

BAB II

LANDASAN TEORI

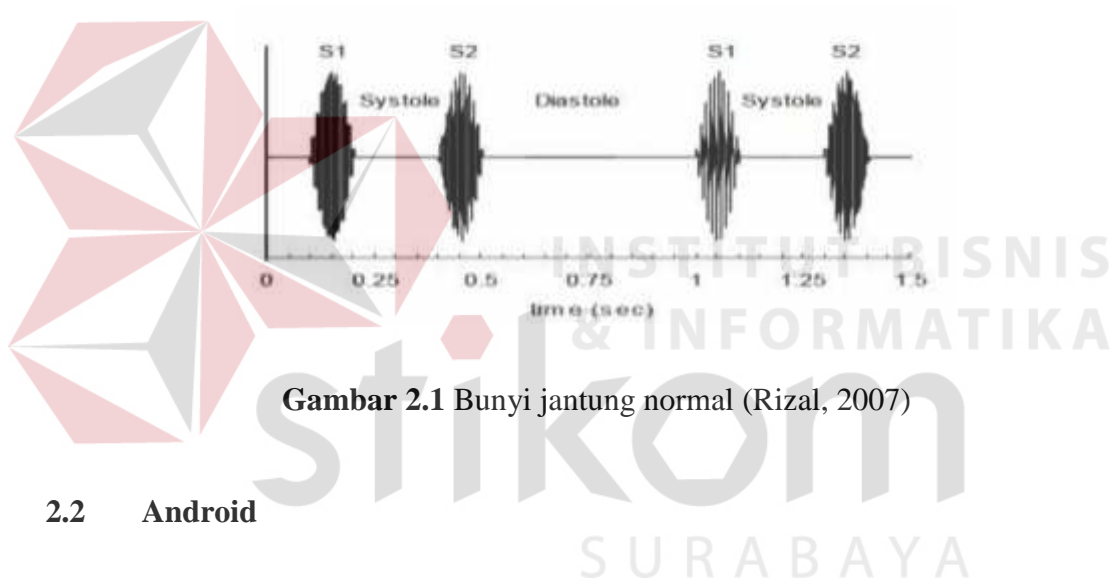
2.1 Jantung

Jantung yang berfungsi sebagai pompa yang melakukan tekanan terhadap darah sehingga darah dapat mengalir ke seluruh tubuh. Pembuluh darah berfungsi sebagai saluran untuk mendistribusikan darah dari jantung ke semua bagian tubuh dan mengembalikannya kembali ke jantung (Taylor, 2010). Jantung terdiri dari bagian atas yang disebut serambi (atrium) dan bagian bawah yang disebut dengan bilik (ventricle). Otot-otot jantung memompa darah dari satu ruangan ke ruangan lainnya. Setiap kali terjadi proses pemompaan, katup jantung membuka sehingga darah dapat mengalir ke ruangan yang dituju. Selanjutnya katup menutup untuk mencegah aliran balik darah (Setiaji, 2011).

2.1.1 Suara Jantung

Detak jantung menghasilkan dua suara yang berbeda yang dapat didengarkan pada stetoskop, yang sering dinyatakan dengan lub-dub. Suara lub disebabkan oleh penutupan katup triscupid dan mitral (atrioventrikular) yang memungkinkan aliran darah dari atrium (serambi jantung) ke ventricle (bilik jantung) dan mencegah aliran balik dan dapat disebut dengan suara jantung pertama (S1) yang terjadi pada awal systole (periode jantung berkontraksi). Suara dub disebut suara jantung kedua (S2) dan disebabkan oleh penutupan katup semilunar (aortic dan pulmonary) yang

membebasakan darah ke sistem sirkulasi paru-paru dan sistemik. Katup ini tertutup pada akhir systole dan sebelum katup atrioventrikular membuka kembali. Suara jantung ketiga (S3) sesuai dengan berhentinya pengisian atrioventrikular, sedangkan suara jantung keempat (S4) memiliki korelasi dengan kontraksi atrial. Suara S4 ini memiliki amplitude yang sangat rendah dan komponen frekuensi rendah (Rizal, 2007). Dalam kondisi normal, pada dasarnya terdapat dua macam bunyi jantung, yaitu S1 dan S2 seperti ditunjukkan gambar 2.1.



