BAB II

LANDASAN TEORI

Di dalam suatu perancangan dan desain analisis sistem informasi secara teoritis terdapat dua kelompok pendekatan di dalam mendefinisikan sistem, yaitu yang menekankan pada prosedurnya dan yang menekankan pada komponen atau elemennya.

2.1 Konsep Dasar Sistem

Pendekatan sistem yang lebih menekankan pada prosedur mendefinisikan sistem oleh *Jerry FizGerald, A. et al.* sebagai berikut.

> *Suatu sistem adalah suatu jaringan kerja dari prosedur-prosedur yang saling berhubungan, berkumpul bersama-sama untuk melakukan suatu kegiatan atau untuk menyelesaikan suatu sasaran yang tertentu. (Jogiyanto. HM ; 1989:1)*

Pendekatan sistem yang merupakan jaringan kerja dari prosedur lebih menekankan urut-urutan operasi di dalam sistem. Prosedur (*procedure*) didefinisikan oleh *Richard F. Neuschel* sebagai berikut.

> *Suatu prosedur adalah suatu urut-urutan operasi klerikal (tulis menulis), biasanya melibatkan beberapa orang di dalam satu atau lebih departemen, yang diterapkan untuk menjamin penanganan yang seragam dari transaksi-transaksi bisnis yang terjadi. (Jogiyanto. HM ; 1989:1)*

Lebih lanjut *Jerry FitzGerald, Arda F.FitzGerald* dan *Warren D. Stallings, Jr.*, mendefinisikan prosedur sebagai berikut:

> *Suatu prosedur adalah urut-urutan yang tepat dari tahap-tahapan instruksi yang menerangkan apa (what) yang harus dikerjakan, siapa (who) yang mengerjakannya, kapan (when) dikerjakan dan bagaimana (how) mengerjakannya. (Jogiyanto. HM ; 1989:2)*

Pendekatan sistem yang lebih menekankan pada elemen atau komponennya mendefinisikan sistem sebagai berikut ini.

> *Sistem adalah kumpulan dari elemen-elemen yang berinteraksi untuk mencapai suatu tujuan tertentu.*

Kedua kelompok ini adalah benar dan tidak bertentangan, yang berbeda adalah cara pendekatannya. Dari pengertian dan definisi sistem akan mempunyai peranan yang penting di dalam pendekatan untuk mempelajari suatu sistem. Pendekatan sistem yang merupakan kumpulan dari elemen-elemen atau komponen-komponen atau subsistem-subsistem merupakan definisi yang lebih luas. Komponen-komponen atau subsistem-subsistem dalam suatu sistem tidak dapat beridiri lepas sendiri-sendiri, 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 (*environtmens*), penghubung (*interface*), masukan (*Input*), keluaran (*output*), pengolah (*procee*) dan sasaran (*objectives*) atau tujuan (*goal*).

1) Komponen-komponen (*Components*)

Suatu sistem terdiri dari sejumlah komponen yang saling berinteraksi yang artinya saling bekerja sama membentuk satu kesatuan. Komponen-komponen sistem atau elemen-elemen sistem dapat berupa suatu subsistem atau bagian-bagian dari sistem. Setiap sistem tidak perduli betapun kecilnya, selalu mengandung komponen-komponen atau subsistem-subsistem. Setiap subtistem mempunyai sifat-sifat dari sistem untuk menjalankan suatu fungsi tertentu dan mempengaruhi proses sistem secara keseluruhan. Suatu sistem dapat mempunyai suatu sistem yang lebih besar yang disebut dengan *supra sistem*.

2) Batas Sistem (*Boundary*)

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

3) Lingkungan Luar Sistem (*Environment*)

Lingkungan luar dari suatu sistem adalah apapun diluar 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 dan dengan demikian harus tetap dijaga dan dipelihara. Sedangkan lingkungan luar yang merugikan harus ditahan dan dikendalikan, kalau tidak maka akan mengganggu kelangsungan hidup dari sistem.

