BAB II

LANDASAN TEORI

Pada bab ini penulis akan membahas mengenai Teori-teori yang berkaitan dengan permasalahan yang diangkat dalam Tugas Akhir ini beserta metodologi yang digunakan untuk mengembangkan perangkat lunak.

2.1 Pengertian Perangkat Lunak

Pada tahun 1970-an kurang dari 1 persen masyarakat yang dengan pandai dapat menggambarkan arti perangkat lunak komputer. Sekarang kebanyakan profesional dan anggota masyarakat luas merasa bahwa mereka sudah memahami perangkat lunak.

Perangkat lunak adalah perintah (program komputer) yang bila dieksekusi memberikan fungsi dan unjuk kerja seperti yang diinginkan, struktur data yang memungkinkan program memanipulasi informasi secara proporsional, dan dokumen yang menggambarkan operasi dan kegunaan program.

2.1.1 Karakteristik Perangkat lunak

Secara garis besar perangkat lunak memiliki beberapa karakteristik yaitu :

1. Perangkat lunak dibangun dan dikembangkan, tidak dibuat dalam bentuk yang klasik.
2. Perangkat lunak tidak pernah usang.
3. Sebagian besar perangkat lunak dibuat secara custombuilt, serta tidak dapat dirakit dari komponen yang sudah ada.

2.1.2 Macam-macam Perangkat Lunak

Berdasarkan fungsinya perangkat lunak terbagi menjadi beberapa kelompok yang diantaranya adalah :

A. Perangkat Lunak Sistem

Perangkat lunak sistem merupakan sekumpulan program yang ditulis untuk melayani program-program yang lain. Banyak perangkat lunak sistem (misal kompiler, editor, dan utilitas pengatur file) memproses struktur-struktur informasi yang lengkap namun tetap. Aplikasi-aplikasi sistem yang lain (komponen sistem operasi, driver, prosesor telekomunikasi) memproses secara luas data yang bersifat tetap. Di dalam setiap kasus tersebut, area perangkat lunak sistem ditandai dengan eratnya interaksi dengan perangkat keras komputer, penggunaan oleh banyak pemakai, operasi konkuren yang membutuhkan penjadwalan, tukar-menukar sumber, dan pengaturan proses yang canggih, struktur-struktur data yang kompleks, serta interface eksternal ganda.

B. Perangkat Lunak Real-Time

Program-program yang memonitor/menganalisis/mengontrol kejadian dunia nyata pada saat terjadinya disebut perangkat lunak real-time. Elemen-elemen perangkat lunak real-time mencakup komponen pengumpul data yang mengumpulkan dan memformat informasi dari lingkungan eksternal, sebuah komponen analisis yang mentransformasi informasi pada saat dibutuhkan oleh aplikasi, sebuah komponen kontrol/ output yang memberi respon kepada lingkungan eksternal, serta sebuah komponen monitor yang mengkoordinasi semua komponen lain agar respon real-timenya (khususnya melalui jangkauan

dari 1 milidetik sampai 1 menit) dapat tetap terjaga. Perlu dicatat disini bahwa realtime berbeda dengan interaksi atau timesharing. Sistem real-time harus merespon didalam suatu rentan waktu yang tetap. Waktu respon sebuah sistem interaktif (atau timesharing) secara normal dapat diperpanjang tanpa memberikan resiko kerusakan pada hasil.

C. Perangkat Lunak Bisnis

Pemrosesan informasi bisnis merupakan area aplikasi perangkat lunak yang paling luas. Sistem diskrit (contohnya payroll, account receivable, inventory, dll) telah mengembangkan perangkat lunak sistem informasi management (MIS) yang mengakses satu atau lebih database besar yang berisi informasi bisnis, aplikasi dalam are ini menyusun kembali struktur data yang ada dengan suatu cara tertentu untuk memperlancar operasi bisnis atau pengambilan keputusan manajemen. Sebagai tambahan ke dalam aplikasi pengolahan data konvensional, aplikasi perangkat lunak bisnis juga meliputi perhitungan klien/server serta penghitungan interaktif (misal pemrosesan transaksi point-of-sale).

