BAB II
LANDASAN TEORI

2.1. Konsep Dasar Sistem

Secara umum sistem sendiri dapat diartikan sebagai kumpulan dari elemen-elemen yang berinteraksi untuk mencapai tujuan tertentu mencapai suatu maksud. Komponen-komponen itu akan saling berhubungan dan bekerja sama dalam mencapai tujuannya.

2.1.1. Definisi Sistem

Menurut Andri Kristanto (2008 : 1) ”Suatu sistem adalah jaringan kerja dari prosedur-prosedur yang saling berhubungan, berkumpul, bersama untuk melakukan suatu kegiatan atau menyelesaikan suatu sasaran tertentu. Sistem informasi merupakan suatu sistem yang bertujuannya menghasilkan informasi. Untuk mengetahui sistem informasi terlebih dahulu.”

Sedangkan menurut Edhy Sutanta (2003 : 3) pengertian dari sistem itu sendiri sebagai berikut ”Sistem adalah sekumpulan hal atau kegiatan atau elemen atau subsistem yang saling bekerja sma atau dihubungkan dengan cara-cara tertentu sehingga membentuk satu kestuan untuk melaksanakan suatu fungsi guna mencapai suatu tujuan”

Dari definisi-definisi di atas sehingga dapat di ambil kesimpulan bahwa sistem adalah suatu kumpulan elemen yang saling berhubungan dan bekerja sama untuk mencapai suatu tujuan.

2.1.2. Elemen Sistem

Ada beberapa elemen yang membentuk sebuah sistem, yaitu : tujuan, masukan, proses, keluaran, batas, mekanisme pengendalian dan umpan balik serta lingkungan. Berikut penjelasan mengenai elemen-elemen yang membentuk sebuah sistem :

1. Tujuan

   Setiap sistem memiliki tujuan (*Goal*), entah hanya satu atau mungkin banyak. Tujuan inilah yang menjadi pemotivasi yang mengarahkan sistem. Tanpa tujuan, sistem menjadi tak terarah dan tak terkendali.

2. Masukan

   Masukan (*input*) sistem adalah segala sesuatu yang masuk ke dalam sistem dan selanjutnya menjadi bahan yang diproses. Masukan dapat berupa hal-hal yang berwujud (tampak secara fisik) maupun yang tidak tampak.

3. Proses

   Proses merupakan bagian yang melakukan perubahan atau transformasi dari masukan menjadi keluaran yang berguna dan lebih bernilai, misalnya berupa informasi dan produk, tetapi juga bisa berupa hal-hal yang tidak berguna, misalnya saja sisa pembuangan atau limbah.

4. Keluaran

   Keluaran (output) merupakan hasil dari pemrosesan. Pada sistem informasi, keluaran bisa berupa suatu informasi, saran, cetakan laporan, dan sebagainya.

5. Batas

   Yang disebut batas (boundary) sistem adalah pemisah antara sistem dan daerah di luar sistem (lingkungan). Batas sistem menentukan konfigurasi, ruang lingkup, atau kemampuan sistem.

6. Mekanisme Pengendalian dan Umpan Balik

   Mekanisme pengendalian diwujudkan dengan menggunakan umpan balik, yang mencuplik keluaran. Umpan balik ini digunakan untuk mengendalikan baik masukan maupun proses.

7. Lingkungan

   Lingkungan adalah segala sesuatu yang berada diluar sistem. Lingkungan bisa berpengaruh terhadap operasi sistem dalam arti bisa merugikan atau menguntungkan sistem itu sendiri. Lingkungan yang merugikan tentu saja harus ditahan dan dikendalikan supaya tidak mengganggu kelangsungan operasi sistem, sedangkan yang menguntungkan tetap harus terus dijaga, karena akan memacu terhadap kelangsungan hidup sistem.

2.1.3. Karakteristik Sistem

Suatu sistem mempunyai karakteristik atau ciri-ciri tertentu, yaitu:

1. Komponen Sistem

   Suatu sistem terdiri dari sejumlah komponen yang saling berinteraksi, artinya saling bekerjasama membentuk suatu kesatuan.

