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 atau 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, penghubunga, masukan, keluaran, pengolahan dan sasaran atau tujuan.

a. 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 mempengatuhi proses sistem secara utuh.

b. 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.

c. 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.

d. 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.

e. 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 medapatkan keluaran sistem.

f. Keluaran Sistem

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

g. Pengolahan Sistem

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

h. 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. Kalsifikasi 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 luarnnya. Sistem ini menerima masukan dan menghasilkan keluaran untuk subsistem yang lain.

2.2. Konsep Dasar Informasi

2.2.1. Pengertian Informasi

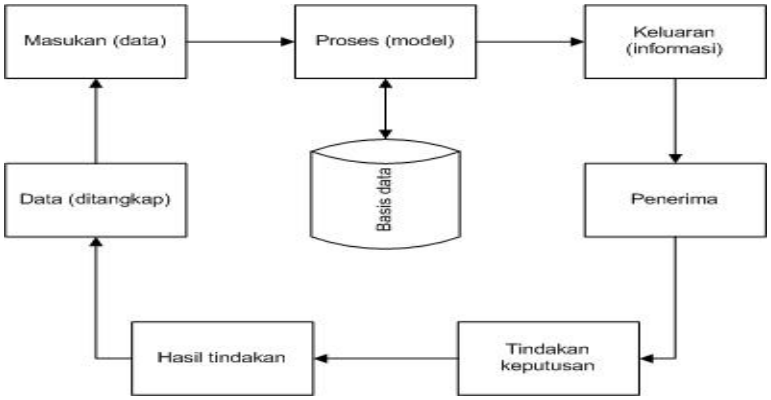
Menurut McFaden dkk, dalam Abdul Kadir (2003:31) mendefinisikan informasi sebagai data yang telah diproses sedemikian rupa sehingga meningkatkan pengetahuan seseorang yang menggunakan data tersebut.

Menurut Davis dalam Abdul Kadir (2003:31), informasi adalah data yang telah diolah menjadi sebuah bentuk yang berarti bagi penerimanya dan bermanfaat dalam pengambilan 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 bermakna bagi penerimanya.

2.2.2. Siklus Informasi

Gambar di bawah ini memperlihatkan 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))

Hal terpenting untuk membedakan informasi dengan data, informasi itu mempunyai kandungan "makna", sedangkan data tidak. Pengertian makna di sini merupakan hal yang sangat penting, karena berdasarkan maknalah si penerima dapat memahami informasi tersebut dan secara lebih jauh dapat menggunakannya untuk menarik kesimpulan atau bahkan mengambil keputusan.

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 sebagai 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 luar 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 dapt 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 Robert A. Leitch dan K. Roscoe Davis dalam Jogiyanto (2005:11), 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 pihak luar tertentu dengan laporan-laporan yang diperlukan.

2.3.2. Komponen Sistem Informasi

John Burch dan Gary Grudnitski dalam Jogiyanto (2005:12) mengemukakan bahwa sistem informasi terdiri dari komponen-komponen yang disebutnya dengan istilah blok bangunan (*building block*), yaitu blok masukan (*input block*), blok model (*model block*), blok keluaran (*output block*), blok teknologi (*technology block*), blok basis data (*database block*), dan blok kendali (*controls block*).

Sebagai suatu sistem, keenam blok tersebut masing- masing saling berintegrasi satu sama lainnya membentuk satu kesatuan untuk mencapai sasarannya.

1. Blok Masukan

   Input mewakili data yang masuk kedalam sistem informasi, termasuk metode dan media untuk memperoleh data yang dimasukan, yang dapat berupa dokumen dasar.

2. Blok Model

   Terdiri dari kombinasi prosedur, logika dan model matematika yang akan memanipulasi / mentransformer data masukan dan data yang tersimpan dalam basis data.

3. Blok Model

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

4. Blok Keluaran

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

5. Blok Teknologi

   Merupakan kotak alat *(tool-box)* dalam sistem informasi. Teknologi terdiri dari tiga bagian utama yaitu teknisi *(brainware),* perangkat lunak *(software),* dan perangkat keras *(hardware)*. Teknisi dapat berupa orang-orang yang mengetahui teknologi dan membuatnya beroperasi (operator komputer, pemrogram, operator pengolah data, spesialis telekomunikasi, analis sistem). Teknologi perangkat lunak berupa aplikasi-aplikasi perangkat lunak (program).