4) Penghubung sistem (*Interface*)

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

5) Masukan Sistem (*input*)

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

6) Keluaran Sistem (*output*)

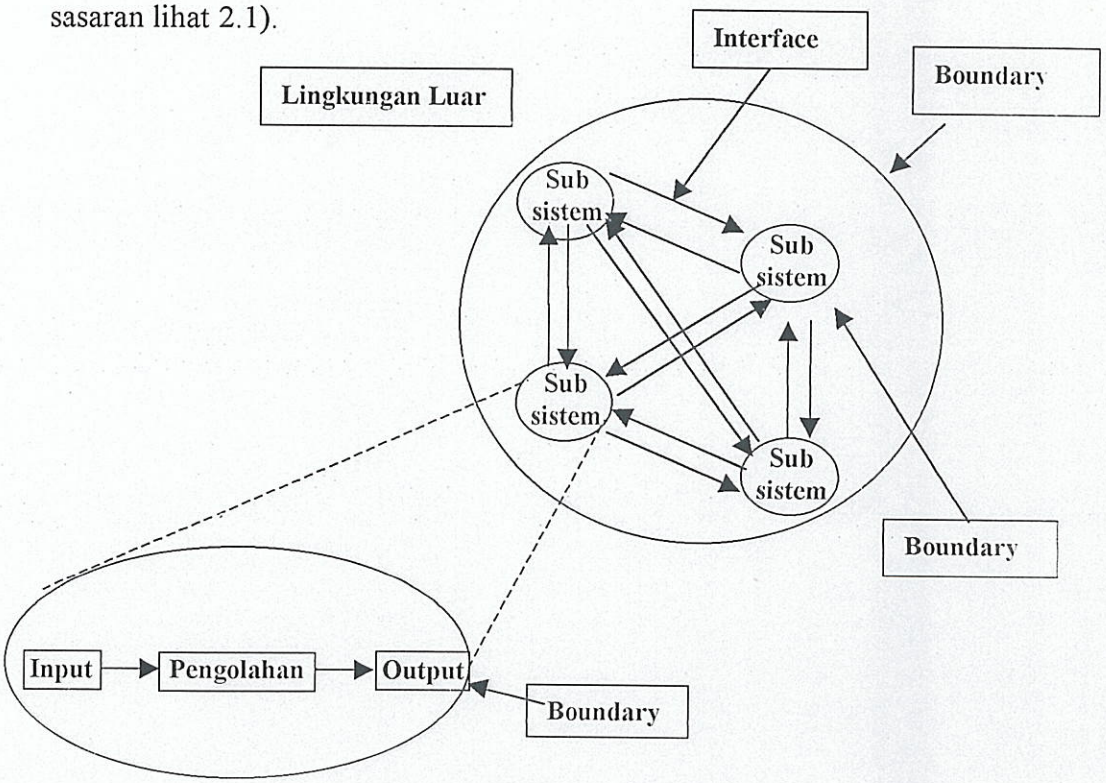
Keluaran adalah hasil dari energi yang diolah dan diklasifikasikan menjadi keluaran yang berguna dan sisa pembuangan. Keluaran dapat merupakan masukan subsistem yang lain atau kepada supra sistem. Misalnya untuk sistem komputer, panas yang dihasilkan adalah keluaran yang tidak berguna dan merupakan hasil sisa pembuangan, sedangkan informasi adalah keluaran yang dibutuhkan.

7) Pengolahan Sistem (*Process*)

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

8) Sasaran Sistem (*Objectives*)

Suatu sistem pasti mempunyai tujuan (*goal*) atau sasaran (*objective*). Kalau suatu sistem tidak mempunyai sasaran, maka operasi sistem tidak akan ada gunanya. Sasaran dari sistem sangat menetukan sekali masukan yang dibutuhkan sistem dan keluaran yang akan dihasilkan sistem. Suatu sistem dikatakan berhasil bila menganai sasaran atau tujuannya (perbedaan tujuan dan sasaran lihat 2.1).



Gambar 2.1 Karakteristik sistem

2.1.2 Klasifikasi Sistem

Sistem dapat diklasifikasi dari beberapa sudut pandangan, diantaranya adalah sebagai berikut ini.

1) Sistem diklasifikasikan sebagai sistem abstrak (*abstract System*) dan sistem fisik (*Physical system*).

Sistem abstrak adalah sistem yang berupa pemikiran atau ide-ide yang tidak tampak secara fisik. Misalnya sistem teologia, yaitu sistem yang berupa pemikiran-pemikiran hubungan antara manusia dengan Tuhan. Sistem fisik merupakan sistem yang ada secara fisik. Misalnya sistem komputer, sistem akuntansi, sistem produksi dan lain sebagainya.

