BAB II

LANDASAN TEORI

2.1 Konsep Dasar Sistem

Terdapat dua kelompok pendekatan di dalam mendefinisikan sistem, yang pertama menekankan pada prosedur dan yang kedua menekankan pada komponen atau elemennya. Pendekatan sistem yang lebih menekankan pada prosedur mendefinisikan sistem sebagai berikut :

UNIT PELAKSANA TEKNIS PERPUSTAKAAN UNIKOM

> *"Suatu sistem adalah suatu jaringan kerja dari prosedur-prosedur yang saling berhubungan, berkumpul bersama-sama untuk melakukan suatu kegiatan atau untuk menyelesaikan suatu sasaran tertentu (FitzGerald, et al., 1981, h.5)."*

Pendekatan sistem yang lebih menekankan pada elemen atau komponennya didefinisikan diantaranya oleh Dewitz (1996, h.5) sebagai berikut :

> *"Sistem adalah suatu kumpulan dari komponen-komponen yang berhubungan yang bekerja sama dalam lingkungan tertentu untuk menamfilkan fungsi-fungsi apapun juga yang dibutuhkan untuk mencapai tujuan sistem."*

Kedua definisi tersebut adalah benar dan tidak bertentangan, tetapi yang membedakan adalah cara pendekatannya. Pendekatan sistem yang merupakan kumpulan dari elemen-elemen atau subsistem-subsistem merupakan definisi yang lebih luas. Definisi ini lebih banyak diterima, karena kenyataannya suatu sistem dapat terdiri dari beberapa subsistem. Komponen-komponen atau subsistem-subsistem saling berinteraksi dan saling berhubungan membentuk satu kesatuan sehingga tujuan atau sasaran sistem tersebut dapat tercapai.

2.1.1 Karakteristik Sistem

Suatu sistem mempunyai karakteristik atau sifat-sifat yang tertentu, yaitu mempunyai komponen-komponen (*components*), batas sistem (*boundary*), lingkungan luar sistem (*environments*), penghubung (*interface*), masukan (*input*), keluaran (*output*), pengolah (*process*) dan tujuan (*objectives*). (Jogiyanto, 1995 h.3)

2.1.1.1 Komponen Sistem

Suatu sistem terdiri dari sejumlah komponen yang saling berinteraksi, artinya saling bekerja sama membentuk satu kesatuan. Komponen-komponen sistem dapat berupa suatu subsistem atau bagian-bagian dari sistem. Setiap sistem tidak peduli betapa pun kecilnya, selalu mengandung komponen-komponen atau subsistem-subsistem. Setiap subsistem mempunyai sifat-sifat dari sistem untuk menjalankan suatu fungsi tertentu dan mempengaruhi proses sistem secara keseluruhan.

2.1.1.2 Batasan Sistem

Batas sistem (*boundary*) 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. Batas suatu sistem menunjukkan ruang lingkup (*scope*) dari sistem tersebut.

2.1.1.3 Lingkungan Luar Sistem

Lingkungan luar (*environment*) dari suatu sistem adalah apapun di luar batas dari sistem yang mempengaruhi operasi sistem. Lingkungan luar sistem dapat bersifat menguntungkan dan dapat juga bersifat merugikan sistem tersebut. Lingkungan luar yang

menguntungkan merupakan energi dari sistem, sedangkan lingkungan luar yang merugikan harus dikendalikan supaya tidak mengganggu kelangsungan hidup sistem.

2.1.1.4 Penghubung Sistem

Penghubung (*interface*) merupakan media penghubung antara satu subsistem dengan subsistem yang lainnya. Melalui penghubung ini memungkinkan sumber-sumber daya mengalir dari subsistem ke subsistem yang lainnya. Keluaran (*output*) dari suatu subsistem akan menjadi masukkan (*input*) untuk subsistem yang lainnya. Dengan penghubung satu subsistem dapat berintegrasi dengan subsistem yang lainnya membentuk satu kesatuan.

2.1.1.5 Masukan Sistem

Masukan (*input*) adalah energi yang dimasukan ke dalam sistem. Masukan dapat berupa masukan perawatan (*maintenance input*) dan masukan sinyal (*signal input*). *Maintenance input* adalah energi yang dimasukkan supaya sistem tersebut dapat beroperasi. *Signal input* adalah energi yang diproses untuk didapatkan keluaran. Sebagai contoh didalam sistem komputer, program adalah *maintenance input* yang digunakan untuk mengoperasikan komputernya dan data adalah *signal input* untuk diolah menjadi informasi.

2.1.1.6 Keluaran Sistem

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

masukan untuk subsistem yang lain atau kepada supra sistem. Misalnya untuk sistem komputer, panas yang dihasilkan adalah keluaran yang tidak berguna dan merupakan hasil sisa pembuangan, sedang informasi adalah keluaran yang dibutuhkan.

