BAB II

LANDASAN TEORI

2.1. Konsep Dasar Sistem

Menurut Al-Bahra Bin Ladjamudin (2005 : 1) dalam mendefinisikan sistem terdapat dua kelompok pendekatan sistem, yaitu sistem yang menekankan pada prosedur dan elemennya.

a. Pemahaman sistem dengan pendekatan prosedur, yaitu :

   Suatu urutan kegiatan yang saling berhubungan, berkumpul bersama-sama untuk mencapai tujuan tertentu.

b. Pemahaman sistem dengan pendekatan komponen/elemen, yaitu :

   Kumpulan komponen yang saling berkaitan dan bekerja sama untuk mencapai suatu tujuan tertentu. Suatu sistem dapat terdiri dari beberapa subsistem.

Dari pemahaman diatas penulis dapat menyimpulkan bahwa sistem adalah kumpulan dari komponen atau elemen-elemen atau sub-subsistem yang saling berkaitan dan bekerja sama melakukan suatu urutan kegiatan yang saling berhubungan untuk mencapai suatu tujuan tertentu.

2.1.1. Karakteristik Sistem

Menurut Al-Bahra Bin Ladjamudin (2005 : 3) suatu sistem memiliki karakteristik atau sifat-sifat tertentu, yaitu mempunyai komponen-komponen, batas sistem, lingkungan luar sistem, penghubung, masukan, keluaran, pengolahan dan sasaran atau tujuan.

- Komponen Sistem

  Suatu sistem terdiri dari sejumlah komponen yang saling berinteraksi, yang artinya saling bekerjasama membentuk suatu kesatuan. Komponen-komponen sistem atau elemen-elemen sistem dapat berupa suatu subsistem atau bagian-bagian dari sistem. Setiap subsistem mempunyai karakteristik dari sistem yang menjalankan suatu fungsi tertentu dan mempengaruhi proses sistem secara utuh.

- Batasan Sistem

  Batasan sistem merupakan daerah yang membatasi antara suatu sistem dengan sistem yang lainnya atau dengan lingkungan luarnya. Batas sistem ini memungkinkan suatu sistem dipandang sebagai satu kesatuan dan menunjukkan ruang lingkup dari sistem tersebut.

- Lingkungan luar Sistem

  Lingkungan luar dari suatu sistem adalah apapun diluar batas dari sistem yang mempengaruhi operasi sistem. Lingkungan luar sistem dapat bersifat menguntungan dan juga merugikan. Lingkungan luar sistem yang menguntungkan merupakan energi dari sistem dan dengan demikian harus tetap dijaga dan dipelihara. Sedangkan lingkungan luar yang merugikan harus ditahan dan dikendalikan, jika tidak maka akan mengganggu kelangsungan hidup dari sistem.

- Penghubung Sistem

  Penghubung merupakan media penghubung antara satu subsistem dengan subsistem yang lainnya. Melaui penghubung ini kemungkinan sumber-

sumber daya mengalir dari satu subsistem ke subsistem yang lainnya. Keluaran dari satu subsistem akan mejadi masukan untuk subsistem lainnya melalui penghubung. Dengan penghubung satu subsistem dapat berintegrasi dengan subsistem yang lainnya membentuk satu kesatuan.

- Masukan Sistem

  Masukan adalah energi yang dimasukkan ke dalam sistem. Masukan dapat berupa masukan perawatan dan masukan sinyal maintenence input adalah energi yang dimasukan supaya sistem tersebut dapat berjalan. Sinyal input adalah energi yang diproses untuk mendapatkan keluaran sistem.

- Keluaran Sistem

  Keluaran adalah energi yang diolah dan diklasifikasikan menjadi keluaran yang berguna. Keluaran dapat merupakan masukan untuk subsistem yang lain.

- Pengolahan Sistem

  Suatu sistem dapat mempunyai suatu bagian pengolah atau sistem itu sendiri sebagai pengolahnya. Pengolah yang akan merubah masukan menjadi keluaran.

- Sasaran Sistem

  Suatu sistem mempunyai tujuan atau sasaran, kalau sistem tidak mempunyai sasaran maka sistem tidak akan ada. Suatu sistem dikatakan berhasil apabila mengenai sasaran atau tujuannya. Sasaran sangat mempengaruhi pada masukan dan keluaran yang dihasilkan.

2.1.2. Klasifikasi Sistem

Sistem dapat diklasifikasikan kedalam beberapa sudut pandang, diantarannya :

a. Sistem diklasifikasikan sebagai sistem abstrak dan sistem fisik. Sistem abstrak adalah sistem yang berupa pemikiran atau ide-ide yang tidak tampak secara fisik. Misalnya sistem yang berupa pemikiran-pemikiran hubungan antara manusia dan tuhan (sistem teologi). Sistem fisik merupakan sistem yang ada secara fisik. Misalnya sistem komputer, sistem operasi, dan sebagainya.
b. Sistem diklasifikasikan sebagai sistem alamiah dan sistem buatan manusia. Sistem alamiah adalah sistem yang terbentuk atau terjadi secara alamiah tidak dibuat oleh manusia. Misalnya sistem pergantian siang dan malam. Sistem buatan manusia adalah sistem yang dirancang oleh manusia. Sistem yang melibatkan iteraksi manusia dengan mesin disebut *human-machine.*
c. Sistem diklasifikasikan sebagai sistem tertentu (*deterministic system*) dan sistem tak tentu (*probabilistic system*). Sistem tertentu beroperasi dengan tingkah laku tertentu yang sudah diprediksi, sehingga keluaran dari sistem dapat diramalkan. sistem komputer adalah contoh dari sistem tertentu yang tingkah lakunya dapat dipastikan berdasarkan program yang dijalankan. Sistem tak tentu adalah sistem dengan kondisi masa depannya tidak dapat diprediksi karena mengandung unsur propabilitas. Misalnya sistem sosial, sistem politik.

d. Sistem diklasifikasikan sebagai tertutup dan sistem terbuka. Sistem tertutup merupakan sistem yang tidak berhubungan atau terpengaruh dengan lingkungan luarnya. Sistem terbuka adalah sistem yang berhubungan dan terpengaruh dengan lingkungan luarnya. Sistem ini menerima masukan dan menghasilkan keluaran untuk subsistem yang lain.

