BAB II
LANDASAN TEORI

Dalam melakukan analisis terhadap permasalahan dan perancangan perangkat lunak, diperlukan pemahaman-pemahaman terhadap sejumlah teori yang mendukung terhadap aktifitas-aktifitas tersebut, penulis mengkaji sejumlah teori yang akan berguna untuk melakukan analisis dan perancangan perangkat lunak. Teori-teori tersebut merupakan konstribusi dari perkuliahan dan hasil studi literatur.

2.1 Konsep Dasar Sistem

Menurut [JOG99] :

Terdapat dua kelompok pendekatan didalam mendefinisikan sistem, yaitu yang menekankan pada prosedur dan pada komponen dan elemennya.

1. Pendekatan prosedur adalah pendekatan yang menekankan pada konsep sistem berdasarkan prosedur-prosedur yang ada dalam sistem. Pendekatan sistem yang lebih menekankan pada prosedur mendefinisikan sistem sebagai suatu jaringan kerja dari prosedur-prosedur yang saling berhubungan, berkumpul bersama-sama untuk melakukan suatu kegiatan atau untuk menyelesaikan suatu sasaran tertentu.

   Suatu prosedur adalah suatu urutan-urutan yang tetap dari tahapan-tahapan instruksi yang menerangkan apa ynag harus dikerjakan, siapa yang mengerjakan, kapan dikerjakan dan bagaimana mengerjakannya.

2. Sementara pendekatan sistem yang menekankan pada elemen atau komponen mendefinisikan sistem sebagai kumpulan elemen yang berinteraksi untuk mencapai suatu tujuan. Suatu sistem mempunyai karakteristik atau sifat tertentu yaitu mempunyai komponen-komponen, batas sistem, lingkungan luar sistem, masukan, keluaran, pengolahan, sasaran dan tujuan.

2.1.1 Pengertian Sistem

Sistem terdiri dari alat masukan dan alat keluaran dimana dalam pengoperasiannya terdiri dari perangkat keras *(Hardware*) dan perangkat lunak (*Input*), proses *(Process*), dan keluaran *(Output*) penertiansistem itu sangat dan bermacam-macam disesuaikan dengan pendekatan dalam mendefinisikan sistem itu sendiri. Suatu sistem merupakan jaringan dari prosedur-prosedur yang saling berhubungan.

Definisi sistem menurut [JOG99] :

“ Sistem adalah kumpulan dari elemen-elemen yang saling berinteraksi untuk mencapai suatu tujuan “.

2.1.2 Karakteristik Sistem

Karakteristik sistem menurut [JOG99] adalah: Untuk mencapai tujuannya, suatu sistem harus memiliki sifat-sifat tertentu atau suatu karakteristik seperti berikut:

1. Komponen (*Components*)

   Suatu sistem terdiri dari sejumlah componen yang saling berinteraksi dan bekerjasama membentuk satu kesatuan.

2. Batas sistem (*Boundary*)

   Merupakan daerah yang membatasi antara satu sistem dengan sistem lainnya atau dengan lingkungan luar.

3. Lingkungan Luar Sistem (*Environments*)

   Adalah segala sesuatu yang berada diluar batas sistem yang mempengaruhi operasi sistem baik itu yang bersifat merugikan ataupun menguntungkan.

4. Penghubung (*Interface*)

   Merupakan media penghubung antar subsistem yang memungkinkan sumber-sumber daya mengalir dari satu subsistem ke subsistem lain.

5. Masukan (*Input*)

   Adalah energi yang dimasukan kedalam sistem, yang dapat berupa masukan perawatan(*Maintenance Input*) dan masukan sinyal (*Signal Input*).

6. Keluaran (*Output*)

   Adalah hasil dari energi yang diolah dan diklasifikasikan menjadi keluaran yang berguna dari sisa pembuangan.

7. Pengolah Sistem (*Process*)

   Suatu sistem dapat mempunyai suatu bagian pengolah yang akan mengubah masukan menjadi keluaran.

8. Sasaran (*Objective*) atau Tujuan (*Goal*)

   Suatu sistem pasti mempunyai tujuan (*goa*l), jika suatu sistem tidak mempunyai tujuan yang jelas, maka semua operasi sistem tidak ada gunanya.

2.1.3 Klasifikasi Sistem

Sistem dapat diklasifikasikan dari beberapa sudut pandang, diantaranya adalah sebagai berikut:

1. Sistem diklasifikasikan sebagai Sistem Abstrak dan Sistem Fisik
    a) Sistem Abstrak

        Sistem Abstrak adalah sistem yang berupa pemikiran atau ide-ide yang tidak nampak secara fisik.

    b) Sistem Fisik

        Sistem Fisik adalah statu sistem dari unsur-unsur yang bekerjasama untuk mencapai suatu tujuan tertentu, dimana sistem-sistem tersebut lebih sekedar kerangka –kerangka konsep belaka.

2. Sistem diklasifikasikan sebagai Sistem Tertutup dan Sistem Terbuka
    a) Sistem Tertutup

        Sistem Tertutup adalah suatu sistem tidak berhubungan dan tidak terpengaruh dengan lingkungan luar.

    b) Sistem Terbuka

        Sistem Terbuka adalah suatu sistem yang berhubungan dan terpengaruh dengan lingkungan luar.

3. Sistem diklasifikasikan sebagai Sistem Alamiah dan sistem Buatan Manusia
    a) Sistem Alamiah

        Sistem Alamiah adalah sistem yang terjadi melalui proses alam dan tidak dibuat oleh manusia

b) Sistem Buatan Manusia

Sistem Buatan Manusia adalah sistem yang dirancang oleh manusia dan melibatkan interaksi antara manusia dengan mesin.

