BAB II

TINJAUAN TEORI

2.1 Sistem Informasi

Menurut ABD[5] dalam bukunya yang berjudul Pengenalan Sistem Informasi, "Bahwa sistem informasi adalah sebuah rangkaian prosedur formal di mana data dikelompokkan, diproses menjadi informasi, dan didistribusikan kepada pemakai (Hall, 2001)". Selain itu juga sistem informasi merupakan kerangka kerja yang mengkoordinasikan sumber daya (manusia, komputer) untuk mengubah masukan *(input)* menjadi keluaran (informasi), guna mencapai sasaran-sasaran perusahaan (Wilkinson, 1992).

Menurut Robert A. Leitch dan K. Roscoe Davis, sistem informasi adalah "suatu sistem di dalam suatu organisasi yang mempertemukan kebutuhan pengolahan transaksi harian yang mendukung operasi bersifat manajerial dan kegiatan strategi dari suatu organisasi dan menyediakan pihak luar tertentu dengan laporan yang diperlukan" (JOG[3]).

Jadi, sistem informasi ini tidak berdiri sendiri melibatkan berbagai bagian yang ada di organisasi baik level bawah maupun sampai level atas. Semuanya harus terhubung dan saling terkait.

2.1.1 Pengertian Sistem

Menurut JOG[3] “sistem adalah kumpulan dari elemen-elemen yang berinteraksi untuk mencapai suatu tujuan tertentu”.

Suatu sistem dapat terdiri dari sistem-sistem bagian (subsistem) masing-masing dapat terdiri dari subsistem-subsistem yang lebih kecil lagi atau terdiri dari komponen-komponen. Antar sistem saling berinteraksi dan saling berhubungan membentuk suatu kesatuan sehingga tujuan atau sasaran sistem dapat tercapai. Interaksi dari subsistem-subsistem sedemikian rupa sehingga dicapai suatu kesatuan yang terpadu dan terintegrasi.

Suatu sistem dapat mempunyai karakteristik atau sifat yang tertentu yaitu mempunyai komponen-komponen *(component),* batasan sistem *(boundary),* lingkaran luar sistem *(environments)*, penghubung *(interface),* masukan *(input),* keluaran *(output),* dan sasaran *(objective).*

Suatu sistem terdiri dari sejumlah komponen yang saling bekerja sama atau satu sama lain membentuk suatu kesatuan. Setiap sistem tidak peduli betapa pun kecilnya selalu mengandung komponen-komponen atau subsistem-subsistem di mana setiap subsistem mempunyai sifat-sifat dari sistem yang menjalankan suatu fungsi tertentu dan mempengaruhi proses sistem secara keseluruhan.

Karakteristik atau sifat-sifat yang harus ada di dalam sistem menurut JOG[3] adalah:

a. Komponen Sistem

   Sistem terdiri dari sejumlah komponen yang saling berinteraksi atau bekerja sama membentuk satu kesatuan. Komponen-komponen sistem dapat berupa subsistem atau bagian-bagian dari sistem yang dapat menjalankan suatu fungsi tertentu dan mempengaruhi proses sistem secara keseluruhan.

b. Batas Sistem

   Batas sistem merupakan daerah yang membatasi antara suatu sistem dengan sistem lain atau dengan lingkungan luar sistem.

c. Lingkungan Luar Sistem

   Lingkungan luar sistem adalah apapun diluar batas sistem yang mempengaruhi operasi sistem.

d. Penghubung Sistem

   Penghubung sistem merupakan media penghubung antara satu subsistem dengan subsistem yang lain.

e. Masukan Sistem

   Masukan sistem merupakan energi yang dimasukkan ke dalam sistem yang berupa masukan perawatan dan masukan sinyal.

f. Keluaran Sistem

Keluaran sistem adalah hasil dari energi yang diolah dan diklasifikasikan menjadi keluaran yang berguna.

g. Proses

Suatu sistem mempunyai suatu proses yang akan merubah masukan menjadi keluaran.

h. Sasaran

Suatu sistem pasti mempunyai tujuan atau sasaran. Sasaran dari sistem sangat menentukan sekali masukan yang dibutuhkan sistem dan keluaran yang akan dihasilkan sistem.

2.1.2 Pengertian Informasi

Informasi yang bersumber dari proses data harus informasi yang terstruktur. Informasi adalah data yang diolah menjadi bentuk yang lebih berguna dan lebih berarti bagi yang menerimanya.