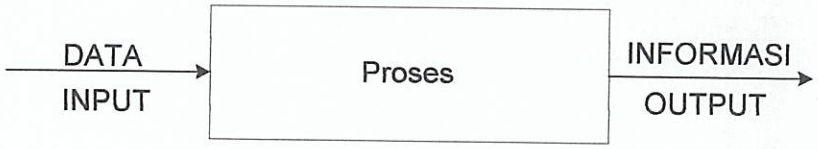
2.2 Konsep Dasar Informasi

Data merupakan input dari proses transformasi untuk menghasilkan informasi. Informasi dan data sebenarnya berbeda, tetapi keduanya berkaitan erat dengan fakta. Davis (1984, h.5-6) mendefinisikan data sebagai berikut:

"*Bahan baku informasi yang dirumuskan sebagai kelompok lambang-lambang yang teratur yang menyatakan jumlah-jumlah, tindakan-tindakan, hal-hal dan lain sebagainya.*"

Sumber dari informasi adalah data, sedangkan data adalah kenyataan yang menggambarkan suatu kejadian-kejadian dan kesatuan nyata. Kejadian-kejadian (event) adalah sesuatu yang terjadi pada saat yang tertentu. Di dalam dunia bisnis, kejadian-kejadian nyata yang sering terjadi adalah perubahan dari suatu nilai yang disebut dengan transaksi. Kesatuan nyata (fact dan entity) adalah berupa suatu objek nyata seperti tempat, benda dan orang yang betul-betul ada dan terjadi.

Pada Gambar 2.1 menunjukkan informasi merupakan hasil dari suatu proses. Proses itu sendiri terdiri dari kegiatan-kegiatan mulai dari mengumpulkan data, menyusun serta menggabungkan data, mengambil intisarinya, dan menginterpretasikannya sesuai dengan persepsi si penerima agar menjadi informasi.



Gambar 2.1 Sebuah Sistem Informasi Sederhana

(Sumber : Hamijaya,2001,hal 7, Tugas Akhir)

Davis dalam Jogiyanto (1995, h.9) mendefinisikan informasi sebagai berikut:

"Informasi merupakan data yang telah diproses ke dalam suatu bentuk yang memberikan arti kepada yang menerimanya dan mengandung nilai yang benar-benar tampak bagi pengambilan keputusan pada masa kini maupun pada masa yang akan datang."

2.2.1 Siklus Informasi

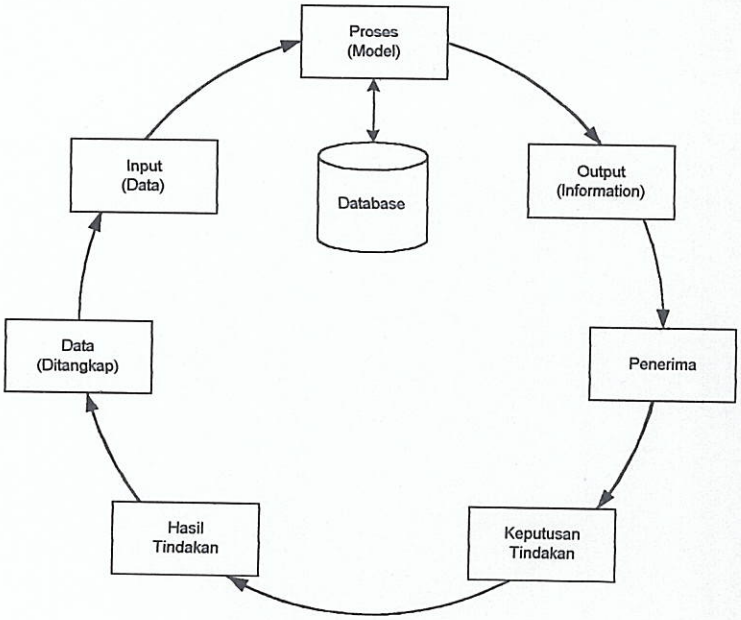
Data yang diolah melalui suatu model menjadi informasi, penerima kemudian menerima informasi tersebut, membuat suatu keputusan dan melakukan tindakan, yang berarti menghasilkan suatu tindakan yang lain yang akan membuat sejumlah data kembali. Data tersebut akan ditangkap sebagai input, diproses kembali lewat suatu model dan seterusnya membentuk suatu siklus. Siklus ini oleh Burch dalam Jogiyanto (1995, h.9) disebut dengan siklus informasi (information cycle). Siklus ini disebut juga dengan siklus pengolah data (data processing cycles). Hal tersebut dapat diperlihatkan pada Gambar 2.2.