2.2. Konsep Dasar Informasi

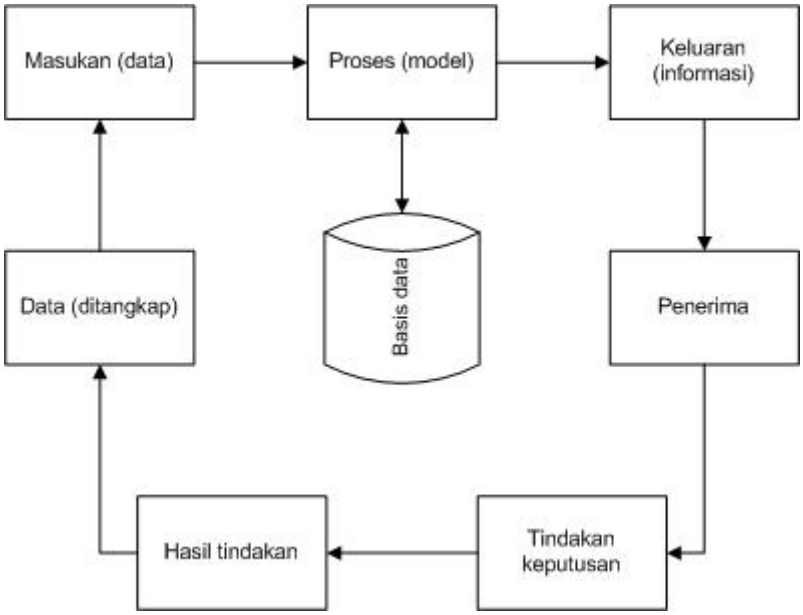
2.2.1. Pengertian Informasi

Abdul Kadir dalam bukunya yang berjudul *Pengenalan Sistem Informasi* (2003 : 31), menurut McFadden, dkk mendefinisikan "informasi sebagai data yang telah diperoses sedemikian rupa sehingga meningkatkan pengetahuan seseorang untuk menggunakan data tersebut". Menurut Davis " informasi adalah data yang telah diolah menjadi suatu bentuk yang berarti bagi penerimanya dan bermanfaat dalam mengambil keputusan saat ini atau saat mendatang."

Berdasarkan pendapat para ahli diatas penulis dapat menyimpulkan bahwa informasi merupakan data yang telah diolah dan diproses sehingga menghasilkan nilai baru dari suatu data dan bermanfaat bagi penerimanya dan juga dapat digunakan dalam pengambilan keputusan saat ini atau saat mendatang.

2.2.2. Siklus Informasi

Gambar 2.1 memperhatikan siklus informasi (Burch dan Grudnitski, 1989), yang menggambarkan pengolahan data menjadi informasi dan pemakai informasi untuk mengambil keputusan, hingga akhirnya dari tindakan hasil pengambilan keputusan tersebut dihasilkan data kembali.



Gambar 2.1 Siklus Informasi

Sumber : Abdul Kadir, *Pengenalan Sistem Informasi* (2003 : 32)

2.2.3. Kualitas Informasi

Menurut Al-Bahra Bin Ladjamudin (2005 : 11) kualitas informasi (*quality of information*) sangat dipengaruhi atau ditentukan oleh beberapa hal sebagai berikut :

a. Relevan (*relevancy*), seberapa jauh tingkat relevansi informasi tersebut terhadap kenyataan kejadian masa lalu, kejadian hari ini, dan kejadian yang akan datang. Informasi yang berkualitas akan mampu menunjukan benang merah relevansi kejadian masa lalu, hari ini, dan masa depan sebagi bentuk aktivitas yang kongkrit dan mampu dilaksanakan , dan dibuktikan oleh siapa saja.
b. Akurat (*accuracy*), suatu informasi dikatakan berkualitas jika seluruh kebutuhan informasi tersebut telah tersampaikan (*Completeness*), seluruh

pesan telah benar / sesuai (*Correctness*), serta pesan yang disampaikan sudah lengkap atau hanya sistem yang diinginkan oleh user.

c. Tepat waktu (*timeliness*), berbagai proses dapat diselesaikan dengan tepat waktu, laporan-laporan yang dibutuhkan dapat disampaikan tepat waktu.
d. Ekonomis (*economy*), informasi yang dihasilkan mempunyai daya jual tinggi, serta biaya operasional untuk menghasilkan informasi tersebut minimal, informasi tersebut juga mampu memberikan dampak yang luas terhadap laju pertumbuhan ekonomi dan teknologi informasi.
e. Efesien (*efficiency*), informasi yang berkualitas memiliki sintaks ataupun kalimat yang sederhana, namun mampu memberikan makna dan hasil yang mendalam.
f. Dapat dipercaya (*reliability*), informasi tersebut berasal dari sumber yang dapat dipercaya. Sumber tersebut telah teruji tingkat kejujurannya.

2.2.4. Nilai Informasi

Suatu informasi dikatakan bernilai bila manfaatnya lebih efektif dibandingkan dengan biaya mendapatkannya dan sebagian besar informasi tidak dapat tepat ditaksir keuntungannya dengan satuan nilai uang, tetapi dapat ditaksir nilai efektivitasnya.

2.3. Konsep Dasar Sistem Informasi

2.3.1. Pengertian Sistem Informasi

Menurut Al-Bahra Bin Ladjamudin (2005 : 13) Sistem informasi dapat didefinisaikan sebagai berikut:

a. Suatu sistem yang dibuat manusia yang terdiri dari komponen-komponen dalam organisasi untuk mencapai suatu tujuan yaitu menyajikan informasi.
b. Sekumpulan prosedur organisasi yang pada saat dilaksanakan akan memberikan informasi bagi pengambil keputusan dan atau untuk mengandalikan organisasi
c. Sekumpulan sistem dalam suatu organisasi yang mempertemukan kebutuhan pengolahan transaksi, mendukung operasi, bersifat manajerial dan kegiatan strategi dari suatu organisasi dan menyediakan pihak luar tertentu dengan laporan-laporan yang diperlukan.

Menurut Abdul Kadir (2003 : 10) Sistem informasi mencakup sejumlah komponen (manusia, komputer, teknologi informasi, dan prosedur kerja), ada sesuatu yang diproses (data menjadi informasi) dan dimaksudkan untuk mencapai suatu sasaran atau tujuan.

Berdasarkan pendapat para ahli diatas penulis menyimpulkan bahwa sistem informasi adalah suatu sistem yang terdiri dari komponen-komponen dan prosedur-prosedur yang bekerja sama dalam memproses suatu data untuk mendapatkan nilai baru demi mencapai tujuan dalam sebuah organisasi.