Menurut JOG[3] "informasi adalah data yang diolah menjadi bentuk yang lebih berguna dan lebih berarti bagi yang menerimanya".

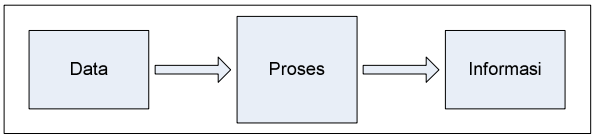
Informasi dapat dikelompokkan menjadi tiga, yaitu:

1. Informasi Strategis digunakan untuk mengambil keputusan jangka panjang. Mencakup informasi eksternal (tindakan pesaing, langganan) rencana perusahaan dan sebagainya.

2. Informasi Taktis adalah informasi yang dibutuhkan untuk mengambil keputusan jangka menengah. Seperti penjualan yang dipakai untuk menyusun rencana.
3. Informasi Teknis adalah informasi yang dibutuhkan untuk keperluan operasional sehari-hari yang berupa informasi persediaan dan laporan

Menurut ABD[5] "*informasi merupakan data yang telah diproses sedemikian rupa sehingga meningkatkan pengetahuan seseorang yang menggunakan data tersebut* (McFadden,1999)".

Berdasarkan pengertian yang telah dijelaskan di atas dapat disimpulkan bahwa informasi merupakan hasil dari pengolahan data menjadi bentuk yang lebih berguna dan lebih berarti bagi yang menerimanya.



Gambar 2.1 Transformasi Data Menjadi Informasi

[Sumber: Abdul Kadir, Pengenalan Sistem Informasi, 2003]

2.1.3 Kualitas Informasi

Menurut JOG[3] kualitas dari suatu informasi ditentukan oleh tiga hal, yaitu:

1. Akurat *(Accurate)* berarti informasi harus bebas dari kesalahan-kesalahan dan tidak bisa atau menyesatkan, akurat juga berarti harus jelas mencerminkan maksudnya.
2. Tepat waktu *(Timeliness)* berarti informasi yang datang pada penerima untuk tidak boleh terlambat.
3. Relevan *(Relevance)* berarti informasi tersebut mempunyai manfaat untuk pemakainya, relevan untuk tiap-tiap orang berbeda.

Menurut JOG[3] informasi adalah data yang diolah menjadi bentuk yang lebih berguna dan lebih berarti bagi yang menerimanya.

Sumber dari informasi adalah data yang di mana data merupakan bentuk yang masih mentah, yang belum dapat bercerita banyak, sehingga perlu diolah lebih lanjut. Data diolah melalui suatu model untuk menghasilkan informasi.

Data yang diolah menjadi suatu model menjadi informasi, penerima kemudian menerima informasi tersebut, membuat suatu keputusan dan melakukan tindakan, hasil dari tindakan membuat sejumlah data kembali. Data tersebut akan ditangkap sebagai input, diproses kembali lewat suatu model dan seterusnya membentuk suatu siklus dan siklus ini disebut siklus informasi.

Telah diketahui bahwa informasi merupakan hal yang sangat penting bagi manajemen di dalam pengambilan keputusan. Informasi itu sendiri dapat diperoleh dari sistem informasi.

2.1.4 Komponen Sistem informasi

Menurut JOG[3] sistem informasi terdiri dari komponen-komponen yang disebutnya dengan istilah blok bangunan, yang terdiri dari beberapa blok di antaranya:

a. Blok Masukan

   Masukan mewakili data yang masuk ke dalam sistem informasi. Masukan di sini termasuk metode-metode dan media untuk menangkap data yang akan dimasukkan berupa dokumen dasar.

b. Blok Model

   Blok model terdiri dari kombinasi prosedur, logika, dan model matematika yang akan memanipulasi data input dan data tersimpan di dalam basis data untuk menghasilkan keluaran yang diinginkan.

c. Blok Keluaran

   Merupakan produk dari sistem informasi yang berupa informasi yang berkualitas dan dokumen yang berguna untuk tingkatan semua pemakai sistem yang membutuhkan.

d. Blok Teknologi

Teknologi merupakan *tool box* di dalam sistem informasi, teknologi yang digunakan untuk menerima input, menjalankan model, menyimpan, dan mengakses data juga menghasilkan dan mengirimkan keluaran serta membantu pengendalian dari sistem keseluruhan.

e. Blok Basis Data

Basis data merupakan kumpulan dari data yang saling berhubungan antara satu dengan yang lainnya.

