BAB II

LANDASAN TEORI

2.1 Pengertian Sistem

Terdapat dua kelompok di dalam mendefenisikan sistem, yaitu yang menekankan pada prosedurnya dan yang menekankan pada komponennya atau elemennya. Pendekatan sistem yang lebih menekankan pada prosedurnya mendefenisikan sistem sebagai berikut :

Suatu sistem merupakan suatu jaringan kerja dari prosedur-prosedur yang saling berhubungan, berkumpul bersama-sama untuk melakukan suatu kegiatan atau menyelesaikan suatu sasaran tertentu. (Al-Bahra Bin Ladjamudin, 2005, hal:2)

2.1.1 Elemen Sistem

Sistem berasal dari bahasa Latin (*systēma*) dan bahasa Yunani (*sustēma*) adalah suatu kesatuan yang terdiri komponen atau elemen yang dihubungkan bersama untuk memudahkan aliran informasi, materi atau energi. Istilah ini sering dipergunakan untuk menggambarkan suatu set entitas yang berinteraksi, di mana suatu model matematika seringkali bisa dibuat.

Sistem juga merupakan kesatuan bagian-bagian yang saling berhubungan yang berada dalam suatu wilayah serta memiliki item-item penggerak, contoh umum misalnya seperti negara. Negara merupakan suatu kumpulan dari beberapa elemen kesatuan lain seperti provinsi yang saling berhubungan sehingga

membentuk suatu negara dimana yang berperan sebagai penggeraknya yaitu rakyat yang berada dinegara tersebut.

Kata "sistem" banyak sekali digunakan dalam percakapan sehari-hari, dalam forum diskusi maupun dokumen ilmiah. Kata ini digunakan untuk banyak hal, dan pada banyak bidang pula, sehingga maknanya menjadi beragam. Dalam pengertian yang paling umum, sebuah sistem adalah sekumpulan benda yang memiliki hubungan di antara mereka.

Elemen dalam sistem

Pada prinsipnya, setiap sistem selalu terdiri atas empat elemen:

a. **Objek**, yang dapat berupa bagian, elemen, ataupun variabel. Ia dapat benda fisik, abstrak, ataupun keduanya sekaligus; tergantung kepada sifat sistem tersebut.
b. **Atribut**, yang menentukan kualitas atau sifat kepemilikan sistem dan objeknya.
c. **Hubungan internal**, di antara objek-objek di dalamnya.
d. **Lingkungan**, tempat di mana sistem berada.

Elemen Sistem

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

1. Tujuan

Setiap sistem memiliki tujuan (Goal), entah hanya satu atau mungkin banyak. Tujuan inilah yang menjadi pemotivasi yang mengarahkan sistem. Tanpa tujuan, sistem menjadi tak terarah dan tak terkendali. Tentu saja, tujuan antara satu sistem dengan sistem yang lain berbeda.

2. Masukan

Masukan (input) sistem adalah segala sesuatu yang masuk ke dalam sistem dan selanjutnya menjadi bahan yang diproses. Masukan dapat berupa hal-hal yang berwujud (tampak secara fisik) maupun yang tidak tampak. Contoh masukan yang berwujud adalah bahan mentah, sedangkan contoh yang tidak berwujud adalah informasi (misalnya permintaan jasa pelanggan).

3. Proses

Proses merupakan bagian yang melakukan perubahan atau transformasi dari masukan menjadi keluaran yang berguna dan lbih bernilai, misalnya berupa informasi dan produk, tetapi juga bisa berupa hal-hal yang tidak berguna, misalnya saja sisa pembuangan atau limbah. Pada pabrik kimia, proses dapat berupa bahan mentah. Pada rumah sakit, proses dapat berupa aktivitas pembedahan pasien.

4. Keluaran

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

5. Batas

Yang disebut batas (boundary) sistem adalah pemisah antara sistem dan daerah di luar sistem (lingkungan). Batas sistem menentukan konfigurasi, ruang lingkup, atau kemampuan sistem. Sebagai contoh, tim sepakbola mempunyai aturan permainan dan keterbatasan kemampuan pemain. Pertumbuhan sebuah toko kelontong dipengaruhi oleh pembelian pelanggan, gerakan pesaing dan keterbatasan dana dari bank. Tentu saja batas sebuah sistem dapat dikurangi atau dimodifikasi sehingga akan mengubah perilaku sistem. Sebagai contoh, dengan menjual saham ke publik, sebuah perusahaan dapat mengurangi keterbasatan dana.

6. Mekanisme Pengendalian dan Umpan Balik

Mekanisme pengendalian (control mechanism) diwujudkan dengan menggunakan umpan balik (feedback), yang mencuplik keluaran. Umpan balik ini digunakan untuk mengendalikan baik masukan maupun proses. Tujuannya adalah untuk mengatur agar sistem berjalan sesuai dengan tujuan.