2) Sistem diklasifikasikan sebagai sistem alamiah (*natural system*) dan sistem buatan manusia (*human made system*).

Sistem alamiah adalah sistem yang terjadi melalui proses alam, tidak dibuat manusia. Misalnya sistem perputaran bumi. Sistem buatan manusia sistem yang di rancang oleh manusia. Sistem buatan manusia yang melibatkan interaksi antara manusia dengan mesin disebut dengan *human-machine system* atau ada yang menyebut dengan *man-machine system.* Sistem informasi merupakan contoh *man-machine system*, karena menyangkut penggunaan komputer yang berinteraksi.

3) Sistem diklasifikasikan sebagai sistem tertentu (*deterministic system*) dan sistem tak tentu (*probalistic system*).

Sistem tertentu beroperasi dengan tingkah laku yang sudah dapat di prediksi. Interaksi diantara bagian-bagiannya dapat dideteksi dengan pasti,

sehingga keluaran dari sistem dapat diramalkan. Sistem komputer adalah contoh dari sistem tertentu yang tingkah lakunya dapat dipastikan berdasarkan program-program yang dijalankan. Sistem tak tentu adalah sistem yang kondisi masa depannya tidak dapat diprediksi karena mengandung unsur probalitas.

4) Sistem diklasifikasikan sebagai sistem tertutup (*closed system*) dan sistem terbuka (*open system*).

Sistem tertutup merupakan sistem yang tidak berhubungan dan tidak berpengaruh dengan lingkungan luarnya. Sistem ini bekerja secara otomastis tanpa adanya turut campur tangan dari pihak luarnya. Secara teoritis sistem tertutup ini ada, tetapi kenyataannya ini tidak ada sistem yang benar-benar tertutup, yang ada hanyalah *relatively closed system* (secara relatif tertutup, tidak benar-benar tertutup). Sistem terbuka adalah adalah sistem yang berhubungan dan terpengaruh dengan lingkungan luarnya. Sistem ini menerima masukan dan menghasilkan keluaran untuk lingkungan luar atau subsistem yang lainnya. Karena sistem sifatnya terbuka dan terpengaruh oleh lingkungan luarnya, maka suatu sistem harus mempunyai suatu sistem pengendali yang baik. Sistem yang baik harus dirancang sedemikian rupa, sehingga secara relatif tertutup karena sistem tertutup akan bekerja secara otomatis dan terbuka hanya untuk pengaruh yang baik saja.

2.2 Konsep Dasar Informasi

Informasi ibarat darah yang mengalir di dalam tubuh suatu organisasi, sehingga informasi ini sangat penting di dalam suatu organisasi. Suatu sistem

yang kurang mendapatkan informasi akan menjadi luruh, kerdil dan akhirnya berakhir. *Robert N. Anthony* dan *John Dearden* menyebut keadaan dari sistem dalam hubungannya dengan berakhirannya dengan istilah *entropy*. Informasi yang berguna bagi sistem adalah yang menghindari proses *entropy* yang disebut dengan *negative entropy* atau *negentropy*.

Informasi didefinisikan *Robert N. Anthony, A. et al.*:

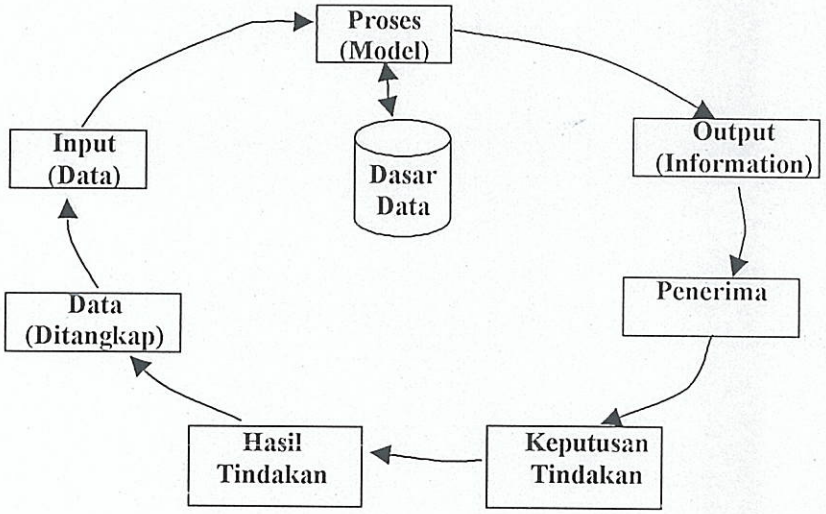
> *Informasi adalah data yang diolah menjadi bentuk yang lebih berguna dan lebih berarti bagi yang menerimanya. (Jogiyanto. HM ; 1989:8)*