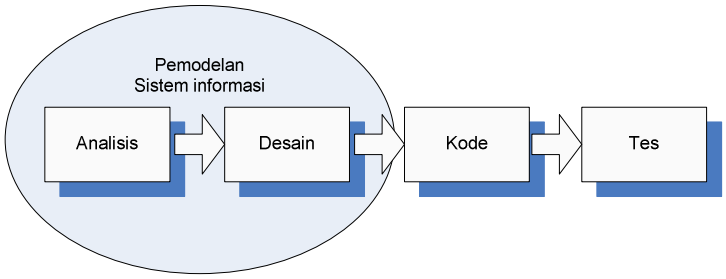
f. Blok Kendali

Pengendalian perlu dirancang dan diterapkan untuk meyakinkan bahwa hal-hal yang merusak sistem dapat dicegah dan bila dalam sistem terdapat kesalahan dapat diatasi secara langsung.

2.2 Metode Pengembangan Sistem

Hal yang harus diperhatikan dalam pengembangan sistem (*system development*) agar dapat menghasilkan suatu sistem yang baik dan dapat melengkapi informasi yang akan dibutuhkan maka di perlukan metode-metode perancangan sistem yang akan dibuat. Pengembangan sistem yang digunakan adalah dengan menggunakan pendekatan model air terjun *(waterfall)*. *Waterfall* dapat berarti menyusun suatu sistem yang baru untuk menggantikan sistem yang lama secara keseluruhan atau memperbaiki sistem yang telah ada.

Gambar berikut adalah model proses air terjun *(waterfall)* .



Gambar 2.2 Waterfall Model

[Sumber: Roger S. Pressman, 1997]

Keterangan gambar di atas menurut ROG[7]:

1. Rekayasa dan pemodelan sistem/informasi: Karena sistem merupakan bagian dari sebuah sistem yang lebih besar, kerja dimulai dengan membangun syarat dari semua elemen sistem dan mengalokasikan beberapa subset dari kebutuhan ke *software* tersebut. Rekayasa dan analisis sistem menyangkut pengumpulan kebutuhan pada tingkat sistem dengan sejumlah kecil analisis serta disain tingkat puncak, tingkat bisnis strategis maupun tingkat area bisnis.
2. Analisis kebutuhan perangkat lunak: tahap ini dilakukan proses analisa pada sistem, yang dapat berupa analisa terhadap kebutuhan data dan informasi yang harus dipenuhi, analisa terhadap upaya pengembangan dan alternatif pemecahan masalah untuk proses pada fase-fase berikutnya.

3. Desain: tahap ini adalah tahapan perancangan sistem yang berfokus pada perancangan perangkat lunak atau program (arsitektur *software*) dengan menentukan struktur data yang digunakan, detail algoritma prosedural serta perancangan terhadap antarmuka *(design interface)*, *design* dikerjakan setelah kebutuhan selesai dikumpulkan secara lengkap.

4. Generasi Kode (Kode): hasil perancangan harus diterjemahkan ke dalam bentuk bahasa mesin yang dapat dibaca. Langkah-langkah pengkodean berada pada tahap ini. Desain program diterjemahkan ke dalam kode-kode dengan menggunakan bahasa pemrograman yang sudah ditentukan.

5. Pengujian (tes): pada tahap ini dilakukan pengujian terhadap sistem yang telah dibuat. Sekali kode dibuat, pengujian program dimulai. Pengujian berfokus pada logika internal perangkat lunak dan pada eksternal fungsional, yaitu mengarahkan pengujian untuk menemukan kesalahan-kesalahan dan memastikan bahwa input yang dibatasi akan memberikan hasil aktual yang sesuai dengan hasil yang dibutuhkan. Pada tahap ini juga dilakukan pengetesan terhadap pengoperasian yang berujung pada kesiapan untuk di implementasikan.

6. Pemeliharaan: perangkat lunak akan mengalami perubahan setelah disampaikan kepada pelanggan. Perubahan akan terjadi karena kesalahan-kesalahan ditentukan, karena perangkat lunak harus disesuaikan untuk mengakomodasi perubahan-perubahan di dalam lingkungan eksternalnya, atau karena pelanggan membutuhkan perkembangan fungsional untuk unjuk kerja.