D. Perangkat Lunak Teknik dan Ilmu Pengetahuan

Perangkat lunak teknik dan ilmu pengetahuan ditandai dengan algoritma number crunching. Perangkat lunak ini memiliki jangkauan aplikasi mulai dari astronomi sampai vulkanologi, dari analisis otomotif sampai dinamika orbit pesawat ruang angkasa, dan dari biologi molekukuler sampai pabrik yang sudah diotomatisasi. Tetapi aplikasi yang baru di dalam area teknik/ilmu pengetahuan sedang bergerak menjauhi algoritma numeris yang konvensional. Komputer-aided

design, simulasi sistem, dan aplikasi interaktif yang lain, sudah mulai memakai ciri-ciri perangkat lunak sistem genap dan real-time.

E. Embedded software

Produk pintar telah menjadi bagian yang umum bagi hampir semua kosumen dan pasar industri. Embededded software ada dalam read-only memory dan dipakai untuk mengontrol hasil serta sistem untuk keperluan konsumen dan pasar industri. Embededded software dapat melakukan fungsi yang terbatas serta fungsi esoterik (misalnya: key pad control untuk microwave) atau memberikan kemampuan kontrol dan fungsi yang penting (contohnya fungsi digital dalam sebuah automobil seperti kontrol bahan bakar, penampilan dash-board, sistem rem, dll).

2.2 Konsep Dasar Sistem Informasi

Informasi adalah data yang telah diolah menjadi sebuah bentuk yang berarti bagi penerimanya dan bermanfaat dalam mengambil keputusan saat ini atau mendatang. Menurut (DAV[1]) bahwa : *"Informasi adalah data mentah yang diolah dengan suatu model sistem, yang nantinya menghasilkan bentuk yang lebih berguna dan lebih berarti bagi penerimannya"*

2.2.1 Definisi Sistem

Terdapat dua kelompok pendekatan didalam mendefinisikan sistem, yaitu yang menekankan pada prosedurnya dan yang menekankan pada komponen atau elemennya. Pendekatan sistem yang lebih menekankan pada prosedur

mendefinisikan sistem sebagai berikut ini : Suatu sistem adalah suatu jaringan kerja dari prosedur-prosedur yang saling berhubungan, berkumpul bersama-sama untuk melakukan suatu kegiatan atau untuk menyelesaikan suatu sasaran yang tertentu.

Pendekatan sistem yang lebih menekankan pada elemen atau komponennya mendefiniskan sistem sebagai berikut ini : Sistem adalah kumpulan dari elemen-elemen yang berinteraksi untuk mencapai suatu tujuan tertentu. Kedua kelompok definisi tersebut adalah benar dan tidak bertentangan, yang berbeda adalah cara pendekatannya.

Pendekatan sistem yang merupakan kumpulan elemen-elemen atau komponen-komponen atau subsistem-subsistem merupakan definisi yang lebih luas. Definisi ini lebih banyak diterima, karena kenyataannya suatu sistem dapat terdiri dari beberapa subsistem atau sistem bagian. Sebagai misal, sistem akuntansi dapat terdiri dari beberapa subsistem-subsistem, yaitu subsistem akuntansi penjualan, subsistem akuntansi pembelian, subsistem akuntansi penggajian, subsistem akuntansi biaya dan lain sebagainya.

2.2.2 Definisi Informasi

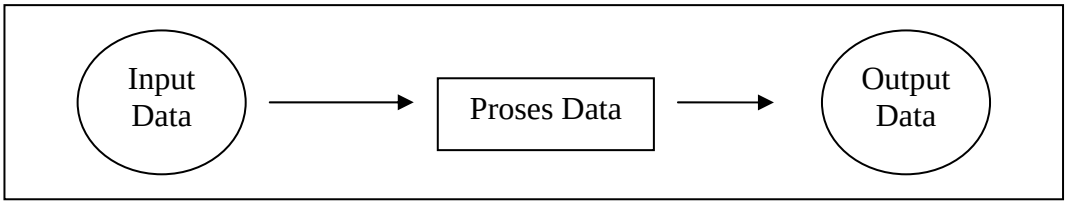
Sistem informasi adalah suatu sistem di dalam suatu organisasi yang mempertemukan kebutuhan pengolahan transaksi harian, mendukung operasi, bersifat manajerial, dan kegiatan strategi dari suatu organisasi dan menyediakan kepada pihak luar tertentu dengan laporan-laporan yang diperlukan. [JOG05]

2.2.3 Definisi Sistem Informasi

Sistem Informasi adalah sekumpulan komponen pembentuk sistem yang mempunyai keterkaitan antara satu komponen dengan komponen lainnya yang bertujuan menghasilkan suatu informasi dalam suatu bidang tertentu. Dalam sistem informasi diperlukannya klarifikasi alur informasi, hal ini disebabkan keanekaragaman kebutuhan akan suatu informasi oleh pengguna informasi. Kriteria dari sistem informasi antara lain fleksibel, efektif, dan efisien.