7. Lingkungan

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

menguntungkan tetap harus terus dijaga, karena akan memacu terhadap kelangsungan hidup sistem.

Jenis sistem

Ada berbagai tipe sistem berdasarkan kategori:

1. Atas dasar keterbukaan:
    a. Ssistem terbuka, dimana pihak luar dapat mempengaruhinya.
    b. Sistem tertutup.
2. Atas dasar komponen:
    a. Sistem fisik, dengan komponen materi dan energi.
    b. Sistem non-fisik atau konsep, berisikan ide-ide.

2.1.2 Karakteristik Sistem

Karakteristik Sistem

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

a. Komponen (components)

Terdiri dari sejumlah komponen yang saling berinteraksi, dan bekerja sama membentuk satu kesatuan. Komponen-komponen dapat terdiri dari beberapa subsistem atau subbagian, dimana setiap subsistem tersebut memiliki fungsi khusus dan akan mempengaruhi proses sistem secara keseluruhan.

b. Batas sistem (boundary)

Merupakan daerah yang membatasi antara suatu sistem dengan sistem lainnya atau dengan lingkungan luarnya. Batas sistem ini memungkinkan suatu system dipandang sebagai satu kesatuan. Batas suatu sistem menunjukkan ruang lingkup (scope) dari sistem tersebut.

c. Lingkungan luar sistem (environments)

Adalah apapun diluar batas dari sistem yang mempengaruhi operasi sistem. Lingkungan luar dapat bersifat menguntungkan dan merugikan. Lingkungan yang menguntungkan harus tetap dijaga dan dipelihara,sebaliknya lingkungan yang merugikan harus ditahan dan dikendalikan, kalau tidak ingin terganggu kelangsungan hidup sistem.

d. Penghubung (interface)

Merupakan media penghubung antar subsistem, yang memungkinkan sumbar-sumber daya mengalir dari satu subsistem ke subsistem lainnya.Keluaran (output) dari satu subsistem akan menjadi masukan (input) untuk subsistem lainnya melalui penghubung disamping sebagai penghubung untuk mengintegrasikan subsistem-subsistem menjadi satu kesatuan.

e. Masukan (input)

Adalah energi yang dimasukkan ke dalam sistem, yang dapat berupa masukan perawatan (maintenance input) dan masukan sinyal (signal input). Masukan perawatan adalah energy yang dimasukkan supaya sistem dapat beroperasi, sedangkan masukan sinyal adalah energi yang diproses

untuk mendapatkan keluaran. Sebagai contoh di dalam system komputer, program adalah maintenance input yang digunakan untuk mengoperasikan komputer dan data adalah signal input untuk diolah menjadi informasi.

f. 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. Misalnya untuk sistem komputer, panas yang dihasilkan adalah keluaran yang tidak berguna dan merupakan hasil sisa pembuangan, sedangkan informasi adalah keluaran yang dibutuhkan.

g. Pengolah (process)

Suatu sistem dapat mempunyai suatu bagian pengolah yang akan merubah masukan menjadi keluaran. Suatu sistem produksi akan mengolah masukan berupa bahan baku dan bahan-bahan lain menjadi keluaran berupa barang jadi. Sistem akuntansi akan mengolah data-data transaksi menjadi laporan-laporan keuangan dan laporan-laporan lain yang dibutuhkan oleh manajemen.

h. Sasaran (objectives) atau tujuan (goal)

Suatu sistem pasti mempunyai tujuan (goal) atau sasaran (objective). Kalau suatu system tidak mempunyai sasaran, maka operasi sistem tidak akan ada gunanya. Sasaran dari sistem sangat menentukan sekali masukan yang dibutuhkan sistem dan keluaran yang akan dihasilkan sistem. Suatu sistem dikatakan bersila bila mengenai sasaran atau tujuannya.

Analisis dan Desain Sistem

Analisis sistem sangat bergantung pada teori sistem umum sebagai sebuah landasan konseptual. Terdapat banyak pendekatan untuk analisis sistem dan pada dasarnya semunya mempunyai tujuan yang sama, yaitu memahami sistem yang rumit kemudian melakukan modifikasi dengan beberapa cara.

Hasil modifikasi dapat berupa subsistem baru, komponen baruatau serangkaian ransformasi baru dan lain-lain. Tujuannya adalah untuk memperbaiki berbagai fungsi di dalam sistem agar lebih efisien, untuk mengubah sasaran sistem, untuk mengganti output, untuk mencapai tujuan yang sama dengan seperangkat input yang lain atau untuk melakukan beberapa perbaikan serupa.