2.3.2. Komponen Sistem Informasi

Komponen sistem informasi terdiri dari *hardware, software*, data, prosedur dan manusia

1. *Hardware*, terdiri dari :
   a. Peralatan penyimpanan data, *Disk* merupakan salah satu perangkat penyimpanan data yang paling sering digunakan.

b. Peralatan *input*, merupakan alat yang digunakan untuk memasukan energi kedalam suatu sistem yang dapat berupa signal input.

c. Peralatan *output*, merupakan suatu alat keluaran / tampilan suatu data setelah mengalami proses.

d. Peralatan komunikasi data, satu bagian dari ilmu komunikasi yang mengkhususkan diri pada penyampaian informasi yang berupa teks dan gambar.

2. *Software*, sekumpulan dari perintah / fungsi yang ditulis dengan aturan untuk memerintahkan komputer melaksanakan tugas tertentu
3. Data, merupakan komponen dasar dari informasi yang akan diperoses lebih lanjut untuk menghasilkan informasi.
4. Prosedur, dokumentasi prosedur / proses sistem, buku penuntun opersional (aplikasi) atau teknis. Prosedur menghubungkan berbagai perintah dan aturan yang akan menentukan rancangan dan penggunaan sistem informasi.
5. Manusia, mereka yang terlibat dalam kegiatan sistem informasi seperti operator, pemimpin sistem informasi dan sebagainya.

2.3.3. Kegiatan Sistem Informasi

a. *Input*

Menggambarkan suatu kegiatan untuk menyediakan data untuk diproses.

b. Proses

Menggambarkan bagaimana suatu data diproses untuk menghasilkan suatu informasi yang bernilai tambah.

c. *Output*

Suatu kegiatan untuk menghasilkan laporan dari proses diatas tersebut.

d. Penyimpanan

Suatu kegiatan untuk memelihara dan menyimpan data.

e. *Control*

Suatu aktivitas untuk menjamin bahwa sistem informasi tersebut berjalan sesuai dengan yang diharapkan

2.4. Metode Pendekatan Sistem Informasi

Pendekatan Sistem adalah upaya untuk melakukan pemecahan masalah yang dilakukan dengan melihat masalah yang ada secara menyeluruh dan melakukan analisis secara sistem. Pendekatan sistem diperlukan apabila kita menghadapi suatu masalah yang kompleks sehingga diperlukan analisa terhadap permasalahan tadi, untuk memahami hubungan bagian dengan bagian lain dalam masalah tersebut, serta kaitan antara masalah tersebut dengan masalah lainnya.

Pendekatan sistem dapat diartikan sebagai titik tolak atau sudut pandang kita terhadap proses sebuah sistem yang merujuk pada pandangan tentang terjadinya suatu proses yang bersifat masih sangat umum dalam mewadahi, mengispirasi, dan melatari metode pendekatan dalam cakupan teoritis tertentu.

Didalam melakukan penelitian terdapat beberapa metode pendekatan namun penulis akan membandingkan antara pendekatan terstruktur dan pendekatan berorientasi objek.

2.4.1. Pendekatan Berorientasi Objek

Pendekatan berorientasi objek merupakan paradigma pemrograman yang berorientasikan kepada objek. Semua data dan fungsi di dalam paradigma ini dibungkus dalam kelas-kelas atau objek-objek. Bandingkan dengan logika pemrograman terstruktur. Setiap objek dapat menerima pesan, memproses data, dan mengirim pesan ke objek lainnya. Pengembangan berorientasi objek berbeda dari pengembangan konvenisonal yang memandang perangkat lunak sebagai fungsi dan data yang terisolasi.

Pendekatan berorientasi objek berpusat pada objek yang mengkombinasikan data dan fungsionalitas. Keduanya dilakukan secara sekaligus, tidak hanya berfokus pada satu kubu saja. Pendekatan berorientasi objek adalah suatu metoda untuk menggambarkan suatu sistem yang memperlihatkan semua objek yang ada pada sistem. Model objek juga memperlihatkan hubungan objek terhadap objek-objek lain, serta menampilkan atribut serta operasi yang menjadi ciri suatu kelas tertentu untuk kepentingan pengembangan suatu sistem informasi dan/atau perangkat lunak tertentu.

(http://mrdaniels.wordpress.com/2009/01/31/*pendekatan-berorientasi-objek*/14 juni 2011)

2.4.2. Pendekatan Terstruktur

Karena banyak terjadi permasalahan-permasalahan di pendekatan klasik, maka kebutuhan akan pendekatan pengembangan sistem yang lebih baik mulai terasa dibutuhkan. Sayangnya sampai sekarang masih banyak orang yang tidak menyadari bahwa hanya dengan mengikuti tahapan di life cycle

saja tidak akan membuat pengembangan sistem informasi menjadi berhasil. Oleh karena itu diperlukan suatu pendekatan pengembangan sistem yang baru yang dilengkapi dengan beberapa alat dan teknik supaya membuatnya berhasil.

Pendekatan ini yang dimulai dari awal tahun 1970 disebut dengan pendekatan terstruktur (structured approach). Pendekatan terstruktur dilengkapi dengan alat-alat (tools) dan teknik-teknik (techniques) yang dibutuhkan dalam pengembangan sistem, sehingga hasil akhir dari sistem yang dikembangkan akan didapatkan sistem yang strukturnya didefinisikan dengan baik dan jelas.

Dalam melakukan pendekatan sistem terdapat beberapa metodologi. Metodologi adalah kesatuan metode-metode, prosedur-prosedur, konsep-konsep pekerjaan, aturan-aturan yang digunakan dalam mengembangkan suatu sistem. Sedangkan metode merupakan suatu cara atau teknik yang sistematik untuk mengerjakan sesuatu. Metodologi tersebut dapat diklasifikasikan kedalam tiga kelompok, yaitu :

1. Metodologi pemecahan fungsional (*fungtional decomposition methodoligies*). Metodologi yang menekankan pada pemecahan sistem kedalam sub-subsistem yang lebih kecil, sehingga akan mudah dipahami, dirancang dan diterapkan
2. Metodologi berorientesi data (*data-oriented methodoligies*). Metodologi ini menekankan pada karakteristik data yang akan diperoses. Metodologi ini dikelompokan kedalam dua kelas, yaitu :
    a. *Data-flow oriented methodoligies*. Secara umum didasarkan pada pemecahan sistem kedalam modul-modul berdasarkan elemen data dan

tingkah laku logika modul tersebut dalam sistem. Secara logika digambarkan dari arus data dan hubungan antar fungsinya didalam modul-modul sistem

b. *Data-flow structured methodoligies.* Metodologi ini menekankan struktur *input* dan *output* sistem. Kemudian akan digunakan sebagai dasar struktur sistemnya. Hubungan fungsi antar modul atau elemen-elemen sistem kemudian dijelaskan dari struktur sistem tersebut

3. *Prescriptive methodologies.* Metodologi ini merupakan metodologi yang dikembangkan oleh *system house* dan pabrik-pabrik perangkat lunak dan tersedia secara komersial dalam paket-paket program.