2.2.4 Elemen/ Komponen Sistem Informasi

Sistem informasi terdiri dari komponen-komponen yang disebut yang disebut blok bangunan (building block) yang terdiri dari : blok masukan, blok model, blok keluaran, blok teknologi, blok basis data dan blok kendali. Sebagai suatu sistem, keenam blok tersebut masing-masing saling berinteraksi satu dengan yang lain membentuk satu kesatuan untuk mencapai sasaran.



Gambar. 2.1 Konsep Sistem Informasi

(Jogiyanto MBA, Ph, D, Pengenalan Komputer)

Komponen yang terdapat dalam sistem informasi, adalah sebagai berikut :

1. Blok Masukan

Mewakili data yang masuk ke dalam sistem informasi, termasuk metode dan media untuk memperoleh data yang akan dimasukkan, yang dapat berupa dokumen dasar.

2. Blok Model

Terdiri dari kombinasi prosedur, logika dan model matematik yang akan memanipulasi/mentranspormasi data masukan dan data yang tersimpan dalam basis data untuk menghasilkan keluaran yang diinginkan.

3. Blok Keluaran

Keluaran yang merupakan informasi yang berkualitas dan dokumentasi yang berguna untuk semua tingkatan manajemen serta semua pemakai sistem Produk dari sistem informasi adalah keluaran berupa informasi yang berkualitas.

4. Blok Teknologi

Teknologi merupakan “Kotak Alat” (Tool box) dalam sistem informasi yang digunakan untuk menerima input, menjalankan model, menyimpan dan mengakses data, menghasilkan dan mengirimkan keluaran dan membantu pengendalian dari sistem secara keseluruhan. Teknologi terdiri dari 3 bagian utama, yaitu teknisi (humanware) atau (branware), perangkat lunak (software), dan perangkat keras (hardware).

5. Blok Basis Data

Merupakan kumpulan dari file data yang saling berhubungan yang diorganisasikan sedemikian rupa agar dapat diakses dengan mudah dan cepat.

6. Blok Kendali

Pengendalian perlu dirancang dan diterapkan untuk menyakinkan bahwa hal-hal yang dapat merusak sistem dapat dicegah atau bila terlanjur terjadi kesalahan dapat langsung diatasi.

2.3 Definisi dari kasus yang dianalisis

Kasus yang dianalisa, teliti dan dirancang penulis menyangkut proses penjualan karena proses pencatatan transaksi banyak yang masih dilakukan secara manual dimana terdapat kesalahan-kesalahan yang tidak sengaja terjadi. Untuk itu penulisan mengambil kasus penjualan & pembelian terutama pada bagian penjualan pada PT. Bina San Prima agar semua masalah yang menyangkut penjualan dapat dicegah dan diatasi.

2.3.1 Konsep Dasar Penjualan

Penjualan merupakan salah satu fungsi dari pemasaran atau merupakan bagian dari kegiatan pemasaran. Penjualan sangat penting dalam menentukan apakah perusahaan tersebut dapat memasarkan hasil produksinya, yaitu dengan cara menjual barang hasil produksi tersebut, dan apabila penjualan tidak dapat dilaksanakan maka fungsi–fungsi lain dari pemasaran tidak akan berjalan. Kegiatan menjual terbagi menjadi dua cara, yaitu penjualan tunai dan penjualn kredit.

Yang dimaksud dengan penjualan kredit yaitu : Penjualan yang dilakukan dengan cara mengirimkan barang sesuai dengan pesanan pada pembeli dalam jangka waktu tertentu dan perusahaan mempunyai tagihan pada pembeli tersebut. Untuk menghindari tidak tertagihnya piutang, kepada seorang pembeli selalu didahului analisa terhadap dapat tidaknya pembeli tersebut diberi kredit. Sedangkan penjualan tunai yaitu : apabila perusahaan tersebut menjual produknya secara langsung pada pembeli dan dibayar pada saat itu juga oleh pembeli.