Tahapan dalam menganalisis sistem :

1. Definisikan masalahnya.
    a. Bagian sistem yang mana yang tidak memuaskan ?
    b. Apakah input telah mengalami perubahan bentuk, harga atau
    c. ketersediannya ?
    d. Apakah output kurang memuaskan ?
    e. Apa tujuan usaha analisis sistem ?
2. Pahami sistem tersebut dan buat definisinya.

Karena sistem mempunyai hirarki (terdapat subsistem di dalam sistem yang lebih besar) dan saling berhubungan dengan lingkungannya, maka akan sulit untuk dapat merumuskan secara tepat apa saja komponen sistem yang sedang dipelajari. Tindakan ini selanjutnya dapat diperinci lebih lanjut dengan mengajukan beberapa pertanyaan berikut untuk mendapatkan pemahaman tentang sistem.

a. Apa yang menjadi variabel-variabel (komponen sistem) ?

b. Bagaimana tiap variabel tersebut saling berhubungan dan juga dengan

a. lingkungan ?

b. Apa yang menjadi batasan sistem, yaitu dimana sistem akan berakhir

c. serta apa rumusan pengembangannya ?

3. Alternatif apa saja yang tersedia untuk mencapai tujuan dengan memperhatikan modifikasi sistem tersebut.

a. Pilihan apa saja yang tersedia untuk memperbaiki sistem, berapa biayanya serta apakah hal tersebut dapat diterapkan ?

4. Pilih salah satu alternatif yang telah dirumuskan pada tahap sebelumnya.

5. Terapkan alternatif tersebut.

6. Jika memungkinkan harus mencoba mengevaluasikan dampak dari perubahan yang telah dilakukan terhadap sistem.

Berikut ini adalah beberapa Teori Sistem Umum dan Disain Sistem Informasi :

Tabel 2.1 Teori sistem umum dan disain sistem informasi

No	Teori Sistem Umum Informasi	Kepentingannya Bagi Disain Sistem
1	Komponen - komponen dari dan hubungan suatu system berinteraksi.	Gambarkan komponen-komponen dan hubungan antara mereka selama proses analisis.
2	Sebuah sistem adalah suatu keseluruhan.	Yakinkan untuk merumuskan keseluruhan sistem sebelum menguji sub system.

3	Sistem adalah pengejar tujuan (goal seeking).	Apa tujuan sebuah sistem informasi ?
4	Sistem mempunyai masukan dan keluaran	Tugas utama disain adalah untuk menentukan masukan dan keluaran.
5	Sistem mengubah masukan untuk menghasilkan keluaran.	Satu tugas utama disain adalah menentukan pengolahan untuk membuat keluaran dari masukan.
6	Sistem menunjukkan krisisadanya entropi.	Pengolahan informasi adalah hal krisis bagi keberhasilan sebuah organisasi.
7	Sistem harus Dikendalikan.	Sistem informasi membantu mengendalikan organisasi; system informasi harus mempunyai umpan balik bagi unjuk kerja mereka serta harus dikendalikan.

Tabel 2.1 Sistem Umum dan Desain Sistem Informasi (Lanjutan)

No	Teori Sistem Umum Informasi	Kepentingannya Bagi Disain Sistem
8	Sistem membentuk hirarki.	Disain sistem informasi merupakan tugas yang berhirarki; sistem terdiri dari hirarki subsistem.
9	Sistem memperlihatkan adanya diferensiasi.	Sistem informasi mempunyai banyak bagian-bagian khusus.

10	Sistem memperlihatkan adanya equifinality.	Ada banyak cara untuk mendisain sebuah sistem untuk mencapai sasaran yang dikehendaki.

2.1.3 Klasifikasi Sistem

Klasifikasi Sistem

a. Sistem Abstrak *(Abstract System)* dan Sistem Fisik *(Physical System)*

Sistem abstrak adalah "sistem yang berupa pemikiran atau ide-ide yang tidak tampak secara fisik". Contoh : Sistem Teologia.

Sistem fisik adalah "sistem yang ada secara fisik". Contoh : Sistem Komputer.

b. Sistem Alamiah *(Natural System)* dan Sistem Buatan Manusia *(Human Made System)*

Sistem alamiah adalah "sistem yang terjadi melalui proses alam dan tidak dibuat manusia". Contoh : Sistem Perputaran Bumi.Sistem buatan manusia adalah "system yang dirancang oleh manusia dan melibatkan interaksi antara manusia dengan mesin". Contoh : Sistem Informasi.

c. Sistem Tertentu *(Deterministic System)* dan Sistem Tak Tentu *(Probabilistic System)*

Sistem tertentu beroperasi dengan tingkah laku yang sudah dapat diprediksi, interaksi diantara bagian-bagiannya dapat dideteksi dengan pasti sehingga keluarannya dapat diramalkan Contoh : Sistem Komputer

melalui program. Sistem tak tentu adalah "sistem yang kondisi masa depannya tidak dapat diprediksi karena mengandung unsur probabilitas".