(http://iaprima.staff.gunadarma.ac.id/Downloads/files/5439/*D3_3a_Pendekatan.pdf*/14 juni 2011)

2.4.2.1. Alat dan Teknik Pengembangan Sistem

Untuk melakukan langkah-langkah sesuai dengan metodologi pengambangan sistem terstruktur, maka dibutuhkan alat-alat dan teknik untuk melaksanakannnya. Alat-alat metodologi yang digunakan umumnya berupa gambar, diagram, atau grafik karena mudah dipahami. Dalam hal ini penulis menggunakan alat-alat sebagai berikut :

1. *Flowmap*

   Flowmap merupakan bagan yang menunjukkan arus pekerjaan secara keseluruhan dari sistem. Bagan *flowmap* ini berfungsi untuk menjelaskan tentang urutan-urutan dari prosedur yang ada di dalam sistem yang menggambarkan aliran data atau dokumen dari satu entitas ke entitas

yang lainnya. Dalam pembuatan *flowmap* tidak ada rumus atau kaidah baku yang bersifat mutlak, karena *flowmap* merupakan gambaran hasil pemikiran dalam menganalisa suatu masalah dengan komputer, sehingga *flowmap* yang dihasilkan dapat bervariasi antara satu pemrogram dengan pemrogram lainnya. (http://www.scribd.com/doc/55468895/*Pengertian-Flowmap-dan-lowchart-Beserta-Simbol*/14 juni 2011)

2. Diagram Konteks (*Context Diagram*).

   Menurut Al-Bahra Bin Ladjamudin (2005 : 64) Diagram konteks adalah diagram yang terdiri dari suatu proses dan menggambarkan ruang lingkup suatu sistem. Diagram koteks merupakan level tertinggi dari DFD yang menggambarkan seluruh input ke sistem atau output dari sistem. Ia akan memberikan gambaran tentang keseluruhan sistem.

3. DFD (*Data Flow Diagram*)

   Menurut Al-Bahra Bin Ladjamudin (2005 : 64) Data Flow Diagram (DFD) merupakan model dari sistem untuk menggambarkan pembagian sistem ke modul yang lebih kecil.

4. Kamus Data (Data Dictionary).

   Kamus data merupakan katalog fakta tentang data dan kebutuhan-kebutuhan informasi dari suatu sistem informasi. Dengan menggunakan kamus data, analisis sistem dapat mendefinisikan data yang mengalir berisi tentang struktur database.

5. Perancangan Basis Data

   a. Normalisasi

      Normalisasi adalah proses pengelompokan data kedalam bentuk tabel atau relasi atau file untuk menyatakan entitas dan hubungan

mereka sehingga terwujud satu bentuk *database* yang mudah untuk dimodifikasi. Langkah-langkah pembentukan normalisasi :

1. Bentuk Tidak Normal

   Bentuk ini merupakan kumpulan data yang akan direkam, tidak ada keharusan mengikuti suatu format tertentu, dapat saja data tidak lengkap. Data dikumpulkan apa adanya sesuai dengan keadaan.

2. Bentuk Normal ke Satu (1 NF)

   Pada tahapan ini dilakukan penghilangan beberapa group elemen yang berulang agar menjadi satu harga tunggal yang berinteraksi diantara setiap baris pada suatu tabel.

3. Bentuk Normal ke Dua (2 NF)

   Bentuk data telah memenuhi kriteria bentuk normal pertama. Atribut bukan kunci haruslah memiliki ketergantungan fungsional sepenuhnya terhadap kunci utama / *primary key*.

4. Bentuk Normal ke Tiga (3 NF)

   Bentuk data telah memenuhi kriteria bentuk normal kedua. Atribut bukan kunci haruslah tidak memiliki ketergantungan transitif, dengan kata lain suatu atribut bukan kunci tidak boleh memiliki ketergantungan fungsional terhadap atribut bukan kunci lainnya.

b. *Entity Relationship Diagram* (ERD)

Menurut Al-Bahra Bin Ladjamudin (2005 : 142) ERD adalah suatu model jaringan yang menggunakan susunan data yang disimpan

dalam sistem secara abstrak. Jadi ERD ini berbeda dengan DFD yang merupakan suatu model jaringan fungsi yang akan dilaksanakan oleh sistem, sedangkan ERD merupakan model jaringan data yang menekankan pada struktur-struktur dan *relationship data*.

Terdapat beberapa elemen-elemen dalam ERD

1. Entitas, dimana data tersimpan atau dimana terdapat data yang diberi nama.
2. Relasi, hubungan alamiah yang terjadi antar entitas.
3. Atribut, sifat atau karakteristik dari tiap entitas maupun tiap relasi.
4. Kardinalitas, jumlah maksimum entitas yang dapat berelasi dengan entitas lain. Terdapat 3 macam kardinalitas relasi, yaitu :
    1. Satu ke Satu

       Hanya mempunyai satu hubungan kejadian antara satu entitas dengan satu entitas yang lainnya.
    2. Satu ke Banyak

       Satu entitas dapat hubungan dengan banyak kejadian terhadap entitas yang lain, tetapi tidak sebaliknya. Tergantung dari arah mana hubungan tersebut dilihat.
    3. Banyak ke Banyak

       Setiap entitas dapat behubungan dengan banyak kejadian pada entitas yang lain, dan sebaliknya.

c. Tabel Relasi

Tabel relasi adalah gambaran tentang hubungan yang terjadi antar tabel-tabel yang akan digunakan dalam program aplikasi pemecahan dari *flat file* yang menurut teknik normalisasi sehingga pemecahan tersebut memiliki sebuah kunci yang menghubungkan relasi datanya.