Gambar 2.1 Bunyi jantung normal (Rizal, 2007)

2.2 Android

Menurut Teguh Arifianto (2011), android merupakan perangkat bergerak pada sistem operasi untuk telepon seluler yang berbasis linux. Menurut Hermawan (2011), Android merupakan OS (Operating System) Mobile yang tumbuh ditengah OS lainnya yang berkembang dewasa ini. OS lainnya seperti Windows Mobile, i-Phone OS, Symbian, dan masih banyak lagi. Akan tetapi, OS yang ada ini berjalan dengan memprioritaskan aplikasi inti yang dibangun sendiri tanpa melihat potensi yang cukup besar dari aplikasi pihak ketiga. Oleh karena itu, adanya keterbatasan dari

aplikasi pihak ketiga untuk mendapatkan data asli ponsel, berkomunikasi antar proses serta keterbatasan distribusi aplikasi pihak ketiga untuk platform mereka. Berdasarkan pendapat di atas, maka dapat ditarik kesimpulan bahwa android adalah sistem operasi berbasis linux yang sedang berkembang ditengah OS lainnya.

2.2.1 Karakteristik Android

Android memiliki empat karakteristik sebagai berikut :

1. Terbuka

Android dibangun untuk benar-benar terbuka sehingga sebuah aplikasi dapat memanggil salah satu fungsi inti ponsel seperti membuat panggilan, mengirim pesan teks, menggunakan kamera dan lain-lain. Android merupakan sebuah mesin virtual yang dirancang khusus untuk mengoptimalkan sumber daya memori dan perangkat keras yang terdapat di dalam perangkat. Android merupakan open source, dapat secara bebas diperluas untuk memasukkan teknologi baru yang lebih maju pada saat teknologi tersebut muncul. Platform ini akan terus berkembang untuk membangun aplikasi mobile yang inovatif.

2. Semua aplikasi dibuat sama

Android tidak memberikan perbedaan terhadap aplikasi utama dari telepon dan aplikasi pihak ketiga (third-party application). Semua aplikasi dapat dibangun untuk memiliki akses yang sama terhadap kemampuan sebuah telepon dalam menyediakan layanan dan aplikasi yang luas terhadap para pengguna.

3. Memecahkan hambatan pada aplikasi

Android memecah hambatan untuk membangun aplikasi yang baru dan inovatif. Misalnya, pengembang dapat menggabungkan informasi yang diperoleh dari web dengan data pada ponsel seseorang seperti kontak pengguna, kalender atau lokasi geografis.

4. Pengembangan aplikasi yang cepat dan mudah

Android menyediakan akses yang sangat luas kepada pengguna untuk menggunakan aplikasi yang semakin baik. Android memiliki sekumpulan tools yang dapat digunakan sehingga membantu para pengembang dalam meningkatkan produktivitas pada saat membangun aplikasi yang dibuat.

2.3 Java

Bahasa Java merupakan karya Sun Microsystem Inc. Rilis resmi level beta dilakukan pada November 1995. Dua bulan berikutnya Netscape menjadi perusahaan pertama yang memperoleh lisensi bahasa Java dari Sun.

Pada 1996 Sun mengeluarkan JSDK (Java Software Development Kit), kemudian secara berturut-turut:

1. Versi 1.02 yang mendukung konektivitas basis data dan objek-objek tersebar.

2. Versi 1.1 pada 1997 ditambahkan model kejadian (event model) yang handal, internationalization, dan model komponen JavaBeans.
3. Versi 1.2, dirilis pada 1998 mempunyai banyak peningkatan diantaranya user interface toolkit “Swing” yang memungkinkan pemrogram membuat aplikasi berbasis GUI yang sepenuhnya portable. Sejak ini, disebut dengan Java 2.
4. Versi 1.3 dirilis pada 2000, dengan banyak peningkatan
5. Versi 1.4 ditambahkan fasilitas asersi untuk dukungan design-by-contract.
6. Versi 1.5 ditambahkan fitur-fitur baru di level bahasa di antaranya generics (parameterized types), enumeration, dan metadata. Versi ini disebut JDK 5.
7. Versi 1.5 ditambahkan lightweight database system yaitu Derby. Derby merupakan hasil pengembangan dari proyek basis data Apache. Derby mulanya merupakan CloudScape dari IBM.