2. Batas Sistem

   Batas sistem (*Boundary*) merupakan daerah yang membatasi antara suatu sistem dengan sistem yang lainnya atau dengan lingkungan luarnya.

3. Lingkungan Luar Sistem

   Lingkungan luar (*environment*) dari suatu sistem adalah apapun diluar batas dari sistem yang mempengaruhi operasi sistem.

4. Penghubung Sistem

   Penghubung (*interface*) merupakan media penghubung antara subsistem dengan subsistem lainnya. Dengan penghubung suatu subsistem dapat berintegrasi dengan subsistem yang lainnya membentuk suatu kesatuan.

5. Masukan Sistem

   Masukan (*input*) adalah energi yang dimasukkan ke dalam sistem. Masukan dapat berupa masukan perawatan (*maintenance input*) dan masukan signal (*signal input*).

6. Keluaran Sistem

   Keluaran (*output*) adalah hasil dari energi yang diolah dan diklasifikasikan menjadi keluaran yang berguna dari sisa pembuangan.

7. Pengolah Sistem

   Suatu sistem dapat mempunyai suatu bagian pengolah yang akan menjadi masukan (*input*) menjadi keluaran (*output*).

8. Sasaran Sistem

   Sasaran dari sistem sangat menentukan sekali masukan yang dibutuhkan sistem dan keluaran yang akan dihasilkan sistem. Suatu sistem dikatakan berhasil bila mengenai sasaran.

2.2. Konsep Dasar Informasi

"Informasi adalah hasil pengelolaan data atau fakta yang dikumpulkan dengan cara tertentu. Informasi disajikan dalam bentuk yang mudah dipahami dan merupakan pengetahuan yang relanvan yang dibutuhkan untuk menamba wawasan bagi pemakainya guna mencapai suatu tujuan". (Budi Sutedjo 2006 : 12).

Sumber Informasi adalah data. Data merupakan bentuk jamak dari bentuk tunggal data umum atau data item. Informasi tanpa adanya data maka informasi tersebut tidak akan terbentuk. Begitu pentingnya peranan data dalam terjadinya suatu informasi yang berkualitas. Keakuratan data sangat mempengaruhi terhadap keluaran informasi yang akan terbentuk.

Pengelolaan data menjadi informasi itu merupakan suatu siklus yang terdiri dari tahap-tahap :

1. Pengumpulan Data

   Pada tahap ini dilakukan proses pengumpulan data yang asli dengan cara tertentu, seperti sampling, data transaksi, data *warehouse*, dan lain sebagainyya yang biasanya merupakan proses pencatatan dat ke dalam suatu file.

2. Input

   Tahap ini merupakan proses pemasukan data dan prosedur pengolahan data kedalam komputer melalui alat input seperti *keyboard*. Prosedur pengolahan data itu merupakan urutan langkah yang mengelola dat yang ditulis dalam suatu bahasa pemograman yang di sebut program.

3. Pengelolahan Data

   Tahap ini merupakan tahap dimana data diolah sesuai dengan prosedur yang telah dimasukan. Kegiatan pengelolahan data ini meliputi pengumpulan data, klasifikasi (pengelompokan), kalkulasi, pengurutan, penggabungan, peringkasan baik dalam bentuk table maupaun grafik, penyimpanan dan pembacaan data dari tempat penyimpanan data.

4. Output

   Hasil pengelolahan data akan ditampilkan pada alat output seperti monitor dan printer sebagai informasi.

5. Distribusi

   Setelah pengelolahan data dilakukan, maka informasi yang dihasilkan harus segera di distribusikan. Proses pendistribusian ini tidak boleh terlambat dan harus diberikan kepada yang berkepentingan, sebab hasil pengelolahan tersebut akan menjadi bahan pertimbangan dan pengambilan keputusan atau menjadi data dalam pengelolahaan data selanjutnya.