2.4 Arsitektur Aplikasi

Dalam melengkapi semua kebutuhan sistem informasi ini, maka diperlukan perantara yang berfungsi sebagai jalur data antara beberapa komputer yang biasa disebut jaringan komputer

2.4.1 Pengertian Jaringan Komputer

Jaringan komputer adalah sebuah kumpulan komputer, printer dan peralatan lainnya yang terhubung. Informasi dan data bergerak melalui kabel-kabel sehingga memungkinkan pengguna jaringan komputer dapat saling bertukar dokumen dan data, mencetak pada printer yang sama dan bersama sama menggunakan hardware/software yang terhubung dengan jaringan. Tiap komputer, printer atau periferal yang terhubung dengan jaringan disebut **node**.

Sebuah jaringan komputer dapat memiliki dua, puluhan, ribuan atau bahkan jutaan node. Sebuah jaringan biasanya terdiri dari 2 atau lebih komputer yang saling berhubungan diantara satu dengan yang lain, dan saling berbagi sumber daya misalnya CDROM, Printer, pertukaran file, atau memungkinkan untuk saling berkomunikasi secara elektronik. Komputer yang terhubung tersebut, dimungkinkan berhubungan dengan media kabel, saluran telepon, gelombang radio, satelit, atau sinar infra merah.

2.4.2 Jenis-jenis Jaringan Komputer

Ada 3 macam jenis Jaringan/ Network yaitu :

a. Local Area Network (LAN) / Jaringan Area Lokal.

Sebuah LAN, adalah jaringan yang dibatasi oleh area yang relative kecil, umumnya dibatasi oleh area lingkungan seperti sebuah perkantoran di sebuah gedung, atau sebuah sekolah, dan biasanya tidak jauh dari sekitar 1 km persegi. Beberapa model konfigurasi LAN, satu komputer biasanya di jadikan sebuah *file server*. Yang mana digunakan untuk menyimpan perangkat lunak (*software*) yang mengatur aktifitas jaringan, ataupun sebagai perangkat lunak yang dapat digunakan oleh komputer-komputer yang terhubung ke dalam network. Komputer-komputer yang terhubung ke dalam jaringan (*network*) itu biasanya disebut dengan *workstation.* Biasanya kemampuan *workstation* lebih di bawah dari *file server* dan mempunyai aplikasi lain di dalam harddisknya selain aplikasi untuk jaringan. Kebanyakan LAN menggunakan media kabel untuk menghubungkan antara satu komputer dengan komputer lainnya.

b. Metropolitan Area Network (MAN) / Jaringan area Metropolitan

Sebuah MAN, biasanya meliputi area yang lebih besar dari LAN, misalnya antar wilayah dalam satu propinsi. Dalam hal ini jaringan menghubungkan beberapa buah jaringan-jaringan kecil ke dalam lingkungan area yang lebih besar, sebagai contoh yaitu : jaringan Bank dimana beberapa kantor cabang sebuah Bank di dalam sebuah kota besar dihubungkan antara satu dengan lainnya.

c. Wide Area Network (WAN) / Jaringan area Skala Besar

Wide Area Networks (WAN) adalah jaringan yang lingkupnya biasanya sudah menggunakan sarana Satelit ataupun kabel bawah laut sebagai contoh keseluruhan jaringan BANK BNI yang ada di Indonesia ataupun yang ada di Negara-negara lain.

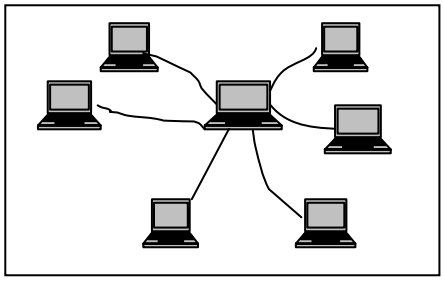
Menggunakan sarana WAN, Sebuah Bank yang ada di Bandung bisa menghubungi kantor cabangnya yang ada di Hongkong, hanya dalam beberapa menit. Biasanya WAN agak rumit dan sangat kompleks, menggunakan banyak sarana untuk menghubungkan antara LAN dan WAN ke dalam Komunikasi Global seperti Internet. Tapi bagaimanapun juga antara LAN, MAN dan WAN tidak banyak berbeda dalam beberapa hal, hanya lingkup areanya saja yang berbeda satu diantara yang lainnya.