2.2.2 Kualitas Informasi

Kualitas dari suatu informasi (quality of information) tergantung dari tiga hal, yaitu informasi harus akurat (accurate), tepat pada waktunya (timeliness) dan relevan (relevance). Burch dan Grudnitski dalam Jogiyanto (1995, h.10) menggambarkan kualitas

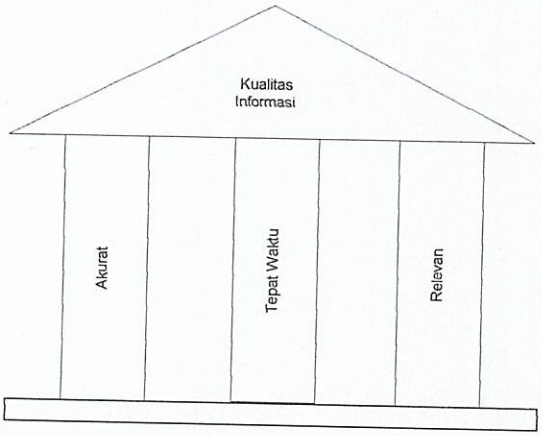
dari informasi dengan bentuk bangunan yang ditunjang oleh tiga buah pilar, seperti ditunjukkan oleh Gambar 2.2.

Ketiga pilar tersebut meliputi :



Gambar 2.2 Siklus Informasi

(Sumber : Hamijaya,2001,hal 8, Tugas Akhir)



Gambar 2.3 Pilar kualitas Informasi

(Sumber : Hamijaya,2001,hal 8, Tugas Akhir)

a. Akurat (accurate)

Berarti informasi harus bebas dari kesalahan-kesalahan dan tidak bias atau menyesatkan. Akurat juga berarti informasi harus jelas mencerminkan maksudnya. Informasi harus akurat karena dari sumber informasi sampai ke penerima informasi kemungkinan banyak terjadi gangguan (noise) yang dapat merubah atau merusak informasi tersebut.

b.Tepat pada waktunya (timeliness)

Berarti informasi yang datang pada penerima tidak boleh terlambat. Informasi yang sudah usang tidak akan mempunyai nilai lagi. Karena informasi merupakan landasan di dalam pengambilan keputusan. Bila pengambilan keputusan terlambat, maka dapat berkibat fatal untuk organisasi. Dewasa ini mahalnya nilai informasi disebabkan harus cepatnya informasi tersebut didapat, sehingga diperlukan teknologi-teknologi mutakhir untuk mendapatkan, mengolah, dan mengirimkannya.

c.Relevan (relevance)

Berarti informasi tersebut mempunyai manfaat untuk pemakainya. Relevansi informasi untuk setiap orang berbeda. Misalnya informasi mengenai sebab-musabab kerusakan mesin produksi, akan lebih relevan apabila ditunjukkan kepada ahli teknik perusahaan, daripada diinformasikan kepada akuntan perusahaan. Sebaliknya informasi mengenai harga pokok produksi untuk ahli teknik merupakan informasi yang kurang relevan tetapi lebih relevan untuk akuntan.

2.2.3 Nilai Informasi

Nilai dari informasi (value of information) ditentukan dari dua hal, yaitu manfaat dan biaya mendapatkannya. Suatu informasi dikatakan bernilai bila manfaatnya lebih efektif dibandingkan dengan biaya mendapatkannya. Akan tetapi perlu diperhatikan bahwa informasi yang digunakan di dalam suatu sistem informasi umumnya digunakan untuk beberapa kegunaan, karena sebagian besar informasi dinikmati tidak hanya oleh satu pihak di dalam perusahaan. Lebih lanjut sebagian besar informasi tidak dapat persis ditaksir keuntungannya dengan suatu nilai uang, tetapi dapat ditaksir nilai efektivitasnya. Pengukuran nilai informasi biasanya dihubungkan dengan analisis cost effectiveness dan cost benefit.

2.3 Konsep Dasar Sistem Informasi

Sistem informasi didefinisikan oleh Dewitz (1996, h.6) dalam bukunya Sistem Analysis and Design and the Transition Objects sebagai berikut :

> *"Sistem informasi adalah suatu sistem yang menerima data dari lingkungannya (input) dan memanipulasi data (proses) untuk menghasilkan informasi (output)."*

2.3.1 Komponen Sistem Informasi

Untuk mengembangkan keefektifan dari sistem informasi, perlu dipertimbangkan tidak hanya aspek teknologi dari sistem (perangkat keras dan perangkat lunak) tetapi juga data dan aspek keorganisasian. Artinya diperlukan penganalisaan, perancangan dan pembangunan lima komponen sistem antara lain :

a. Manusia (people) komponennya meliputi : pengguna (users), perancang

(designers), dan pelaksana (implementer).

b. Prosedur (procedures) komponennya meliputi : aplikasi (application), sistem (sistem) dan prosedur kontrol (control procedures).

c. Data komponennya meliputi : input data dimasukkan ke dalam sistem, penyimpanan data dipelihara dalam bentuk file, dan output data dihasilkan sebagai dokumen atau laporan.

d. Perangkat lunak (software) komponennya meliputi : perangkat lunak sistem yang mengarahkan pengoperasian perangkat keras, pelaksanaan penerjemahan bahasa, dan penyediaan utilitas.

e. Perangkat keras (hardware) adalah : Komponen perangkat keras termasuk semua peralatan fisik yang digunakan untuk input, proses, output, penyimpanan, dan pengiriman data.