2.3 Perancangan Sistem Informasi

Perancangan sistem adalah tahap setelah analisis sistem dan siklus pengembangan sistem, pendefinisian kebutuhan-kebutuhan fungsional dan persiapan untuk merancang bangun implementasi, menggambarkan suatu sistem yang akan dibangun.

Alat Bantu yang digunakan dalam perancangan sistem adalah:

1. Bagan Alir Dokumen *(Flow Map)*

Merupakan bagan alir yang menunjukkan arus dokumen aliran data fisik, entitas-entitas sistem informasi dan kegiatan operasi yang berhubungan dengan sistem informasi.

2. Diagram Arus Data *(Data Flow Diagram)*

Data Flow Diagram (DFD) adalah sebuah teknik grafis yang menggambarkan aliran informasi dan transformasi yang diaplikasikan pada saat data bergerak dari input menjadi *output*. DFD merupakan diagram yang menyatakan notasi-notasi untuk menggambarkan aliran data. Sebuah DFD menggambarkan aliran informasi tanpa representasi logika prosedural yang *eksplisit* yang di mana data tersebut mengalir atau akan disimpan.

DFD level 0 disebut juga diagram konteks yang mempresentasikan seluruh elemen sistem sebagai lingkaran tunggal dengan data *input/output* ditunjukan oleh anak panah yang masuk dan keluar secara berurutan.

DFD level 1 merupakan partisi dari level 0 untuk mengungkapkan secara detail fungsi-fungsi yang ada dalam DFD level 0 atau diagram konteks. DFD juga merupakan dokumentasi dari sistem yang baik. Beberapa simbol yang digunakan dalam DFD yaitu antara lain:

a. *External Entity* (entitas luar)

Merupakan kesatuan lingkungan luar sistem yang dapat berupa orang, organisasi atau sistem lainnya yang berada di lingkungan luar yang akan memberikan masukan atau menerima keluaran dari sistem. Dilambangkan dengan simbol kotak, di mana eksternal entity ini diidentifikasikan dengan nama entitasnya dengan cara menuliskan di dalam kotak tersebut.

b. *Data Flow*

Arus data dilambangkan dengan tanda panah dan arus data ini mengalir di antara proses, simpanan data atau media penyimpanan dan kesatuan luar. Arus data ini menunjukkan arus data yang berupa masukan untuk sistem dan keluaran hasil proses sistem.

c. *Process* (Proses)

Merupakan kegiatan yang dilakukan oleh orang, mesin atau komputer dari hasil arus data yang masuk ke dalam proses untuk menghasilkan arus data yang keluar proses. Proses dilambangkan dengan ujung-ujung tumpul tergantung dari tipe *chartnya*, setiap proses memberikan penjelasan antara lain dengan memberikan nomor proses dan nama proses yang ditulis di dalam lingkaran atau segi empat tumpul.

d. Data Store (Simpanan data)

Data store merupakan tempat penyimpanan data di dalam sistem. Adapun simpanan data dapat berupa *file* atau *database* di sistem komputer dan arsip atau catatan manual yang dilambangkan dengan sepasang garis paralel horizontal yang ujungnya tertutup dan diidentifikasikan dengan nama *data store* atau nomor/kode yang ditulis di dalamnya.

3. Kamus Data *(Data Dictionary)*

Adalah katalog fakta tentang data dan kebutuhan-kebutuhan informasi dari suatu sistem informasi.

4. Normalisasi

Normalisasi merupakan pengelompokan data elemen menjadi tabel-tabel yang menunjukkan *entity* dan relasinya. Pada proses normalisasi selalu diuji pada beberapa kondisi, apakah ada kesulitan pada saat menambah/*insert*, menghapus/*delete*, mengubah/*update*, membaca/*ret*ri*eve* pada suatu *database*. Bila ada kesulitan pada pengujian tersebut, maka relasi tersebut dipecahkan pada beberapa tabel lagi atau dengan kata lain perancangan belumlah mendapat database yang optimal. Walaupun jumlah normalisasi ini bervariasi, dasar normalisasi sebenarnya hanya ada tiga, yaitu bentuk normal pertama, bentuk normal kedua dan bentuk normal ketiga. Di bawah ini akan dijelaskan mengenai ketiga bentuk tersebut dan akan dimulai dengan bentuk tidak normal.