d. Sistem Tertutup *(Closed System)* dan Sistem Terbuka *(Open System)*

Sistem tertutup adalah "sistem yang tidak berhubungan dan tidak terpengaruh dengan lingkungan luarnya". Sistem ini bekerja secara otomatis tanpa adanya turut campur tangan dari pihak diluarnya. Kenyataannya tidak ada sistem yang benar-benar tertutup, yang ada hanyalah *relatively closed system.*

Sistem terbuka adalah "sistem yang berhubungan dan terpengaruh dengan lingkungan luarnya". Sistem ini menerima masukan dan menghasilkan keluaran untuk lingkungan luar atau subsistem yang lainnya, sehingga harus memiliki system pengendalian yang baik.

2.2 Pengertian Informasi

Menurut Joner Hasugian, informasi adalah Informasi adalah sebuah konsep yang universal dalam jumlah muatan yang besar, meliputi banyak hal dalam ruang lingkupnya masing-masing dan terekam pada sejumlah media.

Penulis lain, **Burch dan Strater** menyatakan: **informasi adalah** pengumpulan atau pengolahan data untuk memberikan pengetahuan atau keterangan.

Sedangkan menurut George R. Terry, Ph. menyatakan bahwa **informasi adalah** data yang penting yang memberikan pengetahuan yang berguna.

Jadi, secara umum **informasi adalah** data yang sudah diolah menjadi suatu bentuk lain yang lebih berguna yaitu pengetahuan atau keterangan yang ditujukan bagi penerima dalam pengambilan keputusan, baik masa sekarang atau yang akan datang.

Untuk memperoleh informasi yang berguna, tindakan yang pertama adalah mengumpulkan data, kemudian mengolahnya sehingga menjadi informasi. Dari data data tersebut informasi yang didapatkan lebih terarah dan penting karena telah dilalui berbagai tahap dalam pengolahannya diantaranya yaitu pengumpulan data, data apa yang terkumpul dan menemukan informasi yang diperlukan George R. Terry, Ph. D. menjelaskan, berguna atau tidaknya informasi tergantung pada beberapa aspek, yaitu:

1. *Tujuan si penerima*

Apabila informasi itu tujuannya untuk memberikan bantuan maka informasi itu harus membantu si penerima dalam usahanya untuk mendapatkannya.

2. *Ketelitian penyampaian dan pengolahan data*

Penyampaian dan mengolah data, inti dan pentingnya info harus dipertahankan.

3. *Waktu*

Informasi yang disajikan harus sesuai dengan perkembangan informasi itu sendiri.

4. *Ruang dan tempat*

Informasi yang didapat harus tersedia dalam ruangan atau tempat yang tepat agar penggunaannya lebih terarah bagi si pemakai.

5. *Bentuk*

Dalam hubungannya bentuk informasi harus disadari oleh penggunaannya secara efektif, hubungan-hubungan yang diperlukan, kecenderungan-kecenderungan dan bidang-bidang yang memerlukan perhatian manajemen serta menekankan informasi tersebut ke situasisituasi yang ada hubungannya.

6. *Semantik*

Agar informasi efektif informasi harus ada hubungannya antara kata-kata dan arti yang cukup jelas dan menghindari kemungkinan salah tafsir.

Jelaslah bahwa agar informasi itu menjadi berguna harus disampaikan kepada orang yang tepat, pada waktu yang tepat, dan dalam bentuk yang tepat pula.

Tidak semua data merupakan informasi. Ada kantor-kantor yang menyimpan data-data atau catatan yang sebenarnya tidak ada gunanya. Sebaliknya informasi yang diperlukan dilengkapi dengan data.

2.3 Pengertian Sistem Informasi

Dalam suatu instansi atau perusahaan, sistem informasi merupakan jantung dari semua kegiatan manajemen. Juga telah dijelaskan bahwa informasi merupakan hal yang sangat penting bagi manajemen dalam pengambilan suatu keputusan. Sistem informasi diperlukan mulai dari perencanaan, operasi, pemeliharaan hingga pengendalian.

Dalam proses perencanaan sistem informasi diperlukan model perencanaan, data masuk, dan simulasi model berupa sistem konversi untuk mengubah masukan menjadi suatu keluaran yang dapat dijadikan penunjang dalam pengambilan suatu keputusan bagi pihak manajemen.

Menurut Henry C. Lucas yang ada didalam buku Jogiyanto H.M (2001:35) bahwa Sistem Informasi adalah suatu kegiatan dari prosedur-prosedur yang diorganisasikan, bilamana dieksekusi akan menyediakan informasi untuk mendukung pengambilan keputusan dan pengendalian dalam organisasi.