Dilihat dari penjelasan-penjelasan yang ada dapat disimpulkan perbedaan antara pendekatan berorientasi objek dengan pendekatan terstruktur adalah :

Pendekatan berorientasi objek merupakan paradigma pemrograman yang berorientasikan kepada objek. Jadi lebih meperhatikan hubungan objek terhadap objek-objek yang lain, serta menampilkan atribut serta operasi yang menjadi ciri suatu kelas tertentu. Setiap objek dapat menerima pesan, memproses data, dan mengirim pesan ke objek lainnya untuk kepentingan pengembangan suatu sistem informasi dan atau perangkat lunak tertentu. Sedangkan pendekatan secara terstruktur yang menekankan pada pemecahan sistem kedalam sub-subsistem yang lebih kecil, sehingga akan mudah dipahami, dirancang dan diterapkan. Secara umum didasarkan pada pemecahan sistem kedalam modul-modul berdasarkan elemen data dan tingkah laku logika modul tersebut dalam sistem. Secara logika digambarkan dari arus data dan hubungan antar fungsinya didalam modul-modul sistem dan prosedur-prosedur yang terjadi. Menekankan pada struktur *input* dan *output* sistem. Kemudian akan digunakan sebagai dasar struktur sistemnya. Hubungan fungsi antar modul atau elemen-elemen sistem kemudian dijelaskan dari struktur sistem tersebut.

2.5. Metode Pengembangan Sistem

Menurut Roger S. Pressman, Ph.D (2002:39) Dalam menyelesaikan masalah suatu rekayasa perangkat lunak harus menggabungkan strategi pengembangan yang melingkupi lapisan proses, metode, dan alat-alat bantu. Strategi ini sering diacukan sebagai model proses atau paradigma rekayasa perangkat lunak. Model proses untuk rekayasa perangkat lunak dipilih berdasarkan sifat aplikasi dan proyeknya, metode dan alat-alat bantu yang dipakai, dan kontrol serta penyampaian yang dibutuhkan. Setiap model memiliki karakterstik masing-masing.

Didalam melakukan penelitian terdapat beberapa model pengembangan sistem namun penulis akan membandingkan antara model prototipe dan model Inkremental

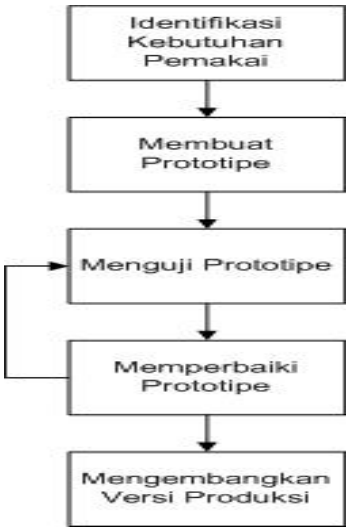
2.5.1. Model Prototipe

Menurut Abdul Kadir (2002 : 416) Prototipe merupakan suatu metode dalam pengembangan sistem yang menggunakan pendekatan untuk membuat suatu program dengan cepat dan bertahap sehingga segera dapat dievaluasi oleh pemakai. Prototipe membuat proses pengembangan sistem informasi menjadi lebih cepat dan lebih mudah, terutama pada keadaan kebutuhan pemakai sulit untuk diidentifikasi.

Secara garis besar, sasaran prototipe adalah sebagai berikut (Lucas,2000) :

1. Mengurangi waktu sebelum pemakai melihat sesuatu yang kongkrit dari usaha pengembangan sistem.
2. Menyediakan unpan balik yang cepat dari pemakai kepada pengembang.
3. Membantu menggambarkan kebutuhan pemakai dengan kesalahan yang lebih sedikit.
4. Meningkatkan pemahaman pengembangan dan pemakai terhadap sasaran yang seharusnya dicapai oleh sistem.

5. Menjadikan keterlibatan pemakai sangat berarti dalam analisi dan desain sistem.



Gambar 2.2 Mekanisme pengembangan sistem dengan prototipe

Sumber : Abdul Kadir, *Pengenalan Sistem Informasi* (2003 : 417)

Adapun tahapan-tahapan dari metode prototipe adalah sebagai berikut :

1. Mengidentifikasi Kebutuhan Pemakai. Pemakai dan pengembang bersama-sama mendefinisikan format seluruh perangkat lunak, mengidentifikasikan semua kebutuhan, dan garis besar sistem yang akan dibuat.
2. Membuat Prototipe. Setelah kebutuhan sistem didapat maka pengembang mulai membuat prototipe.
3. Menguji Prototipe. Pengujian dilakukan oleh pemakai apakah prototipe yang dibuat sudah sesuai dengan keinginan pelanggan.
4. Memperbaiki Prototipe. Pengembang melakukan modifikasi sesuai dengan masukan pemakai.

5. Mengembangkan Versi Produksi. Pengembang menyelesaikan sistem sesuai dengan masukan terakhir dari pemakai.

2.5.1.1. Kelebihan dan Kelemahan Prototipe

Kelebihan prototipe :

a. Pendefinisian kebutuhan pemakai menjadi lebih baik karena keterlibatan pemakai yang intensif.
b. Meningkatkan kepuasan pemakai dan keterlibatan mereka yang sangat tinggi sehingga sistem memenuhi kebutuhan mereka dengan lebih baik.
c. Mempersingkat waktu pengembangan.
d. Memperkecil kesalahan disebabkan setiap versi prototipe, kesalahan segera terdeteksi oleh pemakai.
e. Pemakai memiliki kesempatan yang lebih banyak dalam meminta perubahan-perubahan.