4. Sistem diklasifikasikan sebagai Sistem Tertentu dan Sistem Tak Tentu

a) Sistem Tertentu

Sistem Tertentu adalah beroperasi dengan tingkah laku yang sudah dapat diprediksi interaksi diantara bagian-bagiannya dapat dideteksi dengan pasti sehinggan keluarannya dapat diramalkan

b) Sistem Tak Tentu

Sistem Tak Tentu adalah sistem yang kondisi masa depannya tidak dapat diprediksi karena mengandung unsur probabilitas.

2.1.4 Model Sistem

Model sistem merupakan penyederhanaan dari sesuatu, suatu model yang dibentuk akan mewakili sebuah objek atau entitas. Terdapat beberapa jnis model sistem, yaitu:

a. Model Fisik, yaitu penggambaran entitas atau objek dalam bentuk tiga dimensi
b. Model Naratif, yaitu penggambaran entitas atau objek dalam bentuk lisan atau tulisan
c. Model Grafik, yaitu penggambaran entitas atau objek dalam bentuk persamaan atau formula matematika.

2.2 Konsep Dasar Informasi

Informasi adalah data yang sudah diproses atau diolah sehingga mempunyai nilai bagi penerimanya dan dapat digunakan untuk dasar pengambilan keputusan yang disampaikan melalui media kertas (*HardCopy*), tampilan (*Display*) atau sarana suara (*Audio*).

Data adalah kumpulan kejadian yang diangkat dari suatu kejadian. Data dapat berupa angka-angka, huruf-huruf, simbol-simbol khusus atau gabungan dari keduanya. Pengolahan data adalah manipulasi dari data kedalam bentuk yang berguna dan berarti, berupa suatu informasi. Informasi adalah hasil dari kegiatan pengolahan data yang memberikan bentuk yang lebih berarti dari suatu kejadian. Jadi Pengolahan Data Electronik (PDE) atau *Electronic Data Processing* (EDP) adalah manipulasi dari data kedalam bentuk yang lebih berarti berupa suatu informasi dengan menggunakan suatu informasi dengan menggunakan suatu alat elektronik yaitu komputer.

2.2.1 Pengertian Informasi

Pengolahan data meliputi pengumpulan data, pencatatan data, penganalisaan data, penyimpanan data dan penyaluran data kepada pemakai berbentuk informasi yang dibutuhkan oleh pemakai. Informasi sering dikaitkan dengan arti data, Namun arti dari masing-masing kata itu berbeda, akan tetapi sering terjadi kesalah pahaman dalam mengartikan apa informasi dan apa itu data. Data merupakan bahan mentah dari informasi sedangkan informasi adalah hasil dari data yang telah diolah dan mempunyai nilai guna bagi para pengambil keputusan

2.2.2 Karakteristik Informasi

Kualitas informasi tergantung dari tiga hal yaitu:

1. Akurat

Informasi harus bebas dari kesalahan-kesalahan dan tidak bias atau menyesatkan

2. Tepat Waktu

Informasi yang datang pada penerima tidak boleh terlambat. Informasi yang sudah usang tidak akan mempunyai nilai lagi, karena informasi merupakan landasan dalam mengambil keputusan. Bila pengambilan keputusan terlambat maka dapat berakibat fatal bagi informasi.

3. Relevan

Informasi tersebut mempunyai manfaat untuk pemakainya, *relevansi* informasi bagi tiap-tiap orang dengan yang lainnya.

2.2.3 Nilai Informasi

Nilai informasi ditentukan dari 2 (dua) hal yaitu manfaat dan biaya mendapatkannya. Suatu informasi dikatakan bernilai apabila manfaatnya lebih efektif dibandingkan dengan biaya mendapatkannya. Lebih lanjut sebagian informasi tidak dapat persis ditaksir keuntungannya dengan suatu nilai uang tetapi dapat ditaksir nilai efektifitasnya.

Siklus Pengolahan Data

Suatu proses pengolahan data terdiri dari 3 tahapan dasar, yang disebut dengan siklus pengolahan data *(Data Processing cycle)*, yaitu *input, processing dan output.*



Gambar 2.1 Siklus pengolahan data

[Sumber : [JOG99]]

2.2.4 Pengertian Sistem Informasi

INPUT PR

Definisi sistem informasi menurut [JOG99]:

> "Sistem informasi adalah suatu sistem didalam suatu organisasi yang merupakan kombinasi 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 menyediakan suatu dasar informasi untuk ppengambilan keputusan yang cerdik".

Setelah diketahui bahwa informasi merupakan sangat penting bagi suatu organisasi atau manajemen untuk mengambil keputusan, maka dapat didefinisikan sebagai berikut:

a. Suatu sistem yang dibuat oleh manusia yang terdiri dari komponen-komponen dalam berorganisasi untuk mencapai suatu tujuan yaitu menyajikan infomasi
b. Sekumpulan prosedur organisasi yang pada saat dilaksanakan akan memberikan informasi bagi pengambil keputusan dan atau untuk mengendalikan informasi
c. Suatu sistem didalam organisasi yang mempertemukan kebutuhan pengolahan transaksi, mendukung operasi, bersifat manajerial, dan kegiatan strategi dari suatu organisasi dan menyediakan pihak luar tertentu dengan laporan-laporan yang diperlukan.