Sumber dari informasi adalah data. Data merupakan bentuk jamak dari bentuk tunggal datum atau data-item. Data adalah kenyataan yang menggambarkan suatu kejadian-kejadian (*event*) dan kesatuan nyata (*fact dan entity*). Kejadian-kejadian (*event*) adalah sesuatu yang terjadi pada suatu saat tertentu dan kesatuan nyata (*fact dan entity*) adalah berupa suatu obyek nyata seperti tempat, benda dan orang yang betul-betul ada dan terjadi.

2.2.1 Siklus Informasi

Data merupakan bentuk yang masih mentah yang belum dapat berceritera banyak, sehingga perlu diolah lebih lanjut. Data diolah melalui suatu model untuk dihasilkan informasi. Data yang diolah untuk menghasilkan informasi menggunakan suatu model proses yang tertentu. 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 disebut dengan siklus informasi (*information cycle*) . siklus ini disebut pula dengan siklus pengolahan data (*data processing cycle*).



Gambar 2.2 siklus Informasi

2.2.2 Kualitas Informasi

Kualitas suatu informasi tergantung dari tiga hal yaitu:

1) Akurat

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 kepenerima informasi memungkinkan banyak terjadi gangguan (*noise*) yang dapat merubah atau merusak informasi tersebut.

2) Tepat pada waktunya

Berarti informasi yang datang pada penerima tidak boleh terlambat. Karena informasi merupakan landasan di dalam pengambilan keputusan.Untuk mendapatkan informasi dengan cepat harus didukung dengan teknologi-teknologi mutakhir untuk mendapatkan, mengolah dan mengirimkan informasi tersebut.

3) Relevan

Berarti informasi tersebut mempunyai manfaat untuk pemakaiannya. Relevansi informasi untuk tiap-tiap orang satu dengan yang lainnya berbeda.

2.2.3 Niiai Informasi

Nilai dari informasi ditentukan dari dua hal, yaitu manfaat dan biaya mendapatkannya. Suatu informasi dikatakan bernilai bila manfaatnya lebih efektif bila dibandingkan dengan biaya mendapatkannya. Akan tetapi perlu diperhatikan bahwa informasi umumnya digunakan untuk beberapa kegunaan, dan informasi tidak bisa ditaksir dengan satuan nilai uang, tetapi dapat ditaksir nilai efektivitas.

2.3 Konsep Dasar Sistem Informasi

Informasi dapat diperoleh dari sistem informasi (*information system*) atau disebut pula *processing sysem* atau *information processing system* atau *information-generating system*. Dan sistem informasi didefinisikan oleh *Robert A. Leitch* dan *K. Roscoe Davis* sebagai berikut:

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 meyediakan pihak luar tertentu dengan laporan-laporan yang diperlukan. (Jogiyanto. HM ; 1989:11)

2.3.1 Komponen Sistem Informasi

John Burch dan Gary Grundnistki mengemukakan bahwa sistem informasi terdiri dari komponen-komponen yang disebut dengan istilah blok bangunan (*building blok*), yaitu:

1) Blok Masukan (*input blok*)

Input mewakili data yang masuk ke dalam sistem informasi. Input disini termasuk metode-metode dan media untuk menangkap data yang akan dimasukkan, yang dapat berupa dokumen-dokumen dasar.

Blok ini terdiri dari kombinasi prosedur, logika dan model mate-matik yang akan memanipulasi data input dan data yang tersimpan dibasis data dengan cara yang sudah tertentu untuk mengahasilkan keluaran yang diinginkan.