a. Bentuk Tidak Normal *(unnormalized Form)*

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

b. Bentuk Normal Pertama *(1NF / First Normal Form)*

Bentuk ini sangat sederhana. Aturannya, sebuah tabel tidak boleh mengandung kelompok yang berulang.

c. Bentuk Normal Kedua *(2NF / Second Normal Form)*

Aturan normal kedua adalah bentuk data telah memenuhi kriteria bentuk normal kesatu dan setiap field yang tidak bergantung sepenuhnya pada kunci primer harus dipindahkan ke tabel lain.

d. Bentuk Normal Ketiga (*3NF / Third Normal Form*)

Aturan normalisasi ketiga adalah bahwa relasi harus dalam bentuk normal kedua dan tidak boleh ada kebergantungan antara *field-field* non-kunci (kebergantungan transitif).

5. *Entity Relation Diagram* (ERD)

Model *Entity-Relationship* yang berisi komponen-komponen himpunan entitas dan himpunan relasi yang masing-masing dilengkapi dengan atribut-atribut yang merepresentasikan seluruh fakta dari dunia nyata yang ditinjau, dan dapat digambarkan dengan lebih sistematis dengan menggunakan *Diagram Entity-Relationship* (Dagram E-R).

Komponen-komponen yang digunakan dalam ERD, antara lain:

a. *Entity*, adalah suatu hal dalam bentuk apapun yang apabila datanya dikumpulkan, dapat berupa objek, orang, konsep atau pun kejadian.

b. *Relationship*, adalah hubungan antara entitas dengan dirinya sendiri atau dengan entitas lainnya. Suatu relationship dapat digambarkan sebagai garis yang menghubungkan entitas-entitas yang dipandang memiliki hubungan antara satu dengan yang lainnya. Pada garis *relationship* terdapat derajat atau kardanalitas hubungan, dimana terdapat tiga jenis hubungan dalam *relationship*, yaitu:

    1. Hubungan satu ke satu (*one to one relationship*)
    2. Hubungan satu ke banyak (*one to many relationship*)
    3. Hubungan banyak ke banyak (*many to many relationship*)

c. *Atribut*, disebut sebagai properti yang merupakan keterangan-keterangan yang terkait pada sebuah entitas yang perlu disimpan sebagai basis data. Atribut berfungsi sebagai penjelas sebuah entitas.

2.4 Pengujian Sistem

Pengujian merupakan kegiatan untuk mencoba apakah sistem bisa berjalan sesuai dengan keinginan atau tidak. Salah satu pengujian dalam rekayasa perangkat lunak adalah pengujian black box.

2.4.1 Sasaran-sasaran Pengujian

Terdapat sejumlah aturan yang berfungsi sebagai sasaran pengujian:

a. Pengujian adalah proses eksekusi suatu program dengan maksud menemukan kesalahan

b. Test case yang baik adalah test case yang memiliki probabilitas tinggi untuk menemukan kesalahan yang belum pernah ditemukan sebelumnya.

c. Pengujian yang sukses adalah pengujian yang mengungkap semua kesalahan yang belum pernah ditemukan sebelumnya.

2.4.2 Prinsip Pengujian

Menurut ROG[7] Sebelum mengaplikasikan metode untuk mendesain test case yang efektif, perekayasa perangkat lunak harus memahami prinsip dasar yang menuntun pengujian perangkat lunak. Serangkaian prinsip pengujian akan dijelaskan berikut ini:

a. Semua pengujian harus dapat ditelusuri sampai ke persyaratan pelanggan

b. Pengujian harus direncanakan lama sebelum pengujian itu dimulai.

c. Pengujian harus mulai dari yang kecil dan berkembang ke pengujian yang besar

d. Pengujian yang mendalam tidak mungkin

e. Untuk menjadi paling efektif, pengujian harus dilakukan oleh pihak ketiga yang independen.

2.4.3 Pengujian Black Box

Menurut ROG[7] Pengujian black-box berfokus pada persyaratan fungsional perangkat lunak. Dengan demikian, pengujian black-box memungkinkan perekayasa perangkat lunak mendapatkan serangkaian kondisi input yang sepenuhnya menggunakan semua persyaratan fungsional untuk suatu program.