Menurut John F. Nash dan Martin B. Roberts yang ada didalam buku Jogiyanto H.M (2001:35-36) bahwa sistem informasi merupakan suatu dari orang-orang fasilitas, teknologi, media, prosedur-prosedur dan pengendalian yang ditujukan untuk mendapatkan jalur komunikasi penting, memproses tipe transaksi rutin tertentu, memberi sinyal kepada manajemen dan yang lainnya terhadap kejadian-kejadian internal dan eksternal yang penting dan yang menyediakan suatu dasar untuk pengambilan keputusan yang cerdik.

Menurut James B. Bower, Robert E. Schlosser dan Maurice S. Newman yang ada didalam Jogiyanto H.M (2001:36) bahwa sistem informasi adalah suatu cara yang sudah tertentu untuk menyediakan informasi yang dibutuhkan oleh organisasi untuk beroperasi dengan cara yang sukses dan untuk organisasi bisnis dengan cara yang menguntungkan.

Menurut Robert A. Leitch dan K. Roscoe Davis yang ada didalam buku Jogiyanto H.M (2001:11) sebagai berikut:

“Konsep dari sistem informasi adalah suatu sistem dalam orang yang memperhatikan kebutuhan pengolahan transaksi harian, yang mendukung operasi bersifat manajerial dan kegiatan strategis dari suatu organisasi dengan pihak-pihak tertentu, dengan menghasilkan laporan-laporan yang diperlukan”.

2.4 Metode Pendekatan dan Pengembangan Sistem

2.4.1 Metode Pendekatan Sistem

Menurut Jerry Fitzgerald, Ardra F. Fitzgerald dan Warren D. Stallings, Jr. (1974:78) mendefinisikan prosedur pendekatan sistem sebagai berikut : Suatu prosedur adalah urut-urutan yang tepat dari tahapan-tahapan instruksi yang menerangkan Apa (What) yang harus dikerjakan, Siapa (Who) yang mengerjakannya, Kapan (When) dikerjakan dan Bagaimana (How) mengerjakannya.

Pendekatan sistem menurut murdick dan ross yaitu pendekatan sistem tidak sematamata ”otoritatif” seperti pandangan klasik tersebut, melainkan hubungan itu terjadi secara menyeluruh dari sautbagian ke bagian lain dalam melakukan pendekatan sistem ada langkah-langkah dan tahapan yang bias dilakukan.

Tahap I: Usaha persiapan

Langkah-langkahnya adalah memandang perusahaan sebagai suatu sistem, mengenal sistem lingkungan (pemegang saham, pelanggan, masyarakat keuangan, masyarakat global, pemerintah, pesaing, pemasok, serikat kerja), mengidentifikasi subsistem-subsistem perusahaan.

Tahap II: Usaha definisi

a. Suatu masalah ada atau akan ada (identifikasi masalah).
b. Mempelajari masalah untuk mencari solusi (pemahaman masalah).
c. Mencari pemicu masalah (problem trigger) yang dapat berasal dari lingkungan atau dari dalam perusahaan.

d. Bergerak dari tingkat sistem ke subsistem. Caranya adalah menganalisis sisem menurut subsistem-subsistemnya. Kemudian apakah susbsistem itu terintegrasi menjadi satu unit yang berfungsi lancar? Lalu apakah semua subsistem bekerja untuk mencapai tujuan sistem? Setelah itu analisa top-down untuk mengidentifikasi tingkat sistem dimana penyebab persoalan berada.
e. Menganalisis bagian-bagian sistem dalam suatu urutan tertentu.

Elemen-elemen sistem dapat dianalisis secara berurutan, yaitu:

1. Mengevaluasi standar (standar harus sah/valid, standar harus realistis, standar harus dimengerti oleh mereka yang akan mencapainya, dan standar harus terukur).
2. Membandingkan sistem output dengan standar.
3. Mengevaluasi manajemen.
4. Mengevaluasi pengolah informasi.
5. Mengevaluasi input dan sumber daya input.
6. Mengevaluasi proses transformasi.
7. Mengevaluasi sumber daya output.

Tahap III: Usaha solusi

a. Mengidentifikasi berbagai alternatif solusi. Dengan cara mencari jalan yang berbeda untuk memecahkan masalah yang sama. Seperti Brainstorming (tukar pikiran), dan Joint Application Design (rancangan aplikasi bersama).

b. Mengevaluasi berbagai alternatif solusi. Contohnya dengan menggunakan kriteria evaluasi yang sama, untuk mengukur seberapa baik suatu alternatif dapat memecahkan masalah.

c. Memilih solusi terbaik. Dengan cara menganalisis suatu evaluasi sistematis atas pilihan-pilihan dan mempertimbangkan konsekuensi pilihan tersebut pada tujuan organisasi.Kemudian memberi penilaian atas proses mental manajer. Setelah itu melakukan tawar-menawar atau negosiasi antara beberapa manajer.

d. Menerapkan solusi. Masalah tidak terpecahkan hanya dengan memilih solusi terbaik tapi perlu diterapkan.

e. Menindaklanjuti untuk memastikan bahwa solusi itu efektif.