2.4.3 Topologi Jaringan Komputer

Topologi adalah suatu cara menghubungkan komputer yang satu dengan komputer yang lainnya sehinga membentuk jaringan. Topologi jaringan yang umum dipakai adalah : Bintang (Star), Bus dan Cincin (Ring).

a. Topologi Jaringan Bintang (Star)

Dalam topologi jaringan bintang, salah satu sentral dibuat sebagai sentral pusat. Sistem ini mempunyai tingkat kerumitan jaringan yang lebih sederhana sehingga sistem menjadi lebih ekonomis, tetapi beban yang dipikul sentral pusat cukup berat. Dengan demikian kemungkinan tingkat kerusakan atau gangguan dari sentral ini lebih besar.

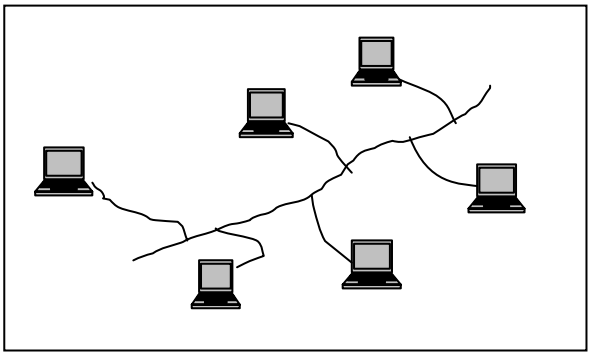


Gambar 2.2 Topologi *Star Network*

(Sumber: Jog99)

b. Topologi Jaringan Bus

Pada topologi ini semua sentral dihubungkan secara langsung pada medium transmisi dengan konfigurasi yang disebut Bus. Transmisi sinyal dari suatu sentral tidak dialirkan secara bersamaan dalam dua arah. Hal ini berbeda sekali dengan yang terjadi pada topologi bintang, yang pada sistem tersebut dapat dilakukan komunikasi atau interkoneksi antar sentral secara bersamaan topologi jaringan bus tidak umum digunakan untuk interkoneksi antar sentral, tetapi biasanya digunakan pada sistem jaringan komputer.



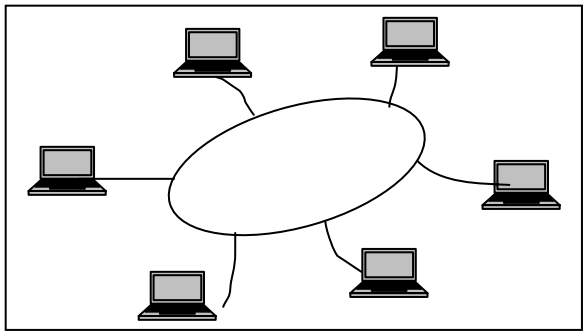
Gambar 2.3 Topologi *Bus Network*

(Sumber: Jog99)

c. Topologi Jaringan Cincin (Ring)

Untuk membentuk jaringan cincin, setiap sentral harus dihubungkan seri satu dengan yang lain dan hubungan ini akan membentuk loop tertutup. Dalam sistem ini setiap sentral harus dirancang agar dapat berinteraksi dengan sentral yang berdekatan maupun berjauhan. Dengan demikian kemampuan melakukan switching ke berbagai arah sentral. Keuntungan dari topologi jaringan ini antara lain : tingkat kerumitan jaringan rendah (sederhana), juga bila ada gangguan atau kerusakan pada suatu sentral maka aliran trafik dapat dilewatkan pada arah lain dalam sistem.

Yang paling banyak digunakan dalam jaringan komputer adalah jaringan bertipe bus Hal ini karena alasan kerumitan, kemudahan instalasi dan pemeliharaan serta harga yang harus dibayar.



Gambar 2.3 Topologi *Ring Network*

(Sumber: Jog99)

2.4.4 Manfaat Jaringan Komputer

Jaringan komputer adalah sebuah kumpulan komputer, printer dan peralatan lainnya yang terhubung. Informasi dan data bergerak melalui kabel-kabel sehingga memungkinkan pengguna jaringan komputer dapat saling bertukar dokumen dan data, mencetak pada printer yang sama dan bersama sama menggunakan hardware/software yang terhubung dengan jaringan. Tiap komputer, printer atau periferal yang terhubung dengan jaringan disebut node. Sebuah jaringan komputer dapat memiliki dua, puluhan, ribuan atau bahkan jutaan node. Sebuah jaringan biasanya terdiri dari 2 atau lebih komputer yang saling berhubungan diantara satu dengan yang lain, dan saling berbagi sumber daya misalnya CDROM, Printer, pertukaran file, atau memungkinkan untuk saling berkomunikasi secara elektronik. Komputer yang terhubung tersebut,

dimungkinkan berhubungan dengan media kabel, saluran telepon, gelombang radio, satelit, atau sinar infra merah.