6. Blok Basis Data

   Merupakan kumpulan data yang saling berhubungan satu dengan lainnya, tersimpan di perangkat keras komputer dan digunakan perangkat lunak untuk memanipulasinya.

7. Blok Kendali

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

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 suatu teknik atau cara pendekatan dalam melihat permasalahan dan sistem (sistem perangkat lunak, sistem informasi atau sistem lainnya). Pendekatan berorientasi objek akan memandang sistem yang akan dikembangkan sebagai suatu kumpulan objek yang berkorespondensi dengan objek-objek dunia nyata. Ada banyak cara untuk mengabstraksikan dan memodelkan objek-objek tersebut, mulai dari abstraksi objek, kelas, hubungan antar kelas sampai abstraksi sistem. Saat

mengabstraksikan dan memodelkan objek ini, data dan proses-proses yang dipunyai oleh objek akan dienkapsulasi (dibungkus) menjadi satu kesatuan.

Dalam rekayasa perangkat lunak, konsep pendekatan berorientasi objek dapat diterapkan pada tahap analisis, perancangan, pemrograman, dan pengujian perangkat lunak.

[http://www.scribd.com/doc/60314795/36/Konsep-Dasar-Pendekatan-Berorientasi-Objek/28 Juli 2011]

2.4.2. Pendekatan Terstruktur

Teknik terstruktur, merupakan pendekatan formal untuk memecahkan masalah-masalah dalam aktifitas bisnis menjadi bagian-bagian kecil yang dapat diatur dan berhubungan untuk kemudian dapat disatukan kembali menjadi satu kesatuan yang dapat dipergunakan untuk memecahkan masalah.

Dalam hubungannya dengan pengembangan sistem informasi dan *software* aplikasi sistem informasi, pemrograman terstruktur adalah proses yang berorientasi kepada teknik yang digunakan untuk merancang dan menulis program secara jelas dan konsisten. Desain terstruktur merupakan salah satu proses yang berorientasi teknik yang digunakan untuk memilah-milah program besar ke dalam hirarki modul-modul yang menghasilkan program computer yang lebih kecil agar mudah untuk diimplementasikan dan dipelihara (diubah).

[http://www.scribd.com/doc/60314795/46/Sekilas-Pendekatan-terstruktur/28 Juli 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*/12 juni 2011]

2. Diagram Konteks (*Context Diagram*).

   Diagram konteks merupakan alat-alat untuk struktur analisis. Pendekatan struktur ini mencoba untuk mengambarkan sistem secara garis besar atau secara keseluruhan. Diagram konteks ialah kasus khusus dari DFD atau bagian dari DFD yang berfungsi memetakan modul lingkungan yang direpresentasikan dengan lingkaran tunggal yang mewakili keseluruhan sistem.

[http://bwahyudi.staff.gunadarma.ac.id/Downloads/files/1289/perancis.doc/12 juni 2011]

3. DFD (*Data Flow Diagram*)

   Data Flow Diagram (DFD) adalah representasi grafik dari sebuah sistem. DFD menggambarkan komponen-komponen sebuah sistem, aliran-aliran data di mana komponen-komponen tersebut, dan asal, tujuan, dan penyimpanan dari data.

   [http://mti.ugm.ac.id/~panji/.../DATA%20FLOW%20DIAGRAM%201.doc/12 juni 2011]

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 proup 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*.

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.

2.4.3. Perbandingan Pendekatan Berorientasi Objek dan Terstruktur

Perbedaan yang paling dasar dari penekatan terstruktur dan pendekatan berorientasi objek adalah pada metode berorientasi fungsi atau aliran data (*data flow diagram*) pendekatan terstruktur, dekomposisi permasalahan dilakukan berdasarkan fungsi atau proses secara hirarki, mulai dari konteks sampai proses-proses yang paling kecil, sementara pada metode berorientasi objek, dekomposisi permasalahan dilakukan berdasarkan objek-objek yang ada dalam sistem.

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.

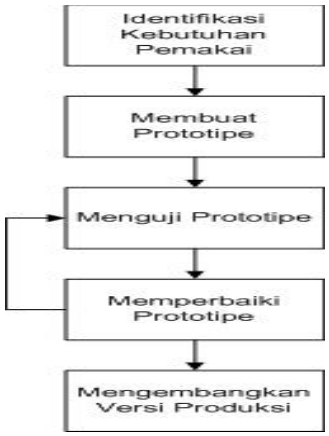
Didalam melakukan penelitian terdapat beberapa model pengembangan sistem namun penulis akan membandingkan antara model prototipe dan model RAD (*Rapid Aplication Development*).