C dan C++ dipilih sebagai model bahasa Java. Sebagian besar kata kunci dan sintaks Java berasal dari C++ namun dapat mempunyai semantiks berbeda. Meskipun pemrogram bahasa C++ akan cepat belajar susunan bahasa Java namun harus waspada karena mungkin Java mengambil arah (semantiks) berbeda.

Beberapa fasilitas rumit C++ ditiadakan seperti pointer dan manajemen memori yang dapat didefinisikan pemrogram. Elemen-elemen ini sungguh rumit bahkan untuk pemrogram mahir sekalipun. Pencarian kesalahan karena penggunaan pointer merupakan masalah sulit. Java dimaksud sebagai bahasa yang

mudah dipelajari dan digunakan, perancangnya memutuskan meniadakan manipulasi pointer . Karena itulah Java disebut C++-, C++ dikurangi fasilitas-fasilitas rumit (Hariyanto, 2010).

2.4 Android Studio

Android Studio Android, dan dikembangkan oleh Google. Android Studio merupakan pengembangan dari Eclipse IDE, dan dibuat berdasarkan IDE Java populer, yaitu IntelliJ IDEA. Android Studio direncanakan untuk menggantikan Eclipse ke depannya sebagai IDE resmi untuk pengembangan aplikasi Android.

Sebagai pengembangan dari Eclipse, Android Studio mempunyai banyak fitur-fitur baru dibandingkan dengan Eclipse IDE. Berbeda dengan Eclipse yang menggunakan ADT, Android Studio menggunakan Gradle sebagai build

adalah sebuah IDE yang bisa digunakan untuk pengembangan aplikasi environment. Fitur-fitur lainnya adalah sebagai berikut :

1. Menggunakan Gradle-based *build* sistem yang fleksibel.
2. Bisa mem-*build* multiple APK .
3. Template support untuk Google Services dan berbagai macam tipe perangkat.
4. Layout editor yang lebih bagus.

2.5 Web Server

Web server adalah *software* yang menjadi tulang belakang dari *world wide web* (www) yang pertamakali tercipta sekitar tahun 1980an. *Web server* menunggu permintaan dari *client* yang menggunakan *browser* seperti Netscape Navigator, Internet Explorer, Mozilla Firefox, dan program browserlainnya. Jika ada permintaan dari browser, maka *webserver* akan memproses permintaan itu kemudian memberikan hasil prosesnya berupa data yang diinginkan kembali ke *browser*. Data ini mempunyai format yang standar, disebut dengan format SGML (*Standar General Markup Language*). Data yang berupa format ini kemudian akan ditampilkan oleh browser sesuai dengan kemampuan browser tersebut. Contohnya, bila data yang dikirim berupa gambar, browser yang hanya mampu menampilkan teks (misalnya lynx) tidak akan mampu menampilkan gambar tersebut, dan jika ada akan menampilkan alternatifnya saja. *Web server*, untuk berkomunikasi dengan *client*-nya (*web browser*) mempunyai protokol sendiri, yaitu HTTP (*hypertext transfer protocol*).

Dengan protokol ini, komunikasi antar *web server* dengan *client*-nya dapat saling dimengerti dan lebih mudah. Seperti telah dijelaskan di atas, format data pada *world wide web* adalah SGML. Tapi para pengguna internet saat ini lebih banyak menggunakan format HTML (*hypertext markup language*) karena penggunaannya lebih sederhana dan mudah dipelajari. Standarisasi *web server* dalam penerapan penggunaannya antara lain dikeluarkan oleh W3C (*World Wide Web Consortium*), IETF (*Internet Engineering Task Force*), dan beberapa organisasi lainnya. Sampai saat

ini, sudah lebih dari 110 spesifikasi yang dirilis oleh W3C (*W3C Recommendations*).