Pengujian black-box berusaha menemukan kesalahan dalam kategori sebagai berikut:

a. Fungsi-fungsi yang tidak benar atau hilang

b. Kesalahan interface

c. Kesalahan dalam struktur data atau akses eksternal

d. Kesalahan kinerja

e. Inisialisasi dan kesalahan terminasi

2.4.4 Pengujian Unit

Menurut ROG[7] Strategi pengujian perangkat lunak dimulai dengan *unit testing, integration testing, validation testing,* dan *system testing.*

Salah satu strategi pengujian perangkat lunak adalah pengujian unit, yaitu berfokus pada usaha verifikasi pada inti terkecil dari desain perangkat lunak yang disebut modul. Modul diuji untuk memastikan bahwa informasi secara tepat mengalir masuk dan keluar dari inti program yang diuji.

Pengujian modul didesain untuk mengungkap kesalahan sehubungan dengan komputasi yang salah. Kesalahan umum dalam komputasi adalah:

1. Kesalahpahaman atau preseden aritmatik yang tidak benar
2. Operasi mode yang tercampur
3. Inisialisasi yang tidak benar
4. Inakurasi ketelitian
5. Representasi simbolis yang tidak benar dari sebuah persamaan

Dalam pengujian unit juga harus mengungkap kesalahan kesalahan-kesalahan yang terjadi seperti:

1. Perbandingan tipe data yang berbeda,
2. Preseden atau operator logika yang tidak benar,
3. Pengharapan akan persamaan bila precision error membuat persamaan yang tidak mungkin,
4. Perbandingan atau variabel yang tidak benar,
5. Penghentian loop yang tidak ada atau tidak teratur,
6. Kegagalan untuk keluar saat terjadi iterasi divergen, dan
7. Variabel loop yang dimodifikasi secara tidak teratur

Pengujian unit ini berkonsentrasi pada verifikasi fungsional dari sebuah modul dan gabungan modul-modul ke dalam struktur program. Setelah melakukan pengujian unit diharapkan secara modul tidak menemukan lagi kesalahan.

2.5 Sekilas Tentang Internet

Internet berasal dari kata *Interconnection Networking* yang mempunyai arti hubungan komputer dengan berbagai tipe yang membentuk sistem jaringan yang mencakup seluruh dunia (jaringan komputer global) dengan melalui jalur telekomunikasi seperti telepon, radio link, satelit dan lainnya.

Dalam mengatur integrasi dan komunikasi jaringan komputer ini digunakan protokol yaitu TCP/IP. TCP (*Transmission Control Protocol*) bertugas memastikan bahwa semua hubungan bekerja dengan benar, sedangkan IP (*Internet Protocol*) yang mentransmisikan data dari satu komputer ke komputer lain.

TPC/IP secara umum berfungsi memilih rute terbaik transmisi data, memilih rute alternatif jika suatu rute tidak dapat di gunakan, mengatur dan mengirimkan paket-paket pengiriman data.

Untuk dapat ikut serta menggunakan fasilitas Internet, biasanya Anda harus berlangganan ke salah satu ISP (*Internet Service Provider*) yang ada di kota Anda. ISP ini biasanya disebut penyelenggara jasa internet ataupun Anda dapat menggunakan fasilitas dari Telkom yakni Telkomnet Instan.

Dengan memanfaatkan internet, pemakaian komputer di seluruh dunia dimungkinkan untuk saling berkomunikasi dan pemakaian bersama informasi dengan cara saling kirim email, menghubungkan ke komputer lain, mengirim dan menerima file, membahas topik tertentu pada *newsgroup* dan lain-lain.