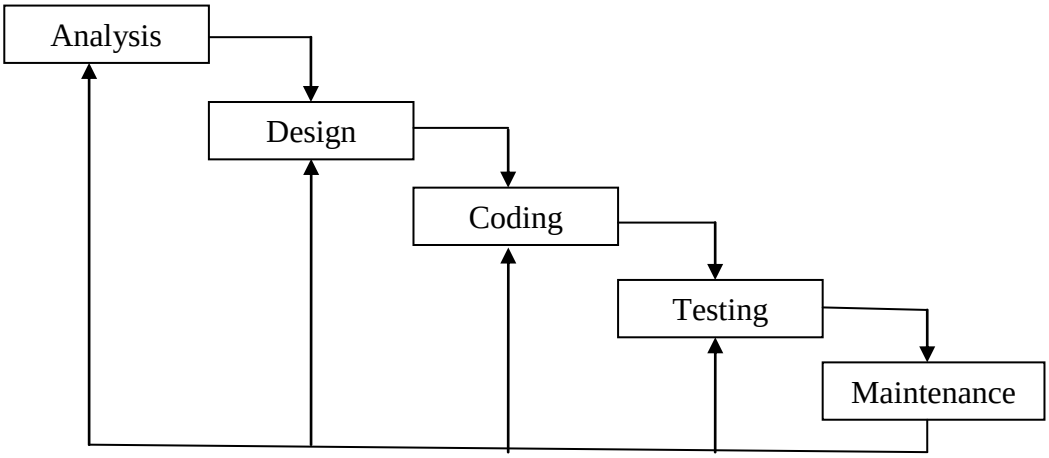
2.3. Pengertian Sistem Informasi

Sistem informasi adalah suatu sistem dalam suatu organisasi yang mempertemukan kebutuhan pengolahan transaksi harian yang mendukung fungsi operasi organisasi yang bersifat manajerial dengan kegiatan strategi dari suatu organisasi untuk dapat menyediakan kepada pihak luar tertentu dengan informasi yang diperlukan untuk pengambilan keputusan.(Harianto Antonio dan Novi Safriadi 2012:12)

2.4. Metode Pengembangan Sistem Informasi dengan *Waterfall*

Untuk membangun suatu sistem yang kompleks secara sistematis dan terintegrasi, dibutuhkan metode-metode pembangunan sistem agar dapat menuntun pembuatan yang menghasilkan suatu sistem yang standar.

Tahapan-tahapan yang dilakukan pada metode *waterfall* adalah sebagai berikut :



Gambar 2.1 Metode Waterfall
(Sumber : Perencanaan & Pembangunan Sistem Informasi / Budi Sutedjo – Yogyakarta, Penerbit ANDI 2005)

1. **Analisis Kebutuhan Perangkat Lunak (*Analysis*)**

   Proses analisis yang menunjang akan kebutuhan spesifik pada perangkat lunak, dan untuk mengetahui sifat dari perangkat lunak yang akan dibangun.

2. **Perancangan (*Design*)**

   Langkah proses yang berfokus pada program struktur data, teknik, prosedur, dan penggolongannya. Proses perancangan menjelaskan data ke dalam gambaran dari perangkat lunak yang telah ditentukan.

3. **Pengkodean (*Coding*)**

   Penerjemahan data ke dalam bahasa pemograman tertentu. Perancangan dilakukan dengan lebih detail, dan dilakukan dengan bantuan perangkat lunak lain.

4. **Pengujian (*Testing*)**

   Pengujian terhadap perangkat lunak yang dibangun, dengan melihat tahapan-tahapan yang telah dilalui sebelumnya dengan benar.

5. **Pemeliharaan (*Maintenance*)**

   Tahap akhir dimana perangkat lunak yang dibangun sudah selesai dan dirawat dengan semestinya. Melakukan perbaikan jika ada keselahan (*error*), pemasangan keamanan pada perangkat lunak, dan melakukan perubahan sesuai kebutuhan.

2.5. Perancangan Sistem

Dalam tahapa perancangan suatu sistem diperlukan adanya teknik-teknik penyusunan sistem untuk menganalisa dan mendokumentasikan data yang mengalir didalam sistem tersebut. Teknik-teknik tersebut adalah *flowmap*, diagram kontek, data flow diagram, kamus data, normalisasi dan *entity relation diagram* (ERD).