2.5.1. Model Prototipe

Menurut Abdul Kadir (2003 : 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 diidentifikas.

Secara garis besar, sasaran prototipe adalah sebagai berikut :

1. Mengurangi waktu sebelum pemakai melihat sesuatu yang kongkrit dari usaha pengembangan sistem.
2. Menyediakan umpan balik yang cepat dari pemakai kepada pengembang.
3. Membantu menggambarkan kebutuhan pemakai dengan kesalaha 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 prototype*

(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.

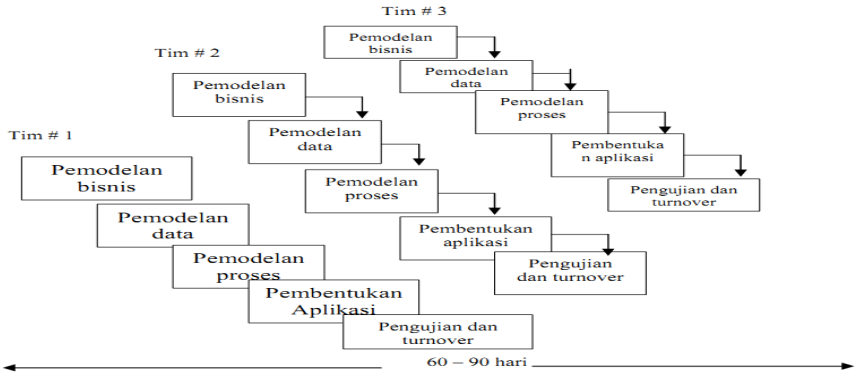
b. Kemungkinan dokumentasi terabaikan karena pengembang lebih berkosentrasi pada pengujian dan pembuatan prototipe.
c. Jika terlalu banyak proses pengulangan dalam membuat prototipe, ada kemungkinan pemakai menjadi jenuh dan memberikan reaksi yang negatif.

Adakalanya dijumpai pendapat bahwa prototipe itu sama dengan metode RAD atau *Rapid Application Development* (O'Brien,2001), tetapi ada juga yang mengatakan prototipe itu menyerupai RAD (Turban, McLean, dan Wetherbe, 1999).

2.5.2. Model RAD (*Rapid Application Development*)

Menurut Roger S. Pressman, Ph.D (2002:42) RAD adalah sebuah model proses perkemkangan perangkat lunak sekuensial linier yang menekankan siklus perkembangan yang sangat pendek.

Model RAD ini merupakan sebuah adaptasi kecepatan tinggi dari model sekuensial linier dimana perkembangan cepat dicapai dengan menggunakan pendekatan kontruksi berbasis komponen. Proses RAD memungkinkan tim pengembang menciptakan sistem fungsional yang utuh dalam periode waktu yang sangat pendek (kira-kira 60 sampai 90 hari).



Gambar 2.3 *Model RAD*

(Sumber : Roger S. Presman, Ph.D, Rekayasa Perangkat Lunak (2002:43))

Tahapan-tahapan dalam RAD :

1. *Bussiness Modelling*

   Tahap ini untuk mencari aliran informasi yang dapat menjawab pertanyaan berikut: Informasi apa yang mengendalikan proses bisnis? Informasi apa yang dimunculkan? Di mana informasi digunakan ? Siapa yang memprosenya ?

2. *Data Modelling*

   Menjelaskan objek data yang dibutuhkan dalam proyek. Karakteristik (atribut) masing-masing data diidentifikasikan dan hubungan antara objek didefinisikan.

3. *Process Modelling*

   Aliran informasi pada tahap data modeling ditransformasikan untuk mendapatkan aliran informasi yang diperlukan pada implementasi fungsi bisnis. Pemrosesan diciptakan untuk menambah, memodifikasi, menghapus, atu mendapatkan kembali objek data tertentu.

4. *Aplication Generation*

   Selain menggunakan bahasa pemrograman generasi ketiga, RAD juga memakai komponen program yang telah ada atau menciptakan komponen yang bisa dipakai lagi. Alat-alat bantu bisa dipakai untuk memfasilitasi konstruksi perangkat lunak.

5. *Testing and Turnover*

   Karena menggunakan kembali komponen yang telah ada, maka akan mengurangi waktu pengujian. Tetapi komponen baru harus diuji dan semua *interface* harus dilatih secara penuh.