2) Blok Keluaran

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

3) Blok Teknologi

Teknologi merupakan "kotak alat" (*tool-box*) dalam sistem informasi. Teknologi digunakan untuk menerima input, menjalankan model, menyimpan dan mengakses data, menghasilkan dan mengirim keluaran dan membantu

pengendalian dari sistem secara keseluruhan. Teknologi terdiri dari 3 bagian utama, yaitu teknisi (*humanware atau brainware*), perangkat lunak (*software*) dan perangkat keras (*hardware*).

4) Blok Basis Data

Basis data (*database*) merupakan kumpulan dari data yang saling berhubungan satu dengan yang lainnya, tersimpan diperangkat keras komputer dan digunakan perangkat lunak untuk memanipulasinya. Data perlu disimpan dalam basis data untuk keperluan penyedian informasi lebih lanjut. Basis data diakses atau dimanipulasi dengan menggunakan perangkat lunak paket yang disebut dengan DBMS (*Database Management Systems*).

5) Blok Kendali

Banyak hal yang dapat merusak sistem informasi, seperti misalnya bencana alam, temperatur, air, debu, kecurangan-kecurangan, kegagalan-kegagalan sistem itu sendiri, kesalahan-kesalahan, ketidak efisienan, sabotase dan lain-lain. Beberapa pengendalian perlu dirancang dan diterapkan untuk meyakinkan bahwa hal-hal yang dapat merusak sistem dapat dicegah ataupun bila terlanjur terjadi kesalahan-kesalahan langsung cepat diatasi.

2.3.2 Sistem Informasi Manajemen

Sistem informasi manajemen (*management information system*) atau dikenal dengan SIM sangat dibutuhkan oleh semua tingkatan manajemen. Sistem informasi manajemen didefinisikan oleh *George M. Scott* sebagai berikut:

Suatu SIM adalah kumpulan dari interaksi-interaksi sistem-sistem informasi yang menyediakan informasi baik untuk kebutuhan manajerial maupun kebutuhan operasi. (Jogiyanto. HM ; 1989:14)

Menurut *Barry E. Cushing*:

Suatu SIM adalah kumpulan dari manusia dan sumber-sumber daya modal di dalam suatu organisasi yang berfanggung jawab mengumpulkan dan mengolah data untuk menghasilkan informasi yang berguna untuk semua tingkatan manajemen di dalam kegiatan perencanaan dan pengendalian. (Jogiyanto. HM ; 1989:14)

Menurut *Frederick H. Wu*:

SIM adalah kumpulan-kumpulan dari sistem-sistem yang menyediakan informasi untuk mendukung manajemen. (Jogiyanto. HM ; 1989:14)

Menurut *Gordon B. Davis*:

SIM adalah sistem manusia/mesin yang menyediakan informasi untuk mendukung operasi manajemen dan fungsi pengambilan keputusan dari suatu organisasi. (Jogiyanto. HM ; 1989:15)

Dari beberapa definisi tersebut dapat kita ambil bahwa SIM adalah:

1) Kumpulan dari interaksi sistem-sistem informasi.

2) Menghasilkan informasi yang berguna untuk semua tingkatan manajemen.

Secara teori, komputer tidak harus digunakan di dalam SIM, tetapi kenyataannya tidaklah mungkin SIM yang kompleks dapat berfungsi tanpa melibatkan elemen non-komputer dan elemen komputer, serta SIM selalu

berhububngan dengan pengolahan informasi yang berbasis pada komputer (*computer-based information processing*).

2.4 Pengembangan Sistem

Pengembangan sistem (*system development*) dapat berarti menyusun suatu sistem yang baru untuk menggantikan sistem yang lama secara keseluruhan atau memperbaiki sistem yang telah ada. Sistem yang lama perlu diperbaiki atau diganti disebabkan karena beberapa hal, yaitu:

1) Adanya permasalahan-permasalahan (*problem*) yang timbul dari sistem lama.

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 suatu sistem dan data menjadi kurang terjamin.
- Tidak efisiennya operasi.
- Tidak ditaatinya kebijaksanaan manajemen yang telah diterapkan.

b. Pertumbuhan Organisasi

Pertumbuhan organisasi yang menyebabkan harus disusunnya sistem yang baru. Dan kebutuhan informasi semakin luas, volume pengolahan data semakin meningkat, maka sistem yang lama tidak efektif lagi.