2.5.1 Layanan Informasi Internet

Terdapat banyak sekali layanan informasi dan aplikasi di internet dan masih akan terus berkembang sejalan dengan perkembangan teknologi informasi, di sini akan dibahas beberapa contoh aplikasi yang banyak digunakan adalah sebagai berikut:

a. *Transfer file*

Agar dapat mengirim dan mengambil data yang disimpan dalam bentuk file, digunakan FTP antara pemakai dengan suatu FTP server. Aplikasi ini dimungkinkan untuk upload dan download data dalam format data berbentuk file seperti gambar, database, dan banyak lagi yang lain.

b. *Electronic mail (E-Mail)*

Aplikasi ini adalah yang paling banyak digunakan dan termasuk salah satu dari aplikasi pertama di internet. Dengan *E-Mai,* kita dapat mengirim dan menerima surat, pesan dokumen secara elektronik dengan pemakai lain di internet yang mempunyai alamat *E-Mail.*

c. *Teleconference*

Dengan adanya jaringan internet yang mencakup hampir dari seluruh dunia, maka dimungkinkan untuk pemakainya dapat berkomunikasi secara langsung kepada pemakai lain di tempat lain di seluruh dunia. Bentuk komunikasi ini juga dapat berkembang menjadi bentuk konferensi jarak jauh *(teleconferencing).*

2.5.2 Protokol TCP/IP

Salah satu isu terpenting di internet adalah penerapan Standar Komputasi Terbuka (Open Computing Standard). Karena Internetworking dan Internet mengintegrasikan semua sistem, jenis dan tipe komputer yang ada di dunia, maka harus ada standar yang menjamin komputer dapat saling berbicara satu sama lain dalam bahasa yang sama.

Protokol TCP/IP menyatukan bahasa dan kode berbagai komputer di dunia sehingga menjadi standar utama jaringan komputer. TCP/IP berkembang cepat dan kaya fasilitas karena bersifat terbuka, bebas digunakan, ditambahkan kemampuan baru oleh siapapun dan gratis karena tidak dimiliki oleh siapa pun.

2.5.3 *World Wide Web (WWW)*

World Wide Web BUN[6] merupakan layanan aplikasi yang cukup baru dikembangkan di internet dan menjadi salah satu layanan aplikasi yang paling populer. Www atau yang biasa disebut dengan web saja, bekerja menggunakan teknologi yang disebut *hypertext,* yang kemudian dikembangkan menjadi suatu protokol aplikasi yang disebut HTTP *(HyperText Transfer Protocol).*

Dengan menggunakan www, pengaksesan beragam sumber informasi di internet dapat dilakukan melalui suatu cara yang menggabungkan beberapa jenis representasi dan metode pengaksesan informasi dan menyajikannya dalam beragam bentuk informasi seperti suara, grafik, animasi, text, dan sebagainya.

2.5.4 Web Server

Web server merupakan server internet yang mampu melayani koneksi transfer data dalam protocol HTTP. Web server merupakan hal yang terpenting dari server di internet dibandingkan server lainnya seperti e-mail server, ftp server atau pun news server. Hal ini disebabkan web server telah dirancang untuk dapat melayani beragam jenis data, dari text sampai grafis 3 dimensi. Kemampuan ini telah menyebabkan berbagai institusi seperti universitas maupun perusahaan dapat menerima kehadirannya dan juga sekaligus menggunakannya sebagai sarana di internet.

Web server juga dapat menggabungkan dengan dunia mobile wireless internet atau yang sering disebut sebagai WAP (Wireless Access Protocol), yang banyak digunakan sebagai sarana handphone yang memiliki fitur WAP. Dalam kondisi ini, webserver tidak lagi melayani data file HTML tetapi telah melayani WML (Wireless Markup Language). Salah satu software yang biasa digunakan oleh banyak web master di dunia adalah apache.

2.6 Perangkat Lunak Pendukung

Penerapan sistem informasi berbasis teknologi informasi membutuhkan komponen-komponen yang merupakan salah satu produk dari teknologi informasi.

2.6.1 Sekilas Tentang PHP

Menurut BUN[6] PHP merupakan bahasa standard yang digunakan dalam dunia website. PHP adalah bahasa pemrograman yang berbentuk scripting yang diletakkan di dalam server web, artinya semua sintak yang kita berikan akan sepenuhnya dijalankan pada server, sedangkan yang dikirmkan ke browser hanya hasilnya saja. Sistem kerja dari program ini adalah sebagai interpreter bukan sebagai compiler. Dilihat dari sejarahnya, mulanya PHP diciptakan dari ide Rasmus Lerdof yang membuat sebuah script perl. Script tersebut sebenarnya dimaksudkan untuk digunakan sebagai program untuk dirinya sendiri, akan tetapi, kemudian dikembangkan lagi sehingga menjadi sebuah bahasa yang disebut "Personal Home Page".