2.3.2 Perbedaan Sistem Informasi dan Teknologi Informasi

Istilah 'teknologi informasi' mulai dipergunakan secara luas di pertengahan tahun 80-an. Teknologi ini merupakan pengembangan dari teknologi komputer yang dipadukan dengan teknologi telekomunikasi. Definisi kata 'informasi' sendiri secara internasional telah disepakati sebagai 'hasil dari pengolahan data' yang secara prinsip memiliki nilai atau value yang lebih dibandingkan dengan data mentah. Komputer merupakan bentuk teknologi informasi pertama (cikal bakal) yang dapat melakukan proses pengolahan data menjadi informasi. Dalam kurun waktu yang kurang lebih sama, kemajuan teknologi telekomunikasi terlihat sedemikian pesatnya, sehingga telah mampu membuat dunia menjadi terasa lebih kecil (mereduksi ruang dan waktu = time and space). Dari sejarah ini

dapat disimpulkan bahwa yang dimaksud dengan teknologi informasi adalah suatu teknologi yang berhubungan dengan pengolahan data menjadi informasi dan proses penyaluran data/informasi tersebut dalam batas-batas ruang dan waktu. Dengan berpegang pada definisi ini, terlihat bahwa komputer hanya merupakan salah satu produk dalam domain teknologi informasi. Modem, Router, Oracle, SAP, Printer, Multimedia, Cabling System, VSAT, dan lain sebagainya, merupakan contoh dari produk-produk teknologi informasi.

UNIT PELAKSANA TEKNIS PERPUSTAKAAN UNIKOM

Kata 'sistem' mengandung arti 'kumpulan dari komponen-komponen yang memiliki unsur keterkaitan antara satu dan lainnya'. Sistem informasi merupakan suatu kumpulan dari komponen-komponen dalam perusahaan atau organisasi yang berhubungan dengan proses penciptaan dan pengaliran informasi. Dalam hal ini, teknologi informasi hanya merupakan salah satu komponen kecil saja dalam format perusahaan. Komponen-komponen lainnya adalah: proses dan prosedur, struktur organisasi, sumber daya manusia, produk, pelanggan, supplier, rekanan, dan lain sebagainya. Secara teori, di satu titik ekstrim, suatu sistem informasi yang baik belum tentu harus memiliki komponen teknologi informasi (lihat perusahaan-perusahaan pengrajin kecil dengan omset milyaran); sementara di titik ekstrim yang lain, komputer memegang peranan teramat sangat penting dalam penciptaan produk (perhatikan perusahaan manufakturing Jepang yang mempekerjakan robot untuk seluruh proses perakitan). Jadi, kehandalan suatu sistem informasi dalam perusahaan atau organisasi terletak pada keterkaitan antar komponen-komponen yang ada, sehingga dapat dihasilkan dan dialirkan suatu informasi yang berguna (akurat, terpercaya, detil, cepat, relevan, dsb.) untuk lembaga yang bersangkutan.

Dengan berpegang pada definisi-definisi sederhana di atas, dapat diambil kesimpulan bahwa ada hubungan yang sangat erat antara 'sistem informasi' dan 'teknologi informasi'. Dalam sebuah perspektif lain, kita dapat melihat bahwa 'sistem informasi' merupakan sisi demand dari perusahaan dalam menjalankan kegiatan manajemen sehari-hari, sementara 'teknologi informasi' merupakan sisi supply dari kebutuhan perusahaan tersebut. Gambar di atas memperlihatkan contoh umum dari kebutuhan akan sistem informasi perusahaan, dari tingkatan terendah (transaksi, dibutuhkan oleh supervisor) sampai dengan yang tertinggi (strategis, dibutuhkan oleh direktur) yaitu: Database Information System, Transactional Information System, Management Information System, Decision Support System, dan Executive Information System. Dari sisi supply, dikembangkanlah produk-produk teknologi informasi sebagai jawaban terhadap kebutuhan tersebut, mulai dari jenis medium transmisi (kabel, serat optik,

2.4 Sistem Informasi Manajemen

Sistem informasi manajemen (management information sistem, atau sering dikenal dengan singkatan MIS) merupakan penerapan sistem informasi di dalam organisasi untuk mendukung informasi-informasi yang dibutuhkan oleh semua tingkatan manajemen. SIM (sistem informasi manajemen) didefinisikan oleh Scott (1997, h.69) sebagai berikut :

> *"SIM adalah serangkaian sub-sistem informasi yang menyeluruh dan terkoordinasi dan secara rasional terpadu yang mampu mentransformasi data sehingga menjadi informasi lewat serangkaian cara guna mengingkatkan produktivitas yang sesuai dengan gaya dan sifat manajer atas dasar kriteria mutu*

yang telah ditetapkan."