2) Untuk meraih kesempatan-kesempatan (*opporuniies*)

Teknologi informasi telah berkembang dengan cepatnya. Perangkat keras komputer, perangkat lunak dan teknologi komunikasi telah begitu cepat berkembang. Dalam keadaan yang informasi yang begitu cepat maka akan mendukung berhasil atau tidaknya strategi atau rencana dengan menggunakan kesempatan-kesempatan yang ada.

3) Adanya Instruksi-instruksi (*directives*)

Penyusunan sistem yang baru dapat juga terjadi karena adanya instruksi-instruksi dari atas pimpinan ataupun luar organisasi.

Analisis sistem adalah kegiatan dimana pemecahan dari suatu sistem yang masih utuh kedalam bagian-bagian komponennya untuk dapat di identifikasi dan di evaluasi atas masalah-masalah yang timbul, kesempatan-kesempatan yang ada hambatan-hambatan yang terjadi serta kebutuhan-kebutuhannya sehingga dengan demikian dapat diusulkan perbaikan-perbaikannya. Tahap analisis merupakan tahap yang paling kritis karena bila terjadi kesalahan dalam tahap ini akan mengakibatkan terhadap tahap-tahap berikutnya.

Beberapa pendekatan untuk mengembangkan sistem yang akan digunakan sebagai pedoman adalah :

1) Pendekatan terstruktur

Pendekatan ini dipandang dari metodologi yang digunakan. pendekatan terstruktur dilengkapi dengan alat-alat (tools) dan teknik-teknik (techniques) yang dibutuhkan dalam pengembangan sistem, sehingga hasil akhir dari sistem

yang dikembangkan akan didapatkan sistem yang strukturnya didefinisikan dengan baik dan jelas.

2) Pendekatan sepotong lawan pendekatan sistem

Pendekatan ini dipandang dari sasaran yang akan dicapai, pendekatan sistem (system approach) memperhatikan sistem informasi sebagai suatu kesatuan integrasi untuk masing-masing kegiatan atau aplikasinya.

3) Pendekatan sistem menyeluruh lawan pendekatan moduler

Pendekatan ini dipandang dari cara mengembangkannya, pendekatan moduler (moduler approach) adalah berusaha memecah sistem yang rumit kebeberapa bagian atau modul yang sederhana, sehingga sistem akan lebih mudah dipahami dan dikembangkan.

4) Pendekatan bawah naik (button up) dan lawan pendekatan atas turun (top down)

Pendekatan ini dipandang dari cara mengembangkannya, pendekatan moduler (modular approach) menerapkan teknologi canggih hanya untuk aplikasi-aplikasi yang memerlukan saja pada saat itu dan akan terus dikembangkan untuk periode-periode berikutnya mengikuti kebutuhannya sesuai dengan perkembangan teknologi yang ada.

Adapun alat dan teknik yang digunakan dalam pengembangan sistem pada saat ini adalah :

1) Statement Of Purpose

Statemen of Purpose (STP) berisikan tentang deskripsi textual fungsi sistem.

2) Data Flow Diagram Context level (Context Diagram)

Context Diagram adalah bagian dari DFD yang berfungsi memetakan model lingkungan yang dipresentasikan dengan lingkaran tunggal yang mewakili keseluruhan sistem.

a. Diagram Alir dokumen

Diagram Alir Dokumen merupakan bagan Alir yang menunjukkan arus dari mana data yang masuk dan menghasilkan apa.

I. Diagram Arus Data (DAD) atau Data Flow Diagram (DFD) sering digunakan untuk menggambarkan suatu sistem yang telah ada atau sistem yang baru yang akan dikembangkan secara logika tanpa memperhatikan lingkungan fisik dimana data tersebut disimpan.

II. Event List (EL)

Event List adalah daftar narasi Stimulasi (Daftar Kejadian) yang terjadi dalam lingkungan dan mempunyai hubungan dengan respon yang diberikan.

III. Kamus Data

Kamus data atau disebut dengan istilah *System Data Dictionary* adalah katalog fakta tentang data dan kebutuhan-kebutuhan informasi dari suatu sistem informasi.