2.6.2 Tentang Database MySQL

Menurut BUN [6] dalam bukunya menjelaskan bahwa MySQL *(My Structure Query Language)* adalah merupakan sebuah program pembuat database yang bersifat open source, artinya siapa saja boleh menggunakannya dan tidak dicekal. MySQL sebenarnya produk yang berjalan pada platform linux. Karena sifatnya yang open source, dia dapat dijalankan pada semua platform baik windows maupun linux.

2.6.3 Javascript

Javascript adalah bahasa yang berbentuk kumpulan skrip yang pada fungsinya berjalan pada suatu dokumen HTML, sepanjang sejarah internet bahasa ini adalah bahasa skrip pertama untuk web. Bahasa ini adalah bahasa pemrograman untuk memberikan kemampuan tambahan terhadap bahasa HTML dengan mengijinkan pengeksekusian perintah-perintah di sisi user, yang artinya di sisi browser bukan di sisi server web.

2.6.4 HTML *(HyperText Markup Language)*

Menurut BUN[6] HTML merupakan sebuah bahasa scripting yang berguna untuk menuliskan halaman web. Pada halaman web, HTML dijadikan sebagai bahasa script dasar yang berjalan bersama berbagai bahasa scripting pemrograman lainnya.

Semua tag-tag HTML bersifat dinamis, artinya kode HTML tidak dapat dijadikan sebagai file executable program. Hal ini disebabkan HTML hanyalah sebuah bahasa scripting yang dapat berjalan apabila dijalankan di dalam browser. Semua bahasa scripting yang berjalan di bawah web dapat didukung oleh HTML, biasanya bahasa-bahasa tersebut melakukan Embeded script pada tag-tag HTML.

2.7 Permasalahan yang Dianalisis

Penelitian yang dilakukan penulis hanya membahas beberapa masalah. Masalah yang dibahas penulis adalah:

2.7.1 Registrasi

Registrasi adalah pendaftaran ulang mahasiswa yang akan menempuh semester dua ke atas atau mahasiswa lama yang dilakukan setiap awal semester ganjil atau genap. Beberapa penjelasan mengenai registrasi adalah:

a. Registrasi adalah pendaftaran kembali mahasiswa di awal semester untuk memenuhi persyaratan akademik dan administrasi keuangan.
b. Registrasi dilakukan pada awal semester ganjil dan awal semester genap sesuai jadwal registrasi ulang pada kalender akademik.
c. Jika mahasiswa tidak melakukan registrasi dapat mengajukan cuti akademik atau dianggap mahasiswa non-aktif.
d. Mahasiswa non-aktif tidak akan memperoleh pelayanan akademik.
e. Jika mahasiswa tidak melakukan registrasi 2 (dua) semester berturut-turut tanpa alasan yang jelas dianggap mahasiswa tersebut mengundurkan diri.
f. Jika mahasiswa yang dimaksud dalam point 5 bermaksud melakukan registrasi ulang, persyaratan adminstrasi keuangannya sama dengan mahasiswa baru.
g. Prosedur pendaftaran dan persyaratan lainnya sesuai dengan ketentuan petunjuk yang telah ditetapkan oleh UNIKOM.

2.7.2 Perwalian

Perwalian adalah kegiatan konsultasi antara dosen wali dengan mahasiswa yang dilaksanakan di kampus UNIKOM.

Dosen wali adalah dosen pembimbing akademik dari suatu jurusan yang bertugas, yaitu:

1. Memeriksa kelengkapan syarat-syarat administratif dan keuangan agar lancar dalam mengikuti pendidikan pada semester yang sedang berlangsung.
2. Mengarahkan mahasiswa dalam mengisi program studinya, antara lain dalam mengisi FRS dan memberikan pertimbangan mata kuliah yang seharusnya diambil.
3. Memberikan pertimbangan kepada mahasiswa mengenai berapa banyak SKS yang harus diambil dengan memperhatikan IP dan IPK yang telah dicapai.
4. Mengikuti perkembangan studi setiap mahasiswa yang dibimbingnya sehingga dapat diantisipasi sedini mungkin masalah dalam studi mereka.
5. Memberikan konsultasi kepada mahasiswa bimbingannya dalam menghadapi kesulitan menyelesaikan studinya dan kalau memerlukan bimbingan dan konseling lebih intensif dapat meneruskan kepada Biro Bimbingan dan Konseling UNIKOM.