2.5.2.1. Kelebihan dan Kelemahan RAD

Kelebihan RAD :

1. Setiap fungsi mayor dapat dimodulkan dalam waktu tertentu kurang dari 3 bulan dan dapat dibicarakan oleh tim RAD yang terpisah dan kemudian diintegrasikan sehingga waktunya lebih efesien.
2. RAD mengikuti tahapan pengembangan sistem seperti umumnya, tetapi mempunyai kemampuan untuk menggunakan kembali komponen yang ada (*reusable object*) sehingga pengembang pengembang tidak perlu membuat dari awal lagi dan waktu lebih singkat.

Kelemahan RAD :

1. Pada proyek yang besar dan berskala, RAD memerlukan sumer daya manusia yang memadai untuk menciptakan jumlah tim yang baik.
2. RAD menuntut pengembang dan pelanggan memiliki komitmen dalam aktivitas rapid fire yang diperlukan untuk melengkapi sebuah sistem dalam

waktu yang singkat. Jika komitmen tersebut tidak ada maka proyek RAD akan gagal.

3. Tidak semua aplikasi sesuai untuk RAD. Bila sistem tidak dapat dimodulkan dengan teratur, pembangunan komponen penting RAD akan menjadi sangat bermasalah.

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

Kedua model pengembangan sistem memiliki proses pengembangan dengan waktu yang cepat baik prototipe maupun RAD, dan memiliki karakternya masing-masing. Tetapi tidak semua aplikasi sesuai dengan model RAD.

2.6. Kasus yang Dianalisis

2.6.1. Pengertian Lembaga Kursus

Lembaga Kursus adalah lembaga pelatihan yang termasuk kedalam jenis pendidikan nonformal. Kursus merupakan suatu kegiatan belajar mengajar seperti halnya disekolah. Perbedaannya adalah bahwa kursus biasanya diselenggarakan dalam waktu pendek dan hanya untuk mempelajari satu keterampilan tertentu misalnya kursus bahasa inggris selama tiga bulan atau 50 jam.

[http://id.wikipedia.org/wiki/Kursus/28 Juli 2011]

2.6.2. Pengertian Forum *Online*

Forum *online* merupakan fasilitas yang tersedia di internet, dan penggunanya dapat berdiskusi. Forum berbasis internet ini sudah dikenal sejak

tahun 1995, dan fungsinya mirip bahkan lebih baik dari papan bulletin dan milis internet yang sudah ada sejak tahun 1980-an.

[http://id.wikipedia.org/wiki/Forum_internet/28 Juli 2011]

2.7. Pengertian Jaringan Komputer

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. Abdul Kadir (2003 : 346).

2.7.1. 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 mesia 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 terltak 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.

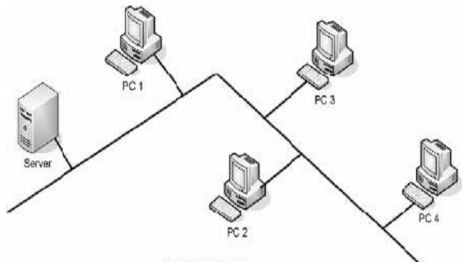
2.7.2. Topologi Jaringan

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

2.7.2.1. 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.

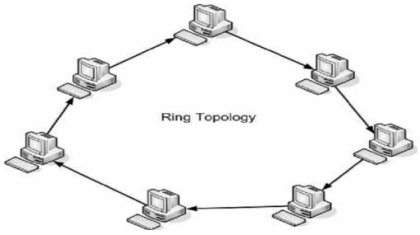


Gambar 2.4 *Topologi Bus*

[http://www.technologybisnis.co.cc/2011/03/macam-topologi-jaringan.html/14 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.

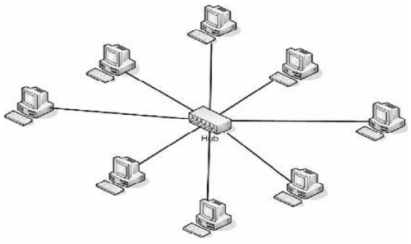


Gambar 2.5 *Topologi Ring*

[http://www.technologybisnis.co.cc/2011/03/macam-topologi-jaringan.html/14 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.

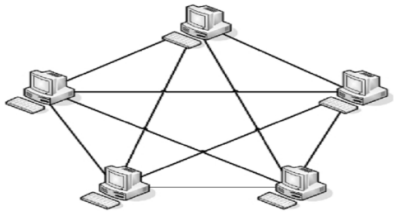


Gambar 2.6 *Topologi Star*

[http://www.technologybisnis.co.cc/2011/03/macam-topologi-jaringan.html/ 14 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.