2.5.1. *Flowmap*

Flowmap adalah penggambaran secara grafik dari langkah-langkah dan urutan prosedur dari suatu program. *Flowmap* berguna untuk membantu analis dan programmer untuk memecahkan maslah kedalam segmen yang lebih kecil dan menolong dalam menganalisis alternative pengoprasian. Biasanya *flowmap*

mempermudah penyelesaian suatu masalah khususnya masalah yang perlu dipelajari dan dievaluasi lebih lanjut.

2.5.2. Diagram Kontek

Diagram kontek adalah arus data yang berfungsi untuk menggambarkan keterkaitan aliran-aliran data anata sistem dengan bagian-bagian luar (kesatuan luar). Kesatuan luar ini merupakan sumber arus data atau tujuan data yang berhubungan dengan sistem informasi tersebut. Diagram kontek memberikan batasan yang jelas mengenai besaran-besaran entitas yang berada diluar sistem yang sedang dibuat, artinya diagram ini menggambarkan secara jelas batasan-batasan dari sebuah sistem yang sedang dibuat.

2.5.3. Data Flow Diagram

Data Flow Diagram (DFD) adalah suatu diagram yang menggunakan notasi-notasi untuk menggambarkan arus dari data sistem, yang penggunaanya sangat membantu untuk memahami sistem secara logika, terstruktur dan jelas. DFD merupakan alat bantu dalam menggambarkan atau menjelaskan sistem yang sedang berjalan logis.

2.5.4. Kamus Data

Kamus data adalah suatu penjelasan tertulis tentang suatu data yang berada di dalam *database*. Kamus data pertama berbasis kamus dokumen tersimpan dalam suatu bentuk hard copy dengan mencatat semua penjelasan data dalam bentuk yang dicetak. Walau sejumlah kamus berbasis dokumen masih ada, praktik yang umum saat ini ialah mempergunakan kamus data yang berbasis komputer.

2.5.5. Normalisasi

Normalisasi merupakan proses untuk mengubah suatu relasi yang memiliki masalah tertentu ke dalam dua buah relasi yang memiliki masalah tertentu ke dalam dua buah relasi atau lebih yang tidak memiliki masalah yang biasanya disebut anomali. Anomali adalah proses pada basis data yang memberikan efek samping yang tidak diharapkan.

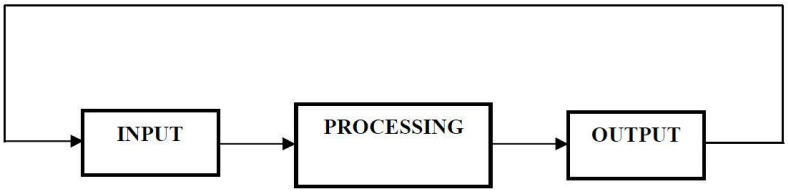
2.6. Pengertian Data

Menurut Abdul Kadir (2003:29) secara konseptual data adalah deskripsi tentang benda, kejadian, aktivitas dan transaksi, yang tidak mempunyai makna atau tidak berpengaruh secara langsung kepada pemakai.

Data yang terformat adalah data dengan suatu format tertentu. Misalnya, data yang menyatakan tanggal ajau jam, atau menyatakan nilai mata uang.

2.7. Pengertian Pengolahan Data

Dalam komputerisasi pengolahan data disebut juga *data processing*. Menurut Akwan Sunoto (2012:44) pada George R. Terry dalam buku Jogiyanto (2001: 99): "Pengolahan data adalah serangkaian operasi atas informasi yang direncanakan guna mencapai tujuan atas hasil yang diinginkan". Suatu proses pengolahan data terdiri dari 3 tahapan dasar, yang disebut dengan siklus pengolahan data (*data processing cycle*), yaitu *input, processing,* dan *output*.



Gambar 2.2. Siklus Pengolahan Data

Sumber : Akwan Sunoto (2012:45)

1. *Input*

   Tahap ini merupakan proses memasukkan data ke dalam proses komputer lewat alat *input* (*input device*).

2. *Processing*

   Tahap ini merupakan proses pengolahan dari data yang sudah dimasukkan yang dilakukan oleh alat pemroses (*processing device*).

3. *Output*

   Tahap ini merupakan proses menghasilkan ouput dari hasil pengolahan data ke alat *output* (*output device*), yaitu berupa informasi. Kesimpulan dari definisi diatas pengolahan data adalah suatu proses yang biasanya terdiri dari beberapa tahapan yang berfungsi mengubah data menjadi informasi yang berguna.