IV. Proses Specifications (PS)

Proses specifications digunakan untuk mendeskripsikan proses yang terjadi pada level paling dasar dalam DFD. Model ini

berfungsi mendeskripsikan apa saja yang dilakukan ketika masukan ditransformasikan menjadi keluaran.

V. Entity Relationship Diagram (ERD)

Entity Relationship Diagram yang sering disingkat dengan istilah ERD adalah model konseptual yang mendeskripsikan hubungan antar penyimpanan.

VI. Teknik Observasi

Observasi atau pengamatan (*obsevations*) merupakan salah satu teknik pengumpulan data/fakta (Fact Finding Technique) yang cukup efektif untuk mempelajari suatu sistem. Observasi adalah pengamatan langsung atas kejadian atau kegiatan yang sedang dilakukan. Pada saat melakukan observasi, analis sistem dapat juga berpartisipasi atau hanya mengamati saja orang-orang yang sedang melakukan suatu kegiatan tertentu yang diobservasi.

VII. Pengertian Data Base

Basis Data atau DataBase merupakan kumpulan dari data yang saling berhubungan dengan yang lainnya, tersimpan di simpanan luar komputer dan dipergunakan perangkat lunak tertentu untuk memanipulasinya. Database merupakan salah satu komponen yang penting pada sistem informasi, karena berfungsi sebagai basis penyedia informasi bagi pemakainya. Penerapan database dalam sistem informasi disebut dengan database system. Sistem basis data (database system) adalah suatu sistem informasi yang

mengintegrasikan kumpulan dari data yang saling berhubungan satu sama lainnya dan membuatnya tersedia untuk beberapa aplikasi yang bermacam-macam didalam suatu organisasi.

VIII. Normalisasi

Normalisasi adalah proses untuk menghilangkan group data yang berulang (redudansi data).

Ada empat tahap normalisasi yang dilakukan, yaitu :

(a) Memisahkan group berulang.

(b) Memisahkan field-field yang tergantung pada salah satu field kunci.

(c) Memisahkan field yang tergantung pada field lainnya yang bukan field kunci (*Primary Key*)

(d) Memisahkan field yang merupakan ketergantungan demisional.

2.5 Metodologi yang Digunakan

Suatu metodologi perancangan sistem dikatakan baik apabila metodologinya mencakup semua aspek dan kriteria perancangan, yaitu dimulai dari tahap perumusan masalah sampai dengan tahap pelaksanaan perancangan dan pengorasian dari sistem yang dirancang. Adapun pengertian metodolosi secara teori adalah:

Kesatuan metode yang digunakan oleh suatu ilmu pengetahuan, seni dan disiplin ilmu lainnya.

Arti metodologi secara metode adalah:

Suatu teknik yang sistematik untuk mengerjakan sesuatu.

Metode pengembangan sistem berarti adalah metode-metode, prosedur-prosedur, konsep-konsep pekerjaan atau aturan-aturan yang akan digunakan untuk digunakan suatu sistem informasi. Metodologi diklasifikasikan kedalam tiga kelompok yaitu:

1) Functional Decompotion methodologies

   Metodologi ini lebih menekankan dari sistem ke dalam subsistem yang lebih kecil agar mudah dipahami.

2) Data Oriented Methodologies

   Metodologi ini lebih menekankan kepada karekateristik data yang akan digunakan atau diproses dan dibagi lagi kedalam dua kelompok, yaitu:

   a. Data Flow Oriented

      Pemecahan dari sistem kedalam modul berdasarkan dari type elemen data dan tingkah laku dari logika modul tersebut.

   b. Data Structured Oriented

      Lebih menekankan pada input dan output dari sistem.

3) Prescitiple Methodologies

   Metode ini lebih menekankan kepada perangkat lunaknya.

Dimana didalam perancangan sistem ini menggunakan metodologi yang lebih menekankan kepada karakteristik data yang akan digunakan atau diproses atau dengan kata lain Data Oriented Methodologies.

2.6 Perangkat Lunak (Software)

Keberadaan perangkat lunak (software) selalu menyertai perangkat keras (hardware) yang ada. Dan tidak semua perangkat lunak muncul untuk dibahas. Hal ini tergantung pada perkembangan teknologi perangkat lunak itu sendiri.