Sedangkan menurut Davis (1984, h.5) :

"SIM adalah sebuah sistem manusia/mesin yang terpadu, untuk menyajikan informasi untuk mendukung fungsi operasi, manjemen, dan pengambilan keputusan dalam suatuorganisasi. Sistem ini menggunakan perangkat keras (hardware) dan perangkat lunak (software) komputer, prosedur pedoman, dan model pengambilan keputusan."

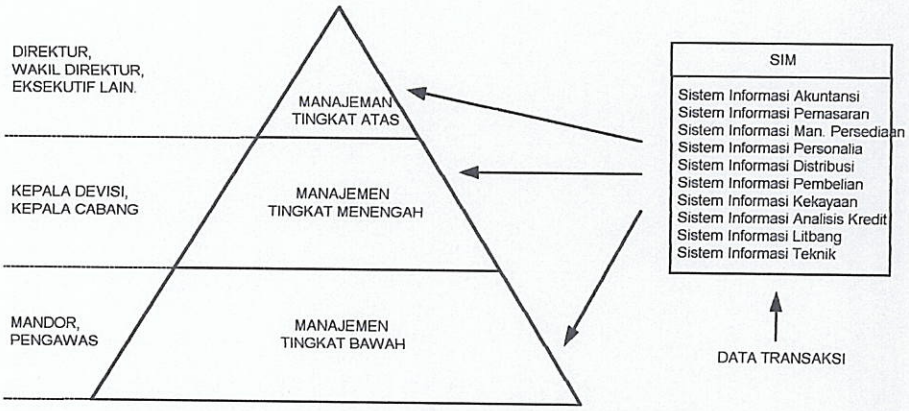
Dari kedua definisi tersebut, dapat dirangkum bahwa SIM adalah:

a. Kumpulan dari interaksi sistem-sistem informasi, dan
b. Menghasilkan informasi yang berguna untuk semua tingkatan manajemen.

Secara teori, komputer tidak harus digunakan di dalam SIM, tetapi kenyataannya tidaklah mungkin SIM yang komplek dapat berfungsi tanpa melibatkan elemen non-komputer dan elemen komputer. Dari definisi yang diberikan oleh Davis (1984, h.5), elemen non-komputer adalah sistem manusia dan elemen komputer adalah sistem mesin. Lebih lanjut Davis (1984, h.5) juga menegaskan bahwa SIM selalu berhubungan dengan pengolahan informasi yang berbasis pada komputer (computer-based information processing).

Sistem-sistem informasi tersebut dimaksudkan untuk memberikan informasi kepada semua tingkatan manajemen, yaitu menajemen tingkat bawah (lower level management), manajemen tingkat menengah (middle level management) dan menajemen tingkat atas (top level management). Matz dan Usri dalam Jogiyanto (1995, h.16) menyebut top level management dengan executive management yang terdiri dari direktur utama (president), direktur (vice-president) dan eksekutif lainnya di fungsi-fungsi yang ada dalam

organisasi. Sedang middle level mangement terdiri dari manajer-manajer divisi dan manajer-manajer cabang. Lower Level management disebut dengan operating management meliputi mandor dan pengawas. Hal ini ditunjukkan pada Gambar 2.4.



Gambar 2.4 Informasi dan SIM untuk semuat Tingkatan Manajemen

(Sumber : Hamijaya,2001,hal 15, Tugas Akhir.)

2.5 Pengembangan Sistem

Pengembangan sistem (sistem development) dapat berarti menyusun suatu sistem yang baru untuk menggantikan sistem yang lama secara keseluruhan atau memperbaikai sistem yang telah ada. Sistem yang lama perlu diperbaiki atau diganti disebabkan karena beberapa hal, antara lain sebagai berikut (Jogiyanto, 1995, h.35):

1. *Adanya permasalahan-peramasalahan yang timbul di sistem yang lama.*

   Permasalahan yang timbul dapat berupa:

A. Ketidakberesan

Ketidakberesan dalam sistem yang lama menyebabkan sistem yang lama tidak dapat beroperasi sesuai dengan yang diharapkan. Ketidakberesan ini dapat berupa:

- Kecurangan-kecurangan disengaja yang menyebabkan tidak amannya harta kekayaan perusahaan dan kebenaran dari data menjadi kurang terjamin;
- Kesalahan-kesalahan yang tidak disengaja yang dapat juga menyebabkan kebenaran dari data kurang terjamin;
- Tidak efisiennya operasi;
- Tidak ditaatinya kebijakan menajemen yang telah ditetapkan.