2.8. Jaringan Komputer

Menurut Herwan Suwandi dan Tubagus Firman N. (2012:1) Jaringan komputer adalah kumpulan sejumlah peripheral seperti komputer, printer, dan peralatan lain yang terintegrasi.

2.8.1. Macam-Macam Jaringan Komputer

Macam-macam jaringan bila dilihat berdasarkan lingkup dan media transmisinya dibedakan menjadi beberapa macam, yaitu :

a. Local Area Network (LAN)

LAN merupakan suatu jaringan komputer yang masih berada di dalam gedung atau ruangan. Untuk pemakaian internet, LAN dapat menggunakan media telepon beserta modem, atau media yang lainnya yang dapat melakukan koneksi dengan internet.

b. Metropolitan Area Network (MAN)

MAN merupakan pengembangan dari LAN. Jaringan ini terdiri dari beberapa LAN yang saling berhubungan. MAN biasanya digunakan oleh sebuah perusahaan atau institusi untuk jaringan komputer dalam satu kota.

c. Wide Area Network (WAN)

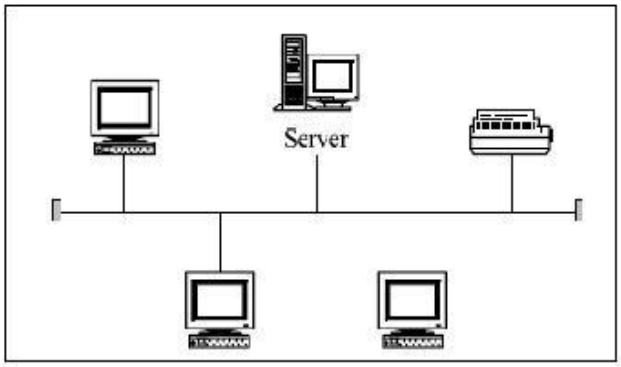
WAN merupakan bentuk jaringan komputer terdiri dari LAN dan MAN. WAN telah memenuhi berbagai kebutuhan sistem jaringan seperti jaringan untuk publik, perbankan, dan transaksi online. WAN menggunakan protokol internet berupa *Network Service Provider* (NSP).

2.8.2. Topologi Jaringan

Didalam buku Herwan Suwandi dan Tubagus Firman N. (2012:1) dijelaskan bahwa topologi jaringan ada 5 jenis, yaitu :

a. Topologi Bus

Pada topologi bus seluruh komputer dalam sebuah jaringan terhubung pada sebuah bus atau jalur komunikasi data (kabel). Komputer-komputer tersebut berkomunikasi dengan cara mengirim dan mengambil data di sepanjang bus tersebut.

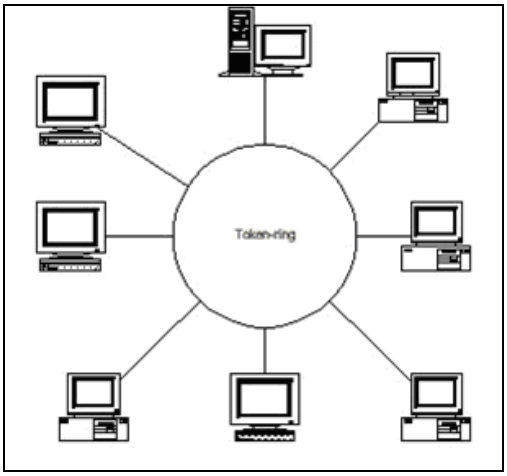


Gambar 2.3. Topologi Bus

(Sumber: Herwan Suwandi dan Tubagus Firman N, Jaringan Komputer, 2012)

b. Topologi Ring (Cincin)

Seluruh komputer dan peripheral lainnya dalam jaringan dihubungkan satu sama lainnya secara berantai sehingga menyerupai cincin atau ring. Setiap data yang dikirim akan di transmisikan mengelilingi seluruh jaringan. Selanjutnya komputer tujuan akan mengambil data dari ring tersebut.