Contoh standarisasi *web server* antara lain :

1. Spesifikasi HTML, CSS, DOM dan XHTML(W3C).
2. Spesifikasi Javascript (ECMA).
3. URL, HTTP (IETF) dalam bentuk dokumen RFC.

2.5.1 Perangkat Lunak Web Server

Web server memiliki program pendukung yang kemudian digunakan dalam teknologi web, adapun jenis perangkat lunak web server dapat dibagi menjadi beberapa bagian, yaitu :

1. Konvensional

HTML merupakan singkatan dari HyperText Markup Language. HTML adalah dokumen text yang bisa dibaca untuk dipublikasikan di World Wide Web (WWW), dan semua nama file dokumen HTML mempunyaiekstensi html atau htm. Dalam sebuah dokumen HTML anda akan melihat tags. Tags adalah penempatan atau nilai format teks yang memerintahkan browser untuk menampilkan sebuah dokumen html. ASP atau bisa juga dikenal dengan Active Server Pages. Server scripting yang memungkinkan untuk membuat web dinamis dan interaktif. Sejatinya halaman ASP adalah sekumpulan script yang dieksekusi, diproses di web server, dan kemudian hasil dari eksekusi tersebut baik berupa halaman HTML, maupun format data lain yang di inginkan (XML, teks, dll), dikirimkan ke web browser. (PC Mild edisi 24/03/2007).

PHP adalah salah satu bahasa pemrograman web yang open source, kode PHP dapat digabungkan dengan kode HTML untuk membentuk suatu halaman web yang dinamis, dalam konsep web, jika suatu web browser mengakses file dengan kode HTML murni maka web server akan mengirimkan file tersebut secara utuh tanpa ada proses terlebih dahulu terhadap kode-kode yang digunakan dalam file tersebut, berbeda dengan file PHP, web server akan mengirimkan file PHP tersebut ke suatu program kompilasi (dalam hal ini adalah PHP kompilasi) untuk segera diproses, PHP kompilasi tersebut akan mengirimkan hasil prosesnya ke web server untuk segera dikirimkan kembali ke program akses. Hal ini akan memudahkan pembuat website untuk mengembangkan website dinamis, dalam hal ini website yang dapat merespon apa yang diminta oleh masing-masing program akses. Java adalah sebuah bahasa pemrograman dan juga sebuah platform. Sebagai sebuah bahasa pemrograman tingkat tinggi, Java adalah sebuah bahasa berorientasi objek (object oriented programming). Jika pernah memprogram dengan bahasa pemrograman OOP, seperti C++ atau Smalltalk, mungkin ingat betapa menyenangkan memprogram dengan konteks objek. Program ini merancang beberapa objek satu demi satu dengan mendefinisikan berbagai property yang dimiliki objek tersebut dan pekerjaan (task) yang dapat ditangani oleh objek tersebut. Kemudian merangkai semua objek tersebut dengan mendefinisikan relasi antar objek tersebut seperti halnya membangun sebuah mobil dari komponen-komponennya. Satu lagi yang ditawarkan oleh Java, dan tampaknya sampai saat ini baru Java yang memiliki ini, adalah sifat portabilitas dan independensi terhadap arsitektur dari program-program yang ditulis dengan 100%

Java. Yang dimaksud dengan portabilitas dan independensi terhadap arsitektur adalah : sebuah program yang dibuat dengan Java akan dapat dijalankan pada semua mesin atau komputer yang mempunyai Java Virtual Machine.