Secara fungsinya, perangkat lunak (software) dapat dibagi menjadi tiga, yaitu: System Software, Progaming Language, dan Aplikasi Software. Ada literatur yang menjabarkan perangkat lunak langsung sesuai dengan generasi-generasi yang ada, di mana system software dan aplication software masuk ke dalamnya.

2.6.1 System Software

System software berfungsi untuk mengatur bagaimana cara menggunakan peralatan. Dan yang dimaksud system software adalah perangkat lunak yang dibuat menjadi satu dengan sistem yang ada.

1. Operating System (OS)

   Sesuai dengan namanya Operating System (OS) adalah software yang dibutuhkan agar peralatan yang ada dapat bekerja (beroperasi). Operating System pada microprocessor menggunakan bahasa Assembly dan Operating System berhubungan Disk Operating System (DOS) serta berkomunikasi untuk sistem-sistem seperti Windows, Unix dan lain sebagainya.

2. Software Developmen Kit

   Software Developmen Kit (SDK) adalah software-software fasilitas yang dibuat oleh pembuat hardware guna membantu para programer dalam

membuat software baru. Jadi SDK adalah program bantu yang menghubungkan pembuat programer dengan operating system.

3. Utilyti Program

Utilyti program adalah perangkat lunak tambahan yang digunakan untuk bermain-main pada tingkat OS. Utilyti program mungkin dibuat oleh pembuat perangkat kerasnya, maupun oleh orang lain, (third party vendor). Utilyti program sangat membantu pemakai untuk memperbaiki, mengubah, atau keperluan manajemen sistem yang lain.

2.6.2 Programing Language

Programing Language adalah bahasa yang khusus dibuat agar seseorang dapat membuat sebuah aplikasi. Programing Language terbagi atas generasi-generasi yang berasal dari status dan perkembangan yang ada.

1. Generasi Pertama

Generasi pertama adalah bahasa mesin ('machine language). Bahasa ini memperlihatkan bagaimana cara bekerja sebuah microprocessor.

Contoh : perintah 110010010 diartikan sebagai data 52H(hexadesimal).

2. Generasi Kedua

Generasi kedua adalah bahasa Assembly yang mirip dengan bahasa mesin hanya saja penulisan sudah berupa sesuatu yang dapat dibaca. Fungsinya sama dengan bahasa mesin, tetapi di sini dibutuhkan program yang disebut sebagai assembler yang berfungsi untuk menerjemahkan semua perintah

yang diberikan dari bahasa assembly ke bahasa mesin sebelum perintah tersebut dijalankan.

3. Generasi Ketiga

   Generasi ketiga sering disebut sebagai high-level language dimana contohnya adalah bahasa Basic, Fortran, Pascal dsb.

4. Generasi Keempat

   Generasi keempat terkadang disebut juga very high level language tetapi lebih umum disebut 4GL (Fourth Generation Language). 4GL terkadang juga disebut sebagai non-procedural language, karena bahasa yang digunakan sebanyak mungkin melepas diri dari prosedur pemograman. Jadi penulisan pada bahasa tersebut terfokus pada apa yang dibutuhkan dan bahasanya dibuat sedemikian rupa hingga mirip dengan bahasa manusia. Dan yang termasuk dalam bahasa ini adalah Acces, FoxBase, dBase dsb.

5. Generasi Kelima

   Banyak literatur yang tidak membahas tentang adanya generasi kelima. Tetapi generasi kelima adalah bahasa pemograman yang digunakan pada Expert System. Expert System mempunyai tata cara pemograman tersendiri dan sedang berkembang cukup besar. Contoh adalah LISP, Prolog, dsb.

2.6.3 Application Software

Application software dibagi menjadi dua fungsi, yaitu untuk pembuatan dengan Application Development Software dan fungsi pemakai dengan Software Package.

1. Application Development Sofware

   Semua bahasa pada generasi ketiga dan keempat dapat termasuk ke dalam kategori Application Development Software (ADS). ADS menekankan pada kemampuan bahasa dalam membuat sebuah aplikasi, sehingga hanya dipakai oleh pembuat program, bukan pemakai aplikasi.

2. Software Package

   Software Package adalah sisanya. Jumlahnya ada ribuan, dan biasanya dibagi ke dalam bidang yang dituju. Lotus, Wordstar dsb.