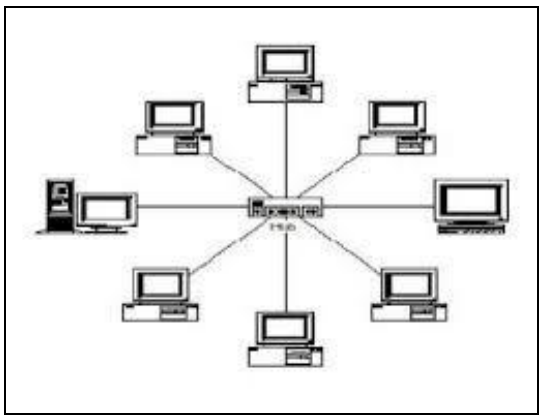


Gambar 2.4. Topologi Ring

(Sumber: Herwan Suwandi dan Tubagus Firman N, Jaringan Komputer, 2012)

c. Topologi Star

Pada topologi star seluruh komputer baik *client* maupun *server* terhubung dengan sebuah konsentrator untuk mendistribusikan transmisi data. Alat tersebut dapat berupa *hub* atau *switch*. Masing-masing komputer dalam jaringan dihubungkan ke konsentrator dengan menggunakan jalur yang berbeda.

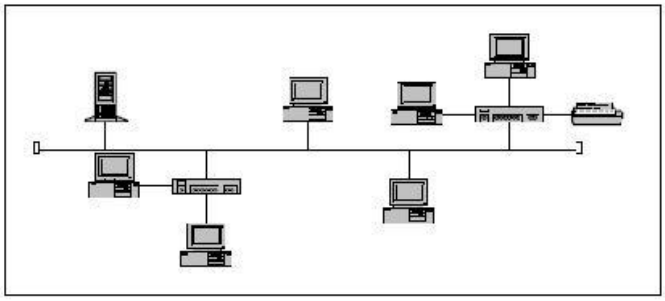


Gambar 2.5. Topologi Star

(Sumber: Herwan Suwandi dan Tubagus Firman N, Jaringan Komputer, 2012)

d. Topologi Hybrid / Tree

Topologi ini disebut hybrid dikarenakan beberapa topologi dihubungkan oleh sebuah topologi bus sebagai jalur utama untuk melakukan komunikasi data antar jaringan lokal.



Gambar 2.6. Topologi Tree

(Sumber: Herwan Suwandi dan Tubagus Firman N, Jaringan Komputer, 2012)

2.8.3. Pengertian Client Server

Sistem *Client Server* mempunyai dua komponen utama yaitu komputer client dan komputer server. Server merupakan komputer induk yang berfungsi sebagai penyedia layanan untuk seluruh pemakai yang melakukan pemrosesan terbanyak untuk memenuhi permintaan-permintaan dari komputer client.

Komputer server juga bertindak sebagai server database yang menyimpan data. Client yaitu komputer atau *workstation* dalam suatu jaringan yang mengakses data, file, program, atau aplikasi dari komputer server, kemudian menampilkan data pada *interface* aplikasi visual pengakses database yang dimiliki komputer client. Selain itu client juga memiliki kemampuan untuk mengubah dan menghapus data tersebut.

Sistem *Client Server* merupakan suatu sistem komputer yang melibatkan proses client yang meminta sesuatu pelayanan data kepada komputer server yang meyediakan layanan data tersebut. Sehingga baik client maupun server sama-sama melakukan pekerjaan. Keberadaan kombinasi client dan server ini membuat

kumpulan dari program tidak dieksekusi dalam memori yang sama namun terbagi dalam komputer client dan server.

Arsitektur client server ini merupakan model konektivitas pada jaringan yang mengenal keberadaan server dan client, dimana masing-masing memiliki fungsi yang berbeda satu sama lain. Pada model client server terdapat terminal khusus yang dapat melayani sampai pelayanan komputasi.

2.9. Perangkat Lunak Pendukung

Perangkat lunak pendukung yang dibutuhkan pada proses pengembangan sistem yang akan dilakukan terdiri dua jenis aplikasi. Aplikasi yang dibutuhkan yaitu Microsoft Visual Basic 6.0 sebagai aplikasi bahasa pemograman yang digunkan untuk membangun aplikasi visual sebagai *interface* yang menghubungkan antara *database* dengan aplikasi yang akan dibangun, XAMPP yang digunakan untuk pengelolaan database.