2. Micro Web Server

Cisco micro web server merupakan suatu web server yang sangat mudah untuk diinstal, memiliki harga yang efektif, dan terjamin. Cisco micro web server ini dapat digunakan untuk web hosting, mengatur suatu intranet workgroup perusahaan, dan mengupload router image konfigurasi dan mendownload router update perangkat lunak. Berdasarkan pada arsitektur HyperText Transfer Protocol (HTTP), micro web server menawarkan suatu graphical user interface (GUI) Java dan data yang ada lebih besar dari 2 Mbps. Suatu disk drive sebesar 100 MB ZIP mengizinkan suatu distribusi informasi yang cepat dan otorisasi web. Sebagai tambahan, mendukung drive CD-ROM ganda dan hard drive dengan kapasitas sebesar 1.2 MB menetapkan solusi jaringan yang terdistribusi. Ethernet Micro Web Server atau biasa disebut juga MWS V2.00 untuk Ethernet sangat mudah untuk mengontrol segalanya, dengan Ethernet diantara hal lainnya : diluar ataupun di dalam pencahayaan, alarm instalasi, webcam etcetera, dan etcetera. Micro web server akan dapat muncul di internet dengan menggunakan jenis ethernet jika memiliki ADSL internet koneksi dan suatu router. Dengan kata lain, server akan terhubung dengan ethernet dimana maksudnya bahwa paling tidak dibutuhkan suatu komputer dengan kartu jaringan (networkcard) dan protokol TCP/IP. Angka acak dari micro web server

dapat dihubungkan dengan jaringan. Server dapat digunakan dengan suatu web browser MSIE atau Netscape (sebagai contoh: <http://192.168.255.100>). PDA Micro Web Server merupakan micro web server yang dikembangkan dengan program Java yang mendukung eksekusinya dalam suatu lingkungan terbatas seperti profil pribadi J2ME. Komponen yang digunakan untuk kedua konten static (halaman HTML, imej, dan lain-lain) dan Java servlets yang dapat menurunkan konten dinamik. Server digunakan dengan standar Java Servlet dan hanya membutuhkan 60 Kb. Sebagai tambahan, hal ini termasuk suatu pustaka yang dapat menyimpan dalam bentuk XML (aplikasi sinkronisasi terfokus). Bentuk ini dapat dikirimkan dengan model yang berbeda pada server pusat menggunakan perangkat sinkronisasi.

3. NCSA httpd ke Apache

Dua web server yang paling terkenal dari survei Netcraft adalah Apache dan NCSA (National Center for Supercomputing Application) httpd. Kedua server secara luas digunakan, walaupun menurut survei server Apache digunakan di atas dua kali situs seperti NCSA, dan pembagian pasar NCSA jatuh ketika Apache berkembang. Disini akan coba dijelaskan perbedaan antara NCSA httpd dan Apache sehingga pengguna kedua server dapat memutuskan jika bertemu kebutuhan lain yang lebih baik.

Dengan kata lain disini dilihat direktif yang diubah antara NCSA dan Apache, yang mana dapat digunakan sebelumnya pada NCSA jika mereka memutuskan mengkonversi ke Apache. NCSA versi 1.3 merupakan dasar

perkembangan Apache. Pada awalnya, Apache merupakan suatu penggantian secara tiba-tiba untuk NCSA httpd, bagaimanapun keduanya yang dikembangkan saat ini memiliki beberapa perbedaan antara kedua server. Kemudian, kebanyakan kode Apache secara luas ditulis kembali, khususnya mengizinkan fungsionalitas menjadi diperluas dengan modules. Fitur ini menjelaskan bagaimana versi Apache saat ini dan NCSA httpd berbeda, apakah fitur Apache bertambah, dan ataupun dipersingkat. Hal ini diikuti dengan suatu daftar terperinci yang berubah antara NCSA dan Apache. Versi ini digunakan untuk memperbandingkan Apache dan NCSA http. Kemungkinan perbedaan yang paling utama antara Apache dan NCSA adalah bahwa Apache diperluas melalui suatu API program. Berarti bahwa fungsionalitas Apache dapat diperluas, melalui modules. Daftar fitur Apache memberikan konsentrasi pada fungsi yang ditetapkan oleh server dalam konfigurasi yang kurang, atau dengan

penambahan modul yang didistribusikan sebagai bagian dari Apache. Bagaimanapun ada banyak penambahan modul yang dapat ditambahkan pada kinerja tugas khusus. Fitur-fitur utama dari Apache yang mendukung dan

NCSA yang tidak mendukung adalah:

1. Tambahan pilihan kebenaran: tidak dikenali, dari suatu file DB Berkeley, dari suatu database mySQL atau Postgres95
2. Semuanya langsung dapat muncul dalam beberapa file konfigurasi
3. Perangkat secara otomatis dari tipe tiruan pada suatu respon berdasarkan pada isi file (menggunakan mod_mime_magic).