B. Pertumbuhan Organisasi

Pertumbuhan organisasi yang menyebabkan harus disusunnya sistem yang baru. Pertumbuhan organisasi diantaranya adalah kebutuhan informasi yang semakin luas, volume pengolahan data semakin meningkat, perubahan prinsip akuntansi yang baru. Karena adanya perubahan ini, maka menyebabkan sistem yang lama tidak efektif labi, sehingga sistem yang lama sudah tidak dapat memenuhi lagi semua kebutuhan informasi yang dibutuhkan manajemen.

2. *Untuk meraih kesempatan-kesempatan (opportunities)*

Teknologi informasi telah berkembang dengan cepatnya. Perangkat keras kumputer, perangkat lunak dan teknologi komunikasi telah begitu cepat berkembang. Organisasi mulai merasakan bahwa teknologi informasi ini perlu digunakan untuk meningkatkan penyediaan infomasi sehingga dapat mendukung dalam proses pengambilan keputusan yang akan dilakukan oleh manajemen. Dalam keadaan pasar bersaing, kecepatan informasi atau efisensi waktu sangat menentukan berhasil atau tidaknya strategi dan rencana-rencana yang telah disusun untuk meraih kesempatan-

kesempatan yang ada. Bila pesaing dapat memanfaatkannya, sedang perusahaan tidak dapat memamfaatkan teknologi ini, maka kesempatan-kesempatan akan jatuh ke tangan pesaing.

3. *Adanya instruksi-instruksi (directives)*

Penyusunan sistem yang baru dapat juga terjadi karena adanya instruksi-instruksi dari atas pimpinan ataupun dari luar organisasi, seperti misalnya peraturan pemerintah.

Dengan telah dikembangkannya sistem yang baru, maka diharapkan akan terjadi peningkatan-peningkatan di sistem baru. Peningkatan-peningkatan ini berhubungan dengan PIECES (merupakan singkatan untuk memudahkan mengingatnya), yaitu sebagai berikut ini (Jogiyanto, 1995, h.37).

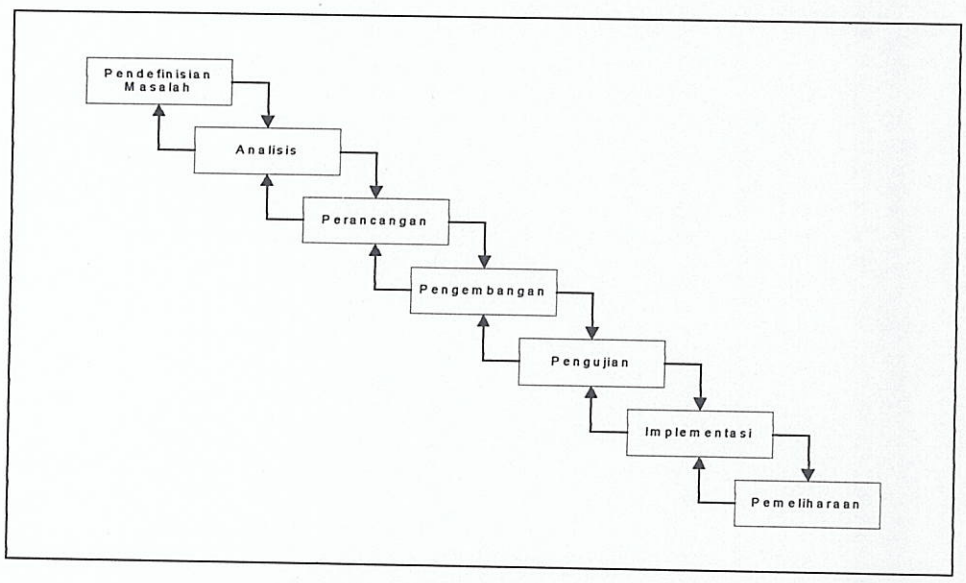
1. Performance (kinerja), peningkatan terhadap kinerja (hasil kerja) sistem baru sehingga menjadi lebih efektif.
2. Information (informasi), peningkatan terhadap kualitas informasi yang disajikan.
3. Economy (ekonomis), peningkatan terhadap manfaat-manfaat atau keuntungan-keuntungan atau penurunan-penurunan biaya yang terjadi.
4. Control (pengendalian), peningkatan terhadap pengendalian untuk mendeteksi dan memperbaiki kesalahan-kesalahan serta kecurangan-kecurangan yang akan terjadi.
5. Efficiency (efisiensi), peningkatan terhadap efisiensi operasi. Efisiensi berbeda dengan ekonomis. Bila ekonomis berhubungan dengan jumlah sumberdaya tersebut digunakan dengan pemborosan yang paling minimum. Efisiensi dapat diukur dari outputnya dibagi dengan inputnya.