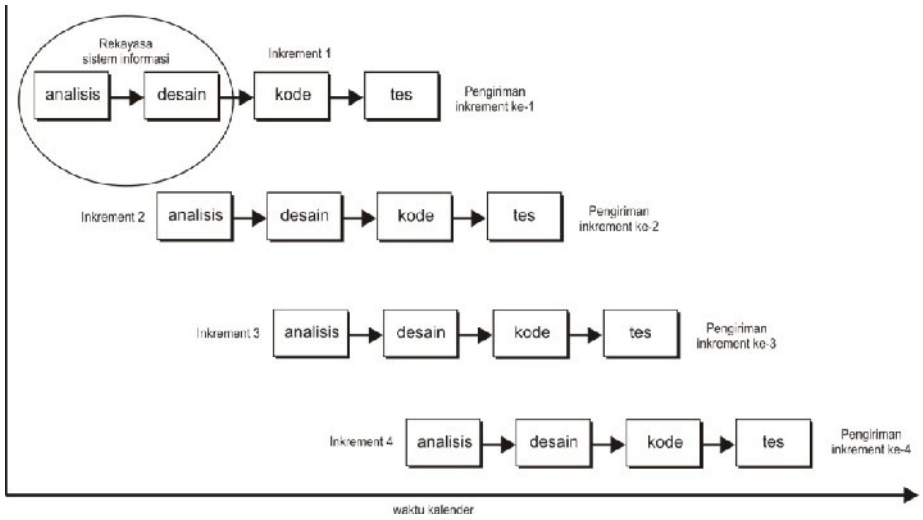
Kelemahan prototipe :

a. Prototipe hanya bisa berhasil jika pemakai bersungguh-sungguh dalam menyediakan waktu dan pikiran untuk menggarap prototipe.
b. Kemungkinan dokumentasi terabaikan karena pengembang lebih berkosentrasi pada pengujian dan pembuatan prototipe.
c. Jika terlalu banyak proses pengulangan dalam membuat prototipe, ada kemungkinan pemakai menjadi jenuh dan memberikan reaksi yang negatif.

2.5.2. Model Inkremental

Roger S. Pressman, Ph.D (2002 : 45) model inkremental menggabungkan elemen-elemen sekuensial linier (diaplikasikan secara

berulang) dengan filosofi prototipe iteratif. Model inkremental memakai urutan-urutan linier didalam model yang membingungkan, seiring dengan laju waktu kalender. Setiap urutan linier menghasilkan pertambahan, perangkat lunak "yang bisa disampaikan"[McDE93]. Model proses pertambahan tersebut, seperti model prototipe dan pendekata-pendekatan evolusioner yang lain, bersifat iteratif. Tetapi tidak seperti model prototipe, model inkremental berfokus pada penyampaian produk operasional dalam setiap pertambahannya. Pertambahan awal ada di versi *stripped down* dari produk akhir, tetapi memberikan kemampuan untuk melayani pemakai dan juga menyediakan platform untuk evaluasi oleh pemakai.



Gambar 2.3 Model Inkremental

Sumber : Roger S. Pressman, Ph.D, *Rekayasa Perangkat Lunak* (2002 : 46)

Tahapan-tahapan dalam model inkremental :

1. Penentuan kebutuhan atau analisis kebutuhan.
2. Proses spesifikasi dimana menggunakan analisis kebutuhan sebagai acuannya.
3. Perancangan desain aplikasi.
4. Setelah proses desain selanjutnya melakukan pengkodean.
5. Tahap pengujian aplikasi.

2.5.2.1. Kelebihan dan Kelemahan Model Inkremental

(http://www.rinaamalia.com/ambil.php?file=*INCREMENTAL_MODEL.pdf*/ 16 juni 2011)

Kelebihan model inkremental :

a. Merupakan model dengan manajemen yang sederhana.
b. Pengguna tidak perlu menunggu sampai seluruh sistem dikirim untuk mengambil keuntungan dari sistem tersebut. Inkremental yang pertama sudah memenuhi persyaratan meraka yang kritis, sehingga perangkat lunak dapat segera digunakan.
c. Resiko untuk kegagalan proyek secara keseluruhan lebih rendah, walaupun masalah masih dapat ditemukan pada beberapa *increment.*

Kelemahan :

a. Mungkin terjadi kesulitan untuk memetakan kebutuhan pengguna ke dalam rencana spesifikasi masing-masing hasil *increment.*

Dilihat dari penjelasan-penjelasan yang ada penulis menyimpulkan perbedaan antara model prototipe dengan model inkremental adalah :

Kedua model pengembangan sistem memiliki tahapan yang hampir menyerupai antara model prototipe dan model inkremental, dilihat dari tahapannya model inkerementel harus menyelesaikan seluruh tahapan dari analisis sampai pengujian yang ada sebelum dilakukan pertambahan atau evaluasi oleh pemakai dan saat pertambahan pun harus melakukan tahapan dari awal analisis sampai akhir pengujian, sedangkan model prototipe tidak harus menyelesaian tahapannya sampai akhir untuk segera dievaluasi dan dapat

melanjutkan ke tahapan selanjutnya jika sudah dievaluasi oleh pemakai dan juga pendefinisian kebutuhan pemakai menjadi lebih baik karena keterlibatan pemakai yang intensif, dengan menggunakan model prototipe dapat meningkatkan kepuasan pemakai dan keterlibatan mereka yang sangat tinggi sehingga sistem memenuhi kebutuhan mereka dengan lebih baik. Jadi metode pengembangan sistem yang dipergunakan oleh penulis adalah model prototipe.

2.6. Pengertian Simpan

Pengertian simpan secara umum yaitu kegiatan memindahkan (barang, uang, dokumen, dll) ke tempat yang lebih baik atau lebih aman. Pengertian simpan atau simpanan dalam arti koperasi adalah suatu kegiatan menyimpan uang dalam bentuk tabungan yang dilakukan anggota secara bejangka dan penarikannya dilakukan hanya pada waktu tertentu sesuai aturan masing-masing koperasi.

2.7. Pengertian Pinjam

Pengertian pinjam secara umum yaitu sesuatu yang melakukan atau mengambil (barang, uang, dokumen, dll) dan mengembalikan dalam bentuk yang sama. Pengertian pinjam dalam arti koperasi yaitu suatu kegiatan meminjam uang atau barang dengan syarat dan kesepakatan yang telah ditentukan antara peminjam dan koperasi, dan mengembalikan atau mengansur pinjaman atau melunasi hutang dalam jangka waktu tertentu disertai pembayaran sejumlah imbalan.