4. Membangun suatu program CGI ketika file daritipe tiruan utama diakses, dengan petunjuk tindakan
5. Format logging dapat dibentuk (dengan LogFormat) dan file log ganda (dengan Customglog).
6. Menciptakan suatu log clickstream pengguna (pilihan modul mod_usertrack).
7. Pemuatan modul dinamis (pilihan modul mod_so).
8. Peningkatan sisi server (server-side) yang terlibat (SSI).
9. Info modul yang menampilkan susunan dalam modul dan konfigurasi saat ini.
10. Modul proxy menetapkan proxy HTTP dan FTP. Dapat juga beroperasi sebagai suatu “reserve proxy” untuk server ganda muatan-seimbang.
11. Akses terbatas oleh URL dengan bagian <lokasi>, yang komplimen <direktori>. Akses terbatas oleh nama file dengan <Files>. Semua ini dapat juga sesuai kembali dengan ekspresi reguler.
12. Penulisan kembali URLs berdasarkan kriteria kompleks (termasuk yang bersyarat), dengan mod_rewrite.
13. Bagian <VirtualHost> dapat mengandung hampir beberapa konfigurasi petunjuk, dengan ketidakbutuhan untuk bagian <SRMOptions>

Fitur-fitur NCSA , dimana Apache tidak menerapkan fitur ini antara lain :

1. Kerberos
2. Keluaran pasangan dari CGI untuk petunjuk SSI

3. Autentikasi terhadap nama pengguna NIS dan kata kunci(password) walaupun ada tiga bagian modul yang melakukannya.

4. Microsoft IIS (Internet Information Service)

Microsoft menciptakan IIS dalam Windows XP sehingga dapat digunakan langsung sebagai web server dalam infrastruktur komputer. Pendukung yang digunakan dalam mengendalikan IIS di windows adalah web frontpage dan HTTP (sebagai pendukung standart dalam internet). IIS menggunakan host yaitu alamat IP (Internet Protocol). IIS menggunakan FTP (File Transfer Protocol) sebagai transfer data dan FTP restart (untuk download). Beberapa program dukungan IIS :

1. ASP (Active Service Page)
2. ASP yang memproses teks dan bekerja di server.
3. XML (Extensible Markup Language).
4. PHP (Hypertext Preprocessor).

5. Microsoft PWS (Personal Web Server)

PWS merupakan ciptaan microsoft, PWS cocok dalam mempublikasikan halaman web perusahaan (departemen), dan halaman web sendiri. PWS juga memiliki kesamaan service dan teknologi seperti IIS, dengan publikasi web dengan web server volume tinggi. Service dari PWS sendiri dalam hal pengembangan web, yaitu :

1. Publikasi halaman web di Internet menggunakan HTTP
2. Mendukung Microsoft ActiveX control
3. Transmisi dan menerima file menggunakan FTP.

Dan PWS memiliki program pendukung, yaitu :

1. .ISAPI (Run Internet Server Page).
2. CGI (Common Gateway Interface)

Dalam menggunakan PWS, program komputer yang akan mengakses ke web server harus punya Transmission Control Protocol/Internet Protocol (TCP/IP) yang terdapat dalam windows 95, windows 98 dan windows NT.

2.5.2 XAMPP Control Panel

Adalah perangkat lunak bebas, yang mendukung banyak sistem operasi, merupakan kompilasi dari beberapa program. Fungsinya adalah sebagai server yang berdiri sendiri (localhost), yang terdiri atas program Apache HTTP Server, MySQL database, dan penerjemah bahasa yang ditulis dengan bahasa pemrograman PHP dan Perl. Nama XAMPP merupakan singkatan dari X (empat sistem operasi apapun), Apache, MySQL, PHP dan Perl. Program ini tersedia dalam GNU General Public License dan bebas.