6. Services (pelayanan), peningkatan terhadap pelayanan yang diberikan oleh sistem.

2.5.1 Daur Hidup Pengembangan Sistem

Dasar bagi kebanyakan metodelogi analisis dan perancangan sistem adalah daur hidup pengembangan sistem (sistem development life cycle, atau SDLC), yang tampak pada Gambar 2.5. SDLC kadang-kadang disebut metode waterfall karena model yang tampak memberi kesan kerja mengalir dari langkah ke langkah seperti rangkaian air terjun.

Hal ini juga memungkinkan untuk memandang daur hidup pengembangan sistem sebagai suatu siklus yang dapat berulang-ulang untuk terus menerus mengalami perbaikan, sehingga setiap tahapan dapat terus dipantau dan diawasi sehingga tidak melenceng dari tujuan yang diharapkan dari perancangan sistem tersebut.



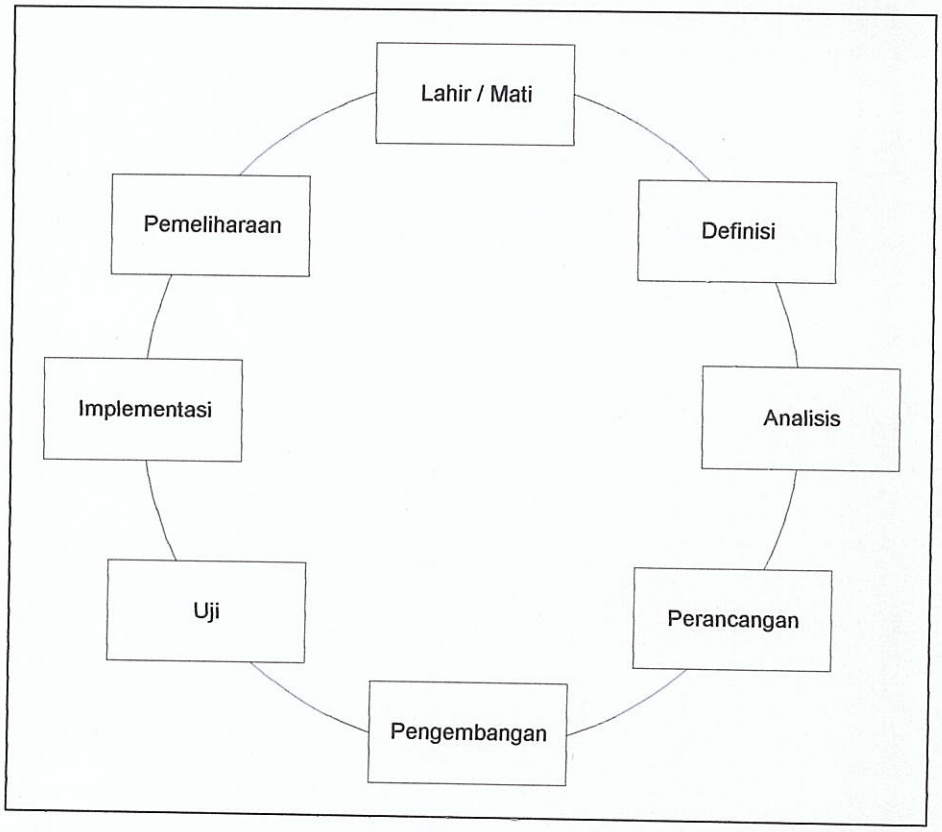
Gambar 2.5 Daur Hidup Pengembangan Sistem

(Sumber : Hamijaya,2001,hal 17, Tugas Akhir.)

Sebagai contoh, kesalahan dalam pendefinisian masalah terkadang ditemukan selama

analisis, dan kesulitan implementasi sering mengakibatkan suatu perubahan dalam perancangan. Suatu pandangan yang lebih realistis dari proses dapat melibatkan sejumlah loops back pada langkah sebelumnya sebagai perencanaan sistem yang berangsur-angsur diperbaiki.

Hal ini juga memungkinkan untuk memandang daur hidup pengembangan sistem sebagai suatu loop, seperti tampak pada Gambar 2.6 dibawah ini. Suatu sistem "lahir" ketika permasalahan diketahui. Sistem kemudian dibangun (analisis, perancangan, pengembangan), diuji, diimplementasikan, dan dipelihara. Akhirnya, perubahan berwujud sebagai permasalahan atau menaikkan biaya perawatan menurunkan nilai dari sistem, sehingga sistem "mati". Terciptanya masalah baru, dan mengenali masalah tersebut memulai suatu daur baru untuk penempatan kembali sistem. Pada intinya, sistem tidak berakhir selamanya (Davis, W.S, 1994, h.11).