2.5 Pengertian Client Server

Client-server adalah arsitektur jaringan yang memisahkan client (biasanya aplikasi yang menggunakan GUI) dengan server. Masing-masing client dapat meminta data atau informasi dari server. Sistem client server di definisikan sebagai sistem terdistibusi, tetapi ada beberapa perbedaan karekteristik, yaitu :

1. *Servis* (layanan)
    a. Hubungan antara proses yang berjalan pada mesin yang berbeda
    b. Pemisahan fungsi berdasarkan ide layanannya
    c. Server sebagai provider, client sebagai konsumen
2. *Sharing Resources* (Sumber Daya)
    a. Server bisa melayani beberapa client pada waktu yang sama, dan meregulasi akses bersama untuk sharea sumber daya dalam mejamin konsistensinya
3. *Asymmetrical Protocol* (Protokol yang tidak sumetris)
    a. *Many-to-one* relationship antara client dan server. Client selalu menginisiasikan dialog melalui layanan permintaan, dan server menunggu secara pasif request dari client.
4. Transparansi lokasi
    a. Proses yang dilakukan server boleh terletak pada mesin yang sama atau pada mesin yang berbeda melalui jaringan. Lokasi server harus mudah diakses dari client

5. *Mix-and-Match*

    a. Perbedaan server client platforms

6. Pesan berbasiskan komunikasi

    a. Interaksi server dan client melalui pengiriman pesan yang menyertakan permintaan dan jawaban.

7. Pemisahan interface dan implementasi

    a. Server bisa diupgrade tanpa mempengaruhi client selama interface pesan yang diterbitkan tidak berubah.

2.5.1 Perbedaan Tipe Client-Server

1. File Servers

a. File server vendors mengklaim bahwa mereka pertama menemukan istilah client-server.

b. Untuk sharing file melalui jaringan

2. Database Servers

a. Client mengirimkan SQL requests sebagai pesan pada database server, selanjutnya hasil perintah SQL dikembalikan

b. Server menggunakan kekuatan proses yang diinginkan untuk menemukan data yang diminta dan kemudian semua record dikembalikan pada client.

3. *Transaction Servers* (Transaksi Server)

a. Client meminta remote procedures yang terletak pada server dengan sebuah SQL database engine.

b. Remote procedures ini mengeksekusi sebuah grup dari SQL statement

c. Hanya satu permintaan/jawaban yang dibutuhkan untuk melakukan transaksi

4. *Groupsware Servers*

a. Dikenal sebagai komputer-*supported cooperative working*

b. Manajemen semi-struktur informasi seperti teks, image, bulletin boards dan aliran kerja

c. Data diatur sebagai dokumen

5. *Object Application Servers*

a. Aplikasi client/server ditulis sebagai satu set objek komunikasi

b. Client objects berkomunikasi dengan server objects melalui *Object Request Broker* (ORB)

c. Client meminta sebuah method pada remote object

6. *Web Application Servers* (Aplikasi Web Servers)

a. *World Wide Web* adalah aplikasi client server yang pertama yang digunakan untuk web.

b. Client dan servers berkomunikasi menggunakan RPC seperti protokol yang disebut HTTP.

2.6 Perangkat Lunak Pendukung

Suatu perangkat lunak (Software) pendukung sangat berperan penting dalam membangun sebuah aplikasi yang baik, karena berguna untuk melengkapi kebutuhan aplikasi yang dibangun. Aplikasi yang digunakan Visual Basic 6 dan SQL Server. Menggunakan aplikasi Visual Basic 6 dikarenakan bahasa pemrograman yang cukup populer (dapat membuat program dengan aplikasi GUI *Graphical User Interface*) dan memungkinkan pemakai komputer berkomunikasi dengan komputer tersebut menggunakan modus grafik atau gambar. Selain itu

pemograman Visual Basic juga menawarkan berbagai kemudahan dalam mengelola sebuah database. Kemudahan ini masih ditambah lagi dengan tersediannya sarana dan peranti yang lengkap. Sementara SQL Server digunakan sebagai perangkat lunak pengembang basis data.