Manajer harus tetap mengatasi situasi untuk memastikan bahwa solusi mencapai kinerja yang direncanakan.

Ada beberapa faktor pribadi yang mempengaruhi pemecahan masalah.

1. Gaya merasakan masalah

Bagaimana menghadapi masalah ada 3 kategori:

a. Penghindar masalah. Yang menghalangi kemungkinan masalah-mengabaikan informasi.

b. Pemecah masalah. Tidak mencari masalah tidak juga menghindari masalah.Bila ada masalah akan dipecahkan.

c. Pencari masalah. Menikmati pemecahan masalah dan mencarinya.

2. Gaya mengumpulkan informasi

a. Gaya teratur. Mengikuti dan menyaring yang tidak berhubungan dengan bidangnya.
b. Gaya menerima. Ingin melihat semua masalah dan menilai informasi tersebut.

3. Gaya menggunakan informasi
   a. Gaya sistematis. Mengikuti metode/cara yang telah ditetapkan.
   b. Gaya intuitif. Menyesuaikan pendekatan dengan situasi.

Walau tidak semua manajer mengikuti pendekatan sistem dalam pemecahan masalah, pendekatan sistem merupakan metodologi sistem dasar. Jadi manajer harus bias menempatkan pendekatan sistem secara perspektif.

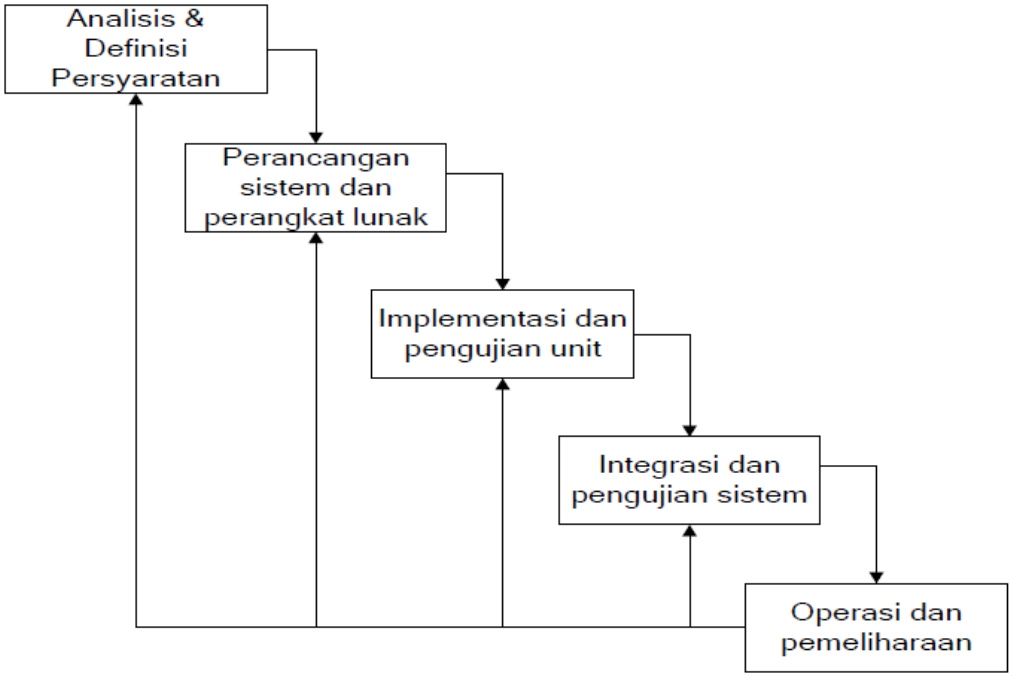
2.4.2 Metode Pengembangan Sistem

Pada tugas kerja praktek ini model proses yang digunakan adalah model *waterfall* menurut Ian Sommerville. Model *waterfall* merupakan salah satu model proses yang mengambil kegiatan proses dasar seperti spesifikasi, pengembangan dan merepresentasikannya sebagai fase-fase proses yang berbeda seperti spesifikasi persyaratan, perancangan perangkat lunak, implementasi, pengujian, dan seterusnya (Sommerville, 2000). Tahapan penyelesaian masalah dalam tugas kerja praktek ini dapat dilihat pada gambar 2.1.

Tahap Analisis dan Definisi Persyaratan

Proses mengumpulkan informasi kebutuhan sistem/perangkat lunak melalui konsultasi dengan pengguna sistem. Proses ini mendefinisikan secara rinci

mengenai fungsi-fungsi, batasan dan tujuan dari perangkat lunak sebagai spesifikasi sistem yang akan dibuat.