2.8. Pengertian Koperasi

Koperasi adalah jenis badan usaha yang beranggotakan orang-orang atau badan hukum. Koperasi melandaskan kegiatan berdasarkan prinsip

gerakan ekonomi rakyat yang berdasarkan asas kekeluargaan. Koperasi menurut UUD 1945 pasal 33 ayat 1 merupakan usaha kekeluargaan dengan tujuan menyejahterakan anggotanya. (http://id.wikipedia.org/wiki/*Koperasi*/16 juni 2011)

2.8.1. Jenis-jenis Koperasi

Koperasi secara umum dapat dikelompokkan menjadi koperasi konsumen, koperasi produsen dan koperasi kredit (jasa keuangan). Koperasi dapat pula dikelompokkan berdasarkan sektor usahanya.

a. Koperasi Simpan Pinjam adalah koperasi yang bergerak di bidang simpanan dan pinjaman.
b. Koperasi Konsumen adalah koperasi beranggotakan para konsumen dengan menjalankan kegiatannya jual beli menjual barang konsumsi.
c. Koperasi Produsen adalah koperasi beranggotakan para pengusaha kecil menengah (UKM) dengan menjalankan kegiatan pengadaan bahan baku dan penolong untuk anggotanya.
d. Koperasi Pemasaran adalah koperasi yang menjalankan kegiatan penjualan produk/jasa koperasinya atau anggotanya.
e. Koperasi Jasa adalah koperasi yang bergerak di bidang usaha jasa lainnya.
f. Koperasi Fungsional adalah koperasi yang berdiri dibawah suatu instansi.

2.9. Pengertian Jaringan Komputer

Abdul Kadir (2003 : 346) Yang disebut jaringan komputer *(computer network)* atau sering disingkat jaringan saja adalah hubungan dua buah simpul (umumnya berupa komputer) atau lebih yang tujuan utamanya adalah untuk melakukan pertukaran data. Dalam prakteknya, jaringan komputer memungkinkan

untuk melakukan berbagai perangakat lunak, perangkat keras, bahkan berbagi kekuatan proses.

2.9.1. Jaringan Menurut Rentang Geografis

Ditinjau dari rentang geografis yang mencakup oleh suatu jaringan biasa dibagi menjadi 3 macam LAN, MAN, dan WAN

1. ***Local Area Network***

   LAN adalah jaringan komputer yang mencangkup area dalam satu ruang, satu gedung, atau beberapa gedung yang berdekatan. Sebagai contoh, jaringan dalam satu kampus yang terpadu atau di sebuah lokasi perusahaan tergolong sebagai LAN. LAN umumnya menggunakan media transmisi berupa kabel. Namun ada juga yang tidak menggunkan kabel atau disebut wireless LAN atau LAN tanpa kabel. Kecepatan LAN berkisar dari 10 Mbps sampai 1 Gbps.

2. ***Metropolitan Area Network***

   MAN adalah jaringan yang mencangkup area satu kota dengan rentan sekitar 10-45 Km. Jaringan yang menghubungkan bank yang terletak dalam satu kota atau kampus yang tersebar dalam beberapa lokasi tergolong termasuk MAN. Jaringan seperti ini umunya menggunakan media transmisi dengan mikrogelombang atau gelombang radio, Namun ada juga yang menggunkan jalur sewa *(leased line)*.

3. ***Wide Area Network***

   Jaringan yang mencangkup antar kota, antar provinsi, antar Negara, dan bahkan antar benua disebut dengan WAN. Misalnya, jaringan yang menghubungkan ATM, Internet.

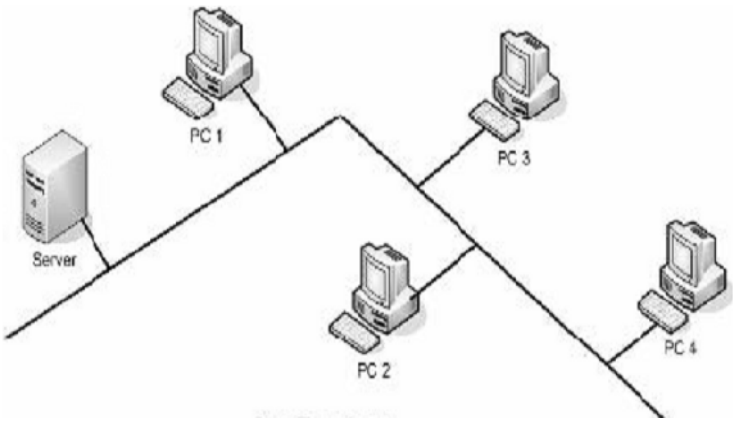
2.9.2. Topologi Jaringan

Topologi jaringan menyatakan susunan komputer secara fisik dalam suatu jaringan. Topologi yang dipilih mempengaruhi kecepatan komunikasi.

2.9.2.1. Jenis-jenis Topologi

1. Topologi 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 jaringan mesh atau bintang, yang pada kedua 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.

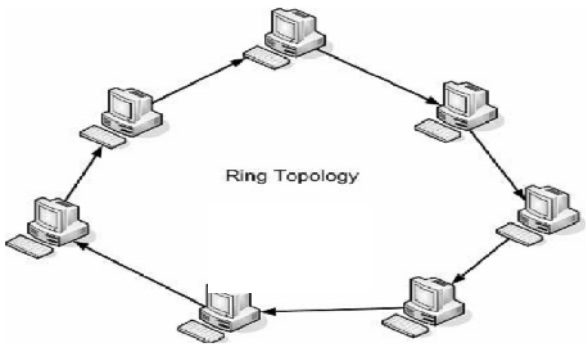


Gambar 2.4 Topologi Bus

Sumber : http://www.technologybisnis.co.cc/2011/03/*macam-topologi-jaringan.html*/16 juni 2011

2. Topologi 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 dan pohon (tree), hal ini karena alasan kerumitan, kemudahan instalasi dan pemeliharaan serta harga yang harus dibayar. Tapi hanya jaringan bertipe pohon (tree) saja yang diakui kehandalannya karena putusnya salah satu kabel pada client, tidak akan mempengaruhi hubungan client yang lain.

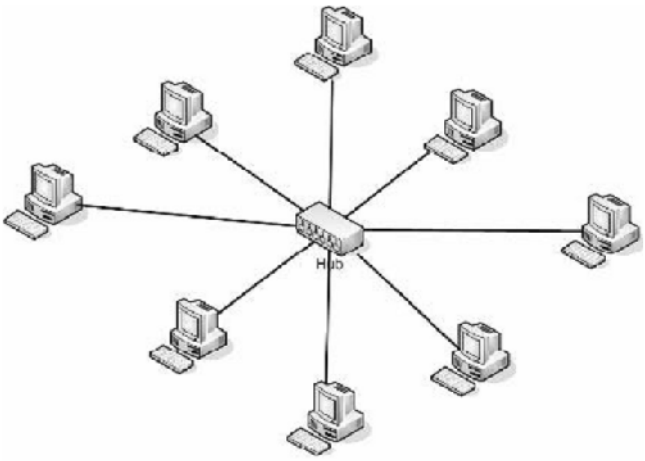


Gambar 2.5 Topologi Cincin

Sumber : http://www.technologybisnis.co.cc/2011/03/*macam-topologi-jaringan.html*/16 juni 2011

3. Topologi Bintang (*Star*)

Dalam topologi jaringan bintang, salah satu sentral dibuat sebagai sentral pusat. Bila dibandingkan dengan sistem mesh, 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.