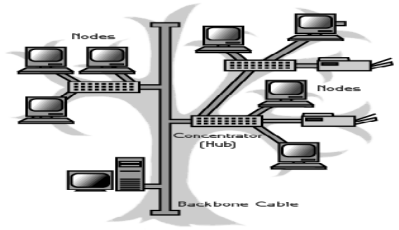


Gambar 2.7 *Topologi Mesh*

[http://www.technologybisnis.co.cc/2011/03/macam-topologi-jaringan.html/ 14 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 Tree*

[http://www.technologybisnis.co.cc/2011/03/macam-topologi-jaringan.html/14 juni 2011]

2.8. Internet dan Web Server

2.8.1 Pengertian Internet

Internet merupakan hubungan antar berbagai jenis komputer dan jaringan di dunia yang berbeda sistem operasi maupun aplikasinya di mana hubungan tersebut memanfaatkan kemajuan media komunikasi (telepon dan satelit) yang menggunakan protokol standar dalam berkomunikasi yaitu protokol TCP/IP.

Untuk dapat menggunakan fasilitas Internet, komputer kita harus terhubung ke salah satu ISP *(Internet Service Provider)*. ISP adalah perusahaan yang menyediakan layanan untuk menghubungkan komputer kita ke Internet atau bisa disebut juga sebagai pintu gerbang ke Internet. Untuk itu, kita harus mendaftarkan diri ke ISP untuk mendapatkan nama dan alamat di Internet.

2.8.2. Protokol Internet : TCP/IP

Untuk mengatur integrasi dan komunikasi jaringan komputer ini dibutuhkan protokol-protokol, yang umum disebut TCP/IP (*Transmission Control Protokol/Internet Protocol*). TCP (*Transmission Control Protocol*), berfungsi untuk memastikan bahwa semua hubungan antar komputer bekerja dengan baik. Sedangkan IP (*Internet Protocol*) berfungsi untuk mentransmisikan data dari satu komputer ke komputer lain.

Namun secara umum, TCP/IP berfungsi untuk memilih rute terbaik dalam pengiriman data, memilih rute alternatif jika suatu rute tidak dapat digunakan, mengatur dan mengirimkan paket-paket data dan lain-lain. Pada layer yang teratas dari protokol TCP/IP, terdapat beberapa protokol untuk berbagai jenis

layanan yang biasanya sering kita gunakan. Protokol-protokol tersebut antara lain adalah:

1. HTTP *(HyperText Transfer Protocol)* untuk layanan *World Wide Web (WWW).*
2. FTP *(File Transfer Protocol)* untuk mengirim dan menerima file ke atau dari komputer jaringan.
3. SMTP *(Simple Mail Transport Protocol)* untuk layanan E-Mail *(Electronic Mail)*.
4. IRC *(Internet Relay Chat)* untuk mengirim dan menerima pesan.
5. Telnet *(Network Terminal Protokol)* untuk melakukan login ke dalam suatu komputer di dalam suatu jaringan

Dengan adanya TCP/IP ini, internet memiliki 3 keuntungan :

1. Memberi kesempatan internet menggunakan jalur komunikasi yang sama untuk pemakai yang berbeda pada saat yang sama. Karena paket-paket data tidak perlu dikirimkan bersama-sama, jalur komunikasi dapat membawa segala tipe paket data sementara mereka dikirimkan dari tempat yang satu ke tempat yang lain. Sebagai contoh, bayangkan sebuah jalan raya di mana mobil bergerak sepanjang jalan yang sama walaupun mereka menuju ke tempat-tempat yang berbeda-beda.
2. Memberi internet fleksibilitas. Sementara paket-paket data bergerak, mereka bergerak dari satu host ke host lain sampai mencapai tujuan akhir. Jika sebuah jalur komunikasi tidak berfungsi, sistem yang mengontrol aliran data dapat menggunakan jalur alternatif. Maka, paket-paket data dapat bergerak melalui jalur-jalur yang berbeda-beda.

3. Meningkatkan kecepatan transmisi data. Sebagai contoh, jika terjadi kesalahan, TCP meminta host asal mengirm kembali hanya paket-paket data yang mengandung kesalahan, bukan semua paket data. Ini berarti meningkatkan kecepatan transmisi data.

2.8.3. Pengertian Web Server

Web Server adalah sebuah perangkat lunak *server* yang berfungsi menerima permintaan HTTP atau HTTPS dari klien yang dikenal dengan web browser dan mengirimkan kembali hasilnya dalam bentuk halaman-halaman web yang umumnya berbentuk dokumen HTML.