Gambar 2. 4 Model Proses *Waterfall*

Tahap Perancangan Sistem dan Perangkat Lunak

Proses perancangan sistem membagi persyaratan dalam sistem perangkat keras atau perangkat lunak. Kegiatan ini menentukan arsitektur sistem secara keseluruhan. Proses perancangan arsitektural melibatkan identifikasi komponen-komponen utama sistem dan komunikasi antar komponen-komponen tersebut.

Tahap Implementasi dan Pengujian Unit

Pada tahap ini, perancangan perangkat lunak direalisasikan sebagai serangkaian program atau unit program. Pengujian unit melibatkan verifikasi bahwa setiap unit telah memenuhi spesifikasinya.

Tahap Integrasi dan Pengujian Sistem

Unit program diintegrasikan dan diuji sebagai sistem yang lengkap untuk menjamin bahwa persyaratan sistem telah dipenuhi. Setelah pengujian sistem, perangkat lunak dikirim kepada pelanggan.

Tahap Operasi dan Pemeliharaan

Tahap ini biasanya merupakan fase siklus hidup yang paling lama. Sistem diterapkan (diinstal) dan dipakai. Pemeliharaan mencakup koreksi dari beberapa kesalahan yang tidak diketemukan pada tahapan sebelumnya, perbaikan atas implementasi unit sistem dan pengembangan pelayanan sistem, sementara persyaratan-persyaratan baru ditambahkan.

2.4.3 Alat Bantu Analisis

a) Flow Map

Flowmap adalah campuran peta dan flow chart, yang menunjukkan pergerakan benda dari satu lokasi ke lokasi lain, seperti jumlah orang dalam migrasi, jumlah barang yang diperdagangkan, atau jumlah paket dalam jaringan. Flowmapmenolong analis dan programmer untuk memecahkan masalah kedalam segmen-segmen yang lebih kecil dan menolong dalam menganalisis alternatif-alternatif lain dalam pengoperasian.

Pedoman Dalam Pembuatan Flowmap

Bila seorang analis dan programmer akan membuat flowmap, ada beberapa petunjuk yang harus diperhatikan, seperti :

1. Flowmap digambarkan dari halaman atas ke bawah dan dari kiri ke kanan.

2. Aktivitas yang digambarkan harus didefinisikan secara hati-hati dan definisi ini harus dapat dimengerti oleh pembacanya.

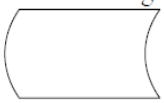
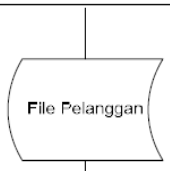
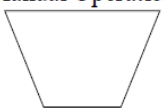
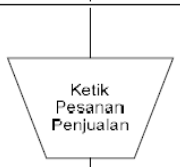
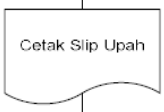
3. Kapan aktivitas dimulai dan berakhir harus ditentukan secara jelas.

4. Setiap langkah dari aktivitas harus berada pada urutan yang benar.

5. Lingkup dan range dari aktifitas yang sedang digambarkan harus ditelusuri dengan hati-hati.

6. Gunakan simbol-simbol flowchart yang standar.

Tabel 2.4 Beberapa simbol Flowmap

Simbol	Arti	Contoh
On-line Storage 	I/O yang menggunakan penyimpanan akses langsung	
Manual Operation 	Operasi Manual	
Dokumen 	I/O dalam format yang dicetak	

b) Diagram Kontek

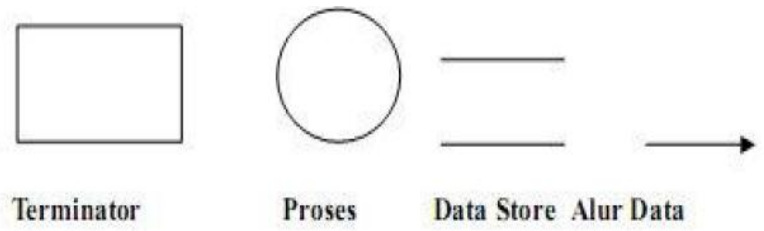
Diagram konteks adalah suatu diagram alir yang tingkat tinggi yang menggambarkan seluruh jaringan, masukan dan keluaran. sistem yang dimaksud adalah untuk menggambarkan sistem yang sedang berjalan. mengidentifikasikan awal dan akhir data awal dan akhir yang masuk dan keluaran sistem. Diagram ini merupakan gambaran umum sistem yang nantinya akan kita buat. secara uraian

dapat dikatakan bahwa diagram konteks itu berisi siapa saja yang memberikan data (inputan) kesistem serta kepada siapa data informasi yang harus dihasilkan sistem.