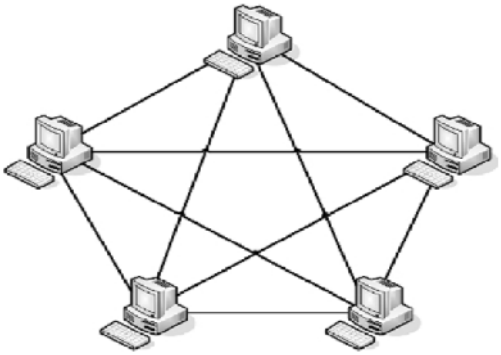


Gambar 2.6 Topologi Bintang

Sumber : http://www.technologybisnis.co.cc/2011/03/*macam-topologi-jaringan.html*/16 juni 2011

4. Topologi Mesh

Topologi mesh memiliki hubungan yang berlebihan antara peralatan-peralatan yang ada. Susunannya pada setiap peralatan yang ada didalam jaringan saling terhubung satu sama lain.

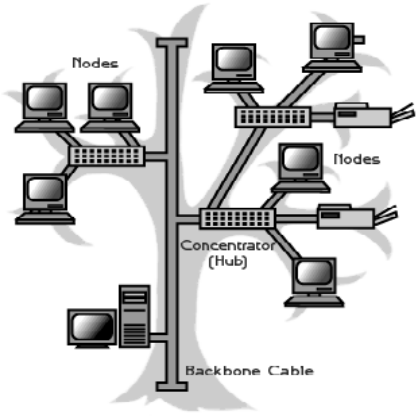


Gambar 2.7 Topologi Mesh

Sumber : http://www.technologybisnis.co.cc/2011/03/*macam-topologi-jaringan.html*/16 juni 2011

5. Topologi pohon (*Tree*)

Topologi jaringan ini disebut juga sebagai topologi jaringan bertingkat. Topologi ini biasanya digunakan untuk interkoneksi antar sentral dengan hirarki yang berbeda. Untuk hirarki yang lebih rendah digambarkan pada lokasi yang rendah dan semakin keatas mempunyai hirarki semakin tinggi. Topologi jaringan jenis ini cocok digunakan pada sistem jaringan komputer.

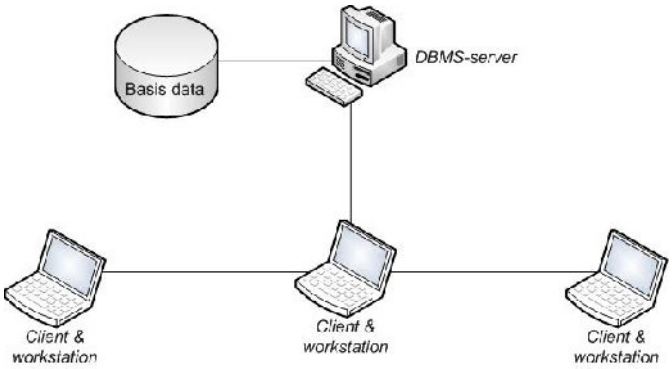


Gambar 2.8 Topologi Pohon

Sumber : http://www.technologybisnis.co.cc/2011/03/*macam-topologi-jaringan.html*/16 juni 2011

2.9.3. *Client-Server*

Sistem yang terdiri dari dua komponen (mesin) utama, yaitu *client* dan *server*. *Client* adalah yang menjalankan basis data, sedangkan *Server* yang menjalankan DBMS dan berisi basis data.



Gambar 2.9 *Client-Server*

Sumber : Fathansyah, *Basis Data* (2007 : 154)

2.10. Perangkat Lunak Pendukung

Perangkat lunak pendukung adalah perangkat lunak yang digunakan dalam merancang sistem dari mulai coding sampai implementasinya. Perangkat lunak pendukung yang digunakan adalah Visual Basic 6.0 dan *SQL Server* 2000 berikut adalah definisi dari perangkat lunak pendukung tersebut :

2.10.1. Sekilas Tentang Visual Basic 6.0

Visual Basic adalah salah satu development tools untuk membangun aplikasi dalam lingkungan windows. Dengan pendekatan visual digunakan untuk merancang user interface dalam bentuk form, sedangkan untuk kodingnya menggunakan bahasa basic (*beginners all purpose symbolic instruktion code*) yang cenderung mudah dipelajari. Umumnya pembuatan suatu aplikasi dimulai dari perancangan dan pembuatan user interface,

mengatur property dari tiap objek yang digunakan, kemudian melakukan pengkodean.

IDE (Integrated Development Environtment) Visual Basic merupakan Lingkungan Pengembangan Terpadu bagi programmer dalam mengembangkan aplikasinya, karena dengan menggunakan IDE programmer dapat membuat User Interface, melakukan koding, melakukan testing dan debugging, kemudian mengkompilasi program menjadi executable. Visual Basic merupakan bahasa pemrograman tercepat dan termudah untuk membuat suatu aplikasi dalam Micosoft Windows.

2.10.2. Sekilas Tentang SQL Server 2000

SQL Server 2000 diluncurkan pada tahun 2000. SQL Server ini merupakan pengembangan dari versi sebelumnya yaitu SQL Server versi 7.0 yang diluncurkan tahun 1999. Microsoft SQL Server 2000 merupakan salah satu *database relational* yang banyak digunakan oleh dunia usaha baik perusahaan-perusahaan besar maupun menengah. SQL Server 2000 ini dirancang untuk penggunaan aplikasi dengan arsitektur *client-server*. Sehingga dengan menggunakan SQL server memungkinkan pengguna dapat mengolah data dalam database terpusat atau yang sering disebut sebagai server.

SQL Server 2000 merupakan salah satu produk DBMS (Database Management System) yang di buat oleh Microsoft SQL Server 2000 menawarkan fitur di dalam mengelola database, ada 2 fitur yang biasa digunakan untuk mengelola database di dalam SQL Server 2000, yaitu : menggunakan Enterprise Manager ataupun menggunakan SQL Query Analyzer