2.5.3 Phpmyadmin

Menurut Firdaus (2007), Phpmyadmin adalah suatu program open source yang berbasis web yang dibuat menggunakan aplikasi PHP. Program ini

digunakan untuk mengakses database MySQL. Kemudahan dalam pengolahan database dengan interface web yang familiar menjadi kelebihan tersendiri Phpmyadmin. Sampai saat ini Phpmyadmin terus dikembangkan dengan penambahan skin (model tampilan), penambahan bahasa, dan pengurangan bug (kesalahan dalam program yang mengakibatkan jalannya program menjadi kurang baik). Fitur atau fasilitas pada Phpmyadmin antara lain :

1. Membuat dan menghapus database
2. Membuat, menyalin, menghapus, mengubah nama dan struktur table
3. Menghapus, menambah, dan mengedit field
4. Mengeksekusi statemen SQL
5. Mengekspor data ke format CSV, XML, dan Latex
6. Menangani beberapa atau multiple server
7. Memanajemen user dan privilege (hak akses) pada MySQL
8. Mengecek referential integrity
9. Membuat PDF graphics dan database layout
10. Mampu mencari data dalam suatu database

2.6 Konsep Basis Data

2.6.1 Sistem Basis Data

Menurut Marlinda (2004) sistem basis data adalah suatu sistem menyusun dan mengolah *record-record* menggunakan komputer untuk menyimpan atau merekam

serta memelihara dan operasional lengkap sebuah organisasi/perusahaan sehingga mampu menyediakan informasi optimal yang diperlukan pemakai untuk proses pengambilan keputusan.

Pada sebuah sistem basis data terdapat komponen-komponen utama yaitu perangkat keras (*hardware*), sistem operasi (*operating system*), basis data (*database*), sistem (perangkat lunak) pengelola basis data (DBMS), pemakai (*user*), aplikasi lain (bersifat operasional).

Keuntungan sistem basis data adalah :

- a. Mengurangi redundansi data, yaitu data yang sama disimpan dalam berkas data yang berbeda-beda sehingga pembaruan dilakukan berulang-ulang.
- b. Menjaga konsistensi data.
- c. Keamanan data dapat terjaga.
- d. Integritas dapat dipertahankan.
- e. Data dapat digunakan bersama-sama.
- f. Menyediakan *recovery*.
- g. Memudahkan penerapan standarisasi.
- h. Data bersifat mandiri (*data independence*).
- i. Keterpaduan data terjaga, memelihara data berarti data harus akurat. Hal ini sangat erat hubungannya dengan pengontrolan kerangkapan data dan pendidikan keselarasan data.

Kerugian sistem basis data adalah :

- a. Diperlukan tempat penyimpanan yang besar.
- b. Diperlukan tenaga yang terampil dalam mengolah data.

c. Perangkat lunaknya relatif mahal.

Kerusakan sitem basis data yang dapat mempengaruhi departemen/ bagian yang terkait.

2.6.2 Database

Menurut Marlinda (2004), database adalah suatu susunan/kumpulan data operasional lengkap dari suatu organisasi/perusahaan yang diorganisir/dikelola dan disimpan secara terintegrasi dengan menggunakan metode tertentu menggunakan komputer sehingga mampu menyediakan informasi optimal yang diperlukan pemakainya.

Penyusunan data yaitu redudansi untuk mengatasi masalah-masalah pada penyusunan data yaitu redudansi dan inkosistensi data, kesulitan pengaksesan data, isoalasi data untuk standarisasi, *multile user* (banyak pemakai), dan masalah keamanan, masalah integrasi, dan masalah data *independence* (kebesaran data).

2.6.3 Database Management System (DBMS)

Menurut Marlinda (2004), *Database Management System* (DBMS) merupakan kumpulan file yang saling berkaitan dan program untuk pengelolanya. Basis data adalah kumpulan data, sedangkan program pengelolanya berdiri sendiri dalam satu paket program yang komersial untuk membaca data., menghapus data, dan melaporkan data dalam basis data.