c) Data Flow Diagram (DFD)

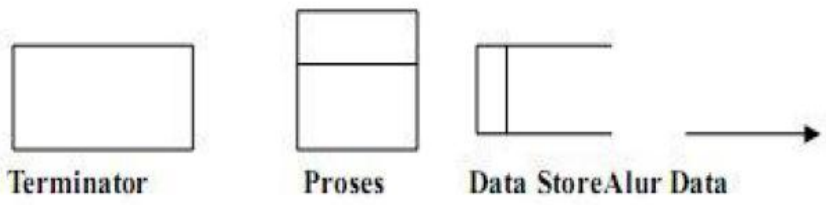
DFD merupakan alat perancangan sistem yang berorientasi pada alur data dengan konsep dekomposisi dapat digunakan untuk penggambaran analisa maupun rancangan sistem yg mudah dikomunikasikan oleh profesional sistem kepada pemakai maupun pembuat program.

1. Komponen DFD menurut Yourdan dan Demarco



Gambar 2.4 Simbol DFD menurut Yourdan dan Demarco

2. Komponen DFD menurut Gene dan Serson



Gambar 2.4 Simbol DFD menurut Gene dan Serson

Terminator Entitas Luar adalah Entitas diluar sistem yang berkomunikasi / berhubungan langsung dengan sistem.

Terdapat 2 jenis Terminator :

1. Terminator Sumber

   Merupakan Terminator yang menjadi sumber

2. Terminator Tujuan

   Merupakan Terminator yang menjadi tujuan data / informasi system

Komponen Proses

Komponen proses menggambarkan transformasi input menjadi output. Penamaan proses disesuaikan dgn proses/kegiatan yang sedang dilakukan.

Komponen Data Store

Komponen ini digunakan untuk membuat model sekumpulan paket data dan diberi nama dgn kata benda bersifat jamak. Data store dapat berupa file/database yang tersimpan dalam disket, harddisk atau bersifat manual seperti buku alamat, file folder.

Yang perlu diperhatikan tentang data store :

1. Alur data dari proses menuju data store, hal ini berarti data store berfungsi sebagai tujuan/tempat penyimpanan fari suatu proses *(proses write).*
2. Alur data dari data store ke proses, hal ini berarti data store berfungsi sbg sumber/proses memerlukan data *(proses read).*
3. Alur data dari proses menuju data store dan sebaliknya berarti berfungsi sbg sumber dan tujuan.

Komponen Alur Data

Alur data digunakan untuk menerangkan perpindahan data / paket datadari satu bagian ke bagian lainnya.

Ada 4 konsep tentang alur data :

1. Packets of data
2. Diverging data flow
3. Converging data flow
4. Sumber dan Tujuan

d) Kamus Data

Kamus data merupakan alat yang digunakan untuk mendeskripsikan isi dan semantik data,laporan, dan seluruh aliran informasi dalam sistem. Kamus data terdiri dari nama data,sumber / tujuan data, deskripsi, bentuk data,periode, dan struktur data.

Kamus data mendefinisikan elemen data dengan fungsi sebagai berikut :

a. Menjelaskan arti aliran data dan penyimpanan dalam DAD.
b. Mendeskripsikan komposisi paket datayang bergerak melalui aliran.
c. Mendeskripsikan komposisi penyimpanan data.
d. Menspesifikasikan nilai dan satuan yang relevan bagi penyimpanan dan aliran.
e. Mendeskripsikan hubungan detail antar penyimpanan yang akan menjadi titik perhatian dalam Diagram ER.

Tabel 2.4 Simbol Kamus data

Simbol	Keterangan
+	Dan
{ }	Iterasi atau pengulangan
=	Terdiri dari
[|]	Pilih salah satu

e) Perancangan Basis Data

1) Normalisasi

Adalah suatu teknik untuk mengorganisasi data ke dalam tabel-tabel untuk memenuhi kebutuhan pemakai di dalam suatu organisasi.dan tujuan dari normalisasi itu sendiri adalah untuk menghilangkan kerangkapan data, mengurangi kompleksitas, serta mempermudah pemodifikasian data.

2) Tabel Relasi

Pengertian Tabel Relasi Menurut Fathansyah (2001:23) adalah " Data yang menggambarkan hubungan antara tabel yang satu dengan tabel yang lainnya".

Model basis data relational sering pula disebut sebagai model Relasional atau Basis Data Relasional. Model Basis Data ini ditemukan atau diperkenalkan pertama kalinya oleh E.F Codd. Model basis data menunjukan suatu cara atau mekanisme yang digunakan untuk mengelola atau mengorganisasi data secara fisik dalam memori sekunder yang berdampak pula pada bagaimana kita mengelompokan dan membentuk keseluruhan data yang terkait dalam sistem yang sedang ditinjau.