbol untuk keluar - masuk atau penyambungan proses dalam lembar / halaman yang sama.		<b>Simbol Predefine Proses</b> Simbol untuk pelaksanaan suatu bagian (sub-program)/prosedure
	<b>Connector Symbol</b> Yaitu simbol untuk keluar - masuk atau penyambungan proses pada lembar / halaman yang berbeda.		<b>Simbol Display</b> Simbol yang menyatakan peralatan output yang digunakan yaitu layar, plotter, printer dan sebagainya.
	<b>Processing Symbol</b> Simbol yang menunjukkan pengolahan yang dilakukan oleh komputer		<b>Simbol disk and On-line Storage</b> Simbol yang menyatakan input yang berasal dari disk atau disimpan ke disk.
	<b>Simbol Manual Operation</b> Simbol yang menunjukkan pengolahan yang tidak dilakukan oleh computer		<b>Simbol magnetik tape Unit</b> Simbol yang menyatakan input berasal dari pita magnetik atau output disimpan ke pita magnetik.
	<b>Simbol Decision</b> Simbol pemilihan proses berdasarkan kondisi yang ada.		<b>Simbol Punch Card</b> Simbol yang menyatakan bahwa input berasal dari kartu atau output ditulis ke kartu
	<b>Simbol Input-Output</b> Simbol yang menyatakan proses input dan output tanpa tergantung dengan jenis peralatannya		<b>Simbol Dokumen</b> Simbol yang menyatakan input berasal dari dokumen dalam bentuk kertas atau output dicetak ke kertas.

Gambar 2.1 Simbol-simbol Flowchart

### **a. Flowchart Sistem**

Flowchart Sistem merupakan bagan yang menunjukkan alur kerja atau apa yang sedang dikerjakan di dalam sistem secara keseluruhan dan menjelaskan urutan dari prosedur-prosedur yang ada di dalam sistem. Dengan kata lain, flowchart ini merupakan dekripsi secara grafik dari urutan prosedur-prosedur yang terkombinasi yang membentuk suatu sistem.

Flowchart Sistem terdiri dari data yang mengalir melalui sistem dan proses yang mentransformasikan data itu. Data dan proses dalam flowchart sistem dapat digambarkan secara online (dihubungkan langsung dengan komputer) atau offline (tidak dihubungkan langsung dengan komputer, misalnya mesin tik, cash register atau kalkulator).

### **b. Flowchart Dokumen**

Bagan alir dokumen (document flowchart) atau disebut juga bagan alir formulir (form flowchart) atau paperwork flowchart merupakan bagan alir yang menunjukkan arus dari laporan dan formulir termasuk tembusan-tembusannya. Bagan alir dokumen ini menggunakan simbol-simbol yang sama dengan yang digunakan di dalam bagan alir sistem.

### **c. Flowchart Skematik**

Bagan alir skematik (schematic flowchart) merupakan bagan alir yang mirip dengan bagan alir sistem, yaitu untuk menggambarkan prosedur di dalam sistem. Perbedaannya adalah, bagan alir skematik selain menggunakan simbol-simbol bagan alir sistem, juga menggunakan gambar-gambar komputer dan peralatan lainnya yang digunakan. Maksud penggunaan gambar-gambar ini adalah untuk memudahkan komunikasi kepada orang yang kurang paham dengan simbol-simbol bagan alir. Penggunaan gambar-gambar ini memudahkan untuk dipahami, tetapi sulit dan lama menggambarinya.



#### **d. Flowchart Program**

Bagan alir program (program flowchart) merupakan bagan yang menjelaskan secara rinci langkah-langkah dari proses program. Bagan alir program dibuat dari derivikasi bagan alir sistem.

Bagan alir program dapat terdiri dari dua macam, yaitu bagan alir logika program (program logic flowchart) dan bagan alir program komputer terinci (detailed computer program flowchart). Bagan alir logika program digunakan untuk menggambarkan tiap-tiap langkah di dalam program komputer secara logika. Bagan alir logika program ini dipersiapkan oleh analis sistem.

#### **e. Flowchart Proses**

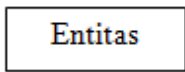

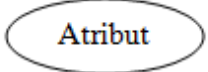

Flowchart Proses merupakan teknik penggambaran rekayasa industrial yang memecah dan menganalisis langkah-langkah selanjutnya dalam suatu prosedur atau sistem. Bagan alir proses menggunakan lima buah simbol tersendiri seperti terlihat pada tabel di bawah ini.