2.9.1. Microsoft Visual Basic 6.0

Dikutip dari http://id.wikipedia.org/wiki/Visual_Basic (7 April 2014), Microsoft Visual Basic merupakan sebuah bahasa pemrograman yang menawarkan *Integrated Development Environment* (IDE) visual untuk membuat program perangkat lunak berbasis sistem operasi Microsoft Windows dengan menggunakan model pemrograman (COM). Visual Basic merupakan turunan bahasa pemrograman basic dan menawarkan pengembangan perangkat lunak komputer berbasis grafik dengan cepat.

Beberapa bahasa skrip seperti *Visual Basic for Applications* (VBA) dan *Visual Basic Scripting Edition* (VBScript), mirip seperti halnya Visual Basic, tetapi cara kerjanya yang berbeda.

Para programmer dapat membangun aplikasi dengan menggunakan komponen-komponen yang disediakan oleh Microsoft Visual Basic Program-program yang ditulis dengan Visual Basic juga dapat menggunakan Windows API, tapi membutuhkan deklarasi fungsi luar tambahan.

Dalam pemrograman untuk bisnis, Visual Basic memiliki pangsa pasar yang sangat luas. Sebuah survey yang dilakukan pada tahun 2005 menunjukkan bahwa 62% pengembang perangkat lunak dilaporkan menggunakan berbagai bentuk Visual Basic, yang diikuti oleh C++, JavaScript, C#, dan Java.

2.9.2. XAMPP

XAMPP adalah sebuah software web server apache yang didalamnya sudah tersedia database server mysql dan support php programming. XAMPP merupakan software yang mudah digunakan, gratis dan mendukung instalasi di Linux dan Windows. Keuntungan lainnya adalah cuma menginstal satu kali sudah tersedia Apache Web Server, MySQL Database Server, PHP Support (PHP 4 dan PHP 5) dan beberapa module lainnya. Hanya bedanya kalau yang versi untuk Windows sudah dalam bentuk instalasi grafis dan yang Linux dalam bentuk file terkompresi tar.gz. Kelebihan lain yang berbeda dari versi untuk Windows adalah memiliki fitur untuk mengaktifkan sebuah server secara grafis, sedangkan Linux masih berupa perintah-perintah di dalam console. Oleh karena itu yang versi

untuk Linux sulit untuk dioperasikan. Dulu XAMPP untuk Linux dinamakan LAMPP, sekarang diganti namanya menjadi XAMPP FOR LINUX.

XAMPP merupakan tool yang menyediakan paket perangkat lunak ke dalam satu buah paket. Dengan menginstall XAMPP maka tidak perlu lagi melakukan instalasi dan konfigurasi web server Apache, PHP dan MySQL secara manual. XAMPP akan menginstalasi dan mengkonfigurasikannya secara otomatis untuk anda atau auto konfigurasi.

2.9.3. MySQL

Menurut Achmad Solihin (22010:8) MySQL adalah sebuah perangkat lunak sistem manajemen basis data SQL (bahasa Inggris: database management sistem) atau DBMS yang multithread, multi-user, dengan sekitar 6 juta instalasi di seluruh dunia. MySQL AB membuat MySQL tersedia sebagai perangkat lunak gratis di bawah lisensi GNU General Public License (GPL), tetapi mereka juga menjual dibawah lisensi komersial untuk kasus-kasus dimana penggunaannya tidak cocok dengan penggunaan GPL.

Tidak seperti PHP atau Apache yang merupakan software yang dikembangkan oleh komunitas umum, dan hak cipta untuk kode sumber dimiliki oleh penulisnya masing-masing, MySQL dimiliki dan disponsori oleh sebuah perusahaan komersial Swedia yaitu MySQL AB. MySQL AB memegang penuh hak cipta hampir atas semua kode sumbernya. Kedua orang Swedia dan satu orang Finlandia yang mendirikan MySQL AB adalah: David Axmark, Allan Larsson, dan Michael "Monty" Widenius.