Web Server juga merupakan sebuah komputer yang menyediakan layanan untuk internet. Proses yang dimulai dari permintaan *web client* (browser), diterima *web server*, diproses, dan dikembalikan hasil prosesnya oleh *web server* ke *web client* lagi dilakukan secara transparan. Secara garis besarnya *web server* hanya memproses semua masukan yang diperolehnya dari *web client*nya.

2.9. Perangkat Lunak Pendukung

Perangkat lunak pendukung disini menjelaskan tentang bahasa pemrograman yang digunakan penulis sebagai perancangan *website* dengan menggunakan pemrograman *PHP, Xampp, Dreamweaver* dan *Database MySQL*.

2.9.1. PHP *(Hyper Text Preprocessor)*

PHP dikenal sebagai salah satu bahasa *scripting* yang menyatu dengan *tag-tag HTML*, dieksekusi di *server*, dan digunakan untuk membuat halaman *web* yang dinamis. Jika membuka sebuah situs penjualan barang secara *on-line*, maka akan terlihat daftar barang yang selalu berubah-ubah setiap waktu. Halaman yang dinamis seperti itu jelas tidak dapat dibuat hanya dengan menggunakan perintah *HTML*, karena itu dikembangkan teknik untuk menampilkan halaman *web* yang dinamis, teknik inilah yang dikenalkan luas sebagai *web programming*. Ciri–ciri situs yang dinamis adalah bisa berinteraksi dengan pengunjung situs, bisa menampilkan informasi yang berasal dari *database*, dan halaman-halaman *web* bisa berubah secara otomatis.

Fungsi–fungsi yang ada pada *PHP* tidak *case sensitive* (tidak membedakan huruf besar dengan huruf kecil), namun variabelnya *case sensitive*. Kode *PHP* di awali dengan tanda lebih kecil (<?) dan di akhiri dengan tanda lebih besar (?>). Setiap statement dipisahkan dengan titik koma (;).

2.9.2. Database MySQL

MySql merupakan salah satu perangkat lunak sistem pengelola basis data DBMS (*Data Base Management System*). MySQL merupakan sebuah hubungan *Data Base Management System* (DBMS) yang membantu sebuah model data yang terdiri atas kumpulan hubungan nama (*named relation*).

Database MySQL adalah salah satu database yang *open source*. Database ini banyak dipasangkan dengan *script* PHP. Penyebab utama MySQL begitu

populer di kalangan Web karena cocok bekerja di lingkungan tersebut, selain itu karena :

1. MySQL tersedia di berbagai *platform* dan kompatibel dalam berbagai sistem operasi.
2. Fitur-fitur yang dimiliki MySQL merupakan fitur-fitur yang biasanya banyak dibutuhkan dalam aplikasi web.
3. MySQL memiliki *overhead* koneksi yang rendah, sehingga kecepatan koneksi relatif tinggi.

2.9.3. *Adobe Dreamweaver CS 4*

Adobe dreamweaver CS 4 merupakan salah satu tool popular yang digunakan untuk mendesain, sekaligus pemrograman web. *Dreamweaver* memberikan fasilitas untuk mengedit HTML secara visual. Aplikasi ini mmenyertakan banyak perangkat yang berkaitan dengan pengkodeandan fitur seperti HTML, CSS, serta Javascript. Selain itu aplikasi ini juga memungkinkan pengeditan javascript, XML, dan dokumen teks lainnya secara langsung.

2.9.4. XAMPP

XAMPP adalah paket instalasi *Apache, PHP, MySql, FTP* dan *Mercury* yang merupakan salah satu aplikasi dalam membangun sebuah server *Web* baik intranet maupun *internet*. Dengan XAMPP kita bisa mengaplikasikan *Content Management System* seperti *Joomla* di *server* perusahaan dalam jaringan intranet guna penyampaian kebijakan perusahaan, pengumuman, membuat *database* karyawan, aplikasi cuti online berbasis *PHP* dan *MySql* secara *online*. Dengan

XAMPP kita juga bisa memulai membangun Sistem Informasi Sekolah, daftar mata pelajaran, profil sekolah, kegiatan sekolah, pengumuman sekolah dan lain-lain. Dengan kata lain XAMPP merupakan salah satu peralatan pondasi dasar dalam membangun aplikasi berbasis *Web* menggunakan bahasa pemrograman *PHP* dan database *MySql*.