### **2.9 Use Case Diagram**

Diagram use case merupakan pemodelan untuk menggambarkan kelakuan (behavior) sistem yang akan dibuat dan mendeskripsikan sebuah interaksi antara satu atau lebih aktor dengan sistem yang akan dibuat. Diagram use case digunakan untuk mengetahui fungsi apa saja yang ada di dalam sebuah sistem dan siapa saja yang berhak menggunakan fungsi-fungsi tersebut. Yang ditekankan pada diagram ini adalah “apa” yang diperbuat sistem, dan bukan “bagaimana”. Sebuah use case merepresentasikan sebuah interaksi antara aktor (user atau sistem lainnya) dengan sistem. Use case menjelaskan secara sederhana fungsi sistem dari sudut pandang user.

## 2.10 Entity Relationship Diagram (ERD)

Pengertian dari ERD (Entity Relationship Diagram) adalah suatu model untuk menjelaskan hubungan antar data dalam basis data berdasarkan objek-objek dasar data yang mempunyai hubungan antar relasi. ERD untuk memodelkan struktur data dan hubungan antar data, untuk menggambarannya digunakan beberapa notasi dan simbol.

Notasi	Keterangan
	Entitas adalah suatu objek yang dapat diidentifikasi dalam lingkungan pemakai.
	Relasi menunjukkan adanya hubungan di antara sejumlah entitas yang berbeda.
	Atribut berfungsi mendeskripsikan karakter entitas (atribut yang berfungsi sebagai <i>key</i> diberi garis bawah).
	Garis sebagai penghubung antara relasi dan entitas atau relasi dan entitas dengan atribut.

Gambar 2.2 Simbol ERD

Pada dasarnya ada tiga komponen yang digunakan, yaitu :

### a. Entitas

Entitas adalah segala sesuatu yang dapat digambarkan oleh data. Entitas juga dapat diartikan sebagai individu yang mewakili sesuatu yang nyata (eksistensinya) dan dapat dibedakan dari sesuatu yang lain (Fathansyah, 1999). Ada dua macam entitas yaitu entitas kuat dan entitas lemah. Entitas kuat merupakan entitas yang tidak memiliki ketergantungan dengan entitas lainnya. Contohnya entitas anggota. Sedangkan entitas lemah merupakan entitas yang kemunculannya tergantung pada keberadaan entitas lain dalam suatu relasi.

## **b. Atribut**

Setiap entitas pasti mempunyai elemen yang disebut atribut yang berfungsi untuk mendeskripsikan karakteristik dari entitas tersebut. Isi dari atribut mempunyai sesuatu yang dapat mengidentifikasi isi elemen satu dengan yang lain. Gambar atribut diwakili oleh simbol elips

### a) Atribut Key

Atribut Key adalah satu atau gabungan dari beberapa atribut yang dapat membedakan semua baris data ( Row/Record ) dalam tabel secara unik. Dikatakan unik jika pada atribut yang dijadikan key tidak boleh ada baris data dengan nilai yang sama

Contoh : Nomor pokok mahasiswa (NPM), NIM dan nomor pokok lainnya

### b) Atribut Simple

Atribut yang bernilai atomic, tidak dapat dipecah/ dipilah lagi

Contoh : Alamat, penerbit, tahun terbit, judul buku.

### c) Atribut Multivalued

Nilai dari suatu attribute yang mempunyai lebih dari satu (multivalued) nilai dari attribute yang bersangkutan

Contoh : dari sebuah buku, yaitu terdapat beberapa pengarang.

### d) Atribut Composite

Atribut composite adalah suatu atribut yang terdiri dari beberapa atribut yang lebih kecil yang mempunyai arti tertentu yang masih bisa dipecah lagi atau mempunyai sub attribute.

Contoh : dari entitas nama yaitu nama depan, nama tengah, dan nama belakang

e) Atribut Derivatif

Atribut yang tidak harus disimpan dalam database Ex. Total. atau atribut yang dihasilkan dari atribut lain atau dari suatu relationship. Atribut ini dilambangkan dengan bentuk oval yang bergaris putus-putus

**c. Hubungan/Relasi**

Hubungan antara sejumlah entitas yang berasal dari himpunan entitas yang berbeda. Derajat relasi atau kardinalitas rasio menjelaskan jumlah maksimum hubungan antara satu entitas dengan entitas lainnya

- One to One (1:1) - Setiap anggota entitas A hanya boleh berhubungan dengan satu anggota entitas B, begitu pula sebaliknya.
- One to many (1:M / Many) - Setiap anggota entitas A dapat berhubungan dengan lebih dari satu anggota entitas B tetapi tidak sebaliknya.
- Many to Many (M:M) - Setiap entitas A dapat berhubungan dengan banyak entitas himpunan entitas B dan demikian pula sebaliknya.