Gambar 2.6 Cara Pandang Lain Daur Hidup Pengembangan Sistem

(Sumber : Hamijaya,2001,hal 15, Tugas Akhir.)

A. Pendefinisian Masalah

Maksudnya adalah untuk mengidentifikasi masalah, menentukan penyebabnya, dan garis besar strategi untuk pemecahannya. Pendefinisian masalah yang lemah sebenarnya menjamin bahwa sistem akan gagal untuk memecahkan masalah sebenarnya.

Projek yang lebih besar sering disebut studi kelayakan (feasibility study) formal. Sasaran dari studi kelayakan adalah menentukan seandainya permasalahan dapat dipecahkan dan seandainya hal ini adalah pemecahan yang bernilai sebelum sumberdaya yang signifikan melakukannya.

B. Analisis

Setelah definisi permasalahan jelas, analisis dimulai. Sasaran pada phase ini adalah untuk menentukan secara tepat "apa" yang harus dilakukan untuk memecahkan permasalahan. Selama analisis, analisis bekerja dengan pengguna (user) untuk membangun suatu logical model yang mengidentifikasi proses yang diperlukan, elemen-elemen data, objek, dan entitas kunci lainnya. Analisis berakhir dengan suatu set lengkap dari spesifikasi kebutuhan yang didefinisikan secara jelas apa yang harus dilakukan sistem.

C. Perancangan

Sasaran pada phase berikutnya adalah perancangan. Perancangan adalah untuk menentukan "bagaimana" permasalahan akan dipecahkan. Analisis tertuju dengan melakukan "the right thing". Perancangan tertuju dengan melakukan "the thing right".

Selama perancangan, analisis berfokus pada perubahan dari logical ke physical. Proses dirubah dari prosedur manual ke program komputer. Elemen data dikelompokkan pada bentuk struktur data fisik (physical data structures), screens, reports, files, dan databases. Komponen perangkat keras (hardware) mendukung program dan data yang ditetapkan. Suatu perencanaan test sistem dikembangkan. Logical model sering menyajikan beberapa alternatif perancangan fisik, dan bagian dari tanggung jawab analisis adalam memilih alternatif terbaik.

D. Pengembangan

Sistem dibangun selama pengembangan. Program dilakukan pengkodean (coding), debugged, didokumentasikan, dan diuji. Perangkat keras (hardware) baru dipilih dan dipesan. Pengoperasian, keamanan, dan pengauditan prosedur disusun dan diuji. Pendokumentasian end-user dipersiapkan. Databases dan files diinisialisasi, dan pengguna (user) dilatih.

E. Pengujian

Setelah sistem dibangun, sistem diuji untuk memastikan bahwa sistem melakukan sesuai dengan apa yang telah dirancang. Pengujian biasanya dimulai dengan module test, diikuti dengan pengujian komponen dan uji akhir sistem. Parameter pengujian sistem diperoleh dari spesifikasi kebutuhan. Parameter komponen dan module test, diperoleh, berdasarkan pada parameter pengujian sistem. Karena spesifikasi kebutuhan diperoleh (melalui analisis proses) dari pendefinisian masalah original, perancangan yang baik perencanaan test memastikan bahwa sistem memenuhi kebutuhan pengguna.

F. Implementasi

Setelah sistem melewati pengujian akhir dan beberapa sisa permasalahan diperbaiki, sistem diserahkan pada pengguna. Dalam kebanyakan kasus, proses penyerahan sistem perusahaan formal pengguna menandatangani prosedur yang menandakan pengguna menerima sistem. Dalam hal ini tanggung jawab formal analisis berakhir, meskipun demikian penambahan pelatihan end-user mungkin diperlukan. Seringkali, peninjauan ulang pasca instalasi mengikuti penyerahan sistem.

G. Pemeliharaan

Setelah sistem diserahkan, pemeliharaan dimulai. Sasarannya adalah untuk menjaga sistem berfungsi pada tingkat yang dapat diterima. Sering tak dapat dielakan, beberapa kesalahan luput tak terdeteksi ketika pengujian sistem, dan memperbaikinya adalah fungsi pemeliharaan. Setelah melebihi waktu parameter dan algoritma yang digunakan untuk membangun program original berubah, sehingga program harus di update. Perangkat keras harus dipelihara. Meskipun prosedur berubah. Akhirnya, biaya pemeliharaan sistem menjadi masalah bagi pemiliknya. Ketika hal itu terjadi, sistem yang telah tua mati dan digantikan dengan sistem baru. Hal tersebut menandakan akhir dari daur hidup sistem.