# BAB II

# LANDASAN TEORI

## 2.1 Sistem

Terdapat dua kelompok pendekatan dalam mendefinisikan sistem, yaitu yang menekankan pada prosedurnya dan yang menekankan pada komponen atau elemennya.

Pendekatan sistem yang lebih menekankan pada prosedur mendefinisikan sistem sebagai berikut ini : 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. Pendekatan sistem yang merupakan jaringan kerja dari prosedur lebih menekankan urut-urutan operasi didalam sistem.

Pendekatan sistem yang lebih menekankan pada elemen atau komponennya mendefinisikan sistem sebagai berikut : Sistem adalah kumpulan dari elemen-elemen yang berinteraksi untuk mencapai suatu tujuan tertentu. Pendekatan sistem yang merupakan kumpulan dari elemen-elemen atau komponen-komponen atau subsistem-subsistem merupakan definisi yang lebih luas dan lebih banyak diterima karena pada kenyataannya suatu sistem terdiri dari beberapa subsitem atau sistem-sistem bagian. Komponen-komponen atau subsistem-subsistem dalam suatu sistem tidak dapat berdiri sendiri, semuanya saling berinteraksi dan saling berhubungan membentuk satu kesatuan sehingga

sasaran sistem dapat tercapai.

### 2.1.1 Karakteristik Sistem

Suatu sistem menpunyai karakteristik atau sifat-sifat tertentu, yaitu mempunyai komponen-komponen (components), batas (boundary), lingkungan luar sistem (environments), penghubung (interface), masukan (input), keluaran (output), pengolah (process), dan sasaran (objectives) atau tujuan (goal).

a. Komponen Sistem

Suatu sistem terdiri dari sejumlah komponen yang saling berinteraksi, yang artinya saling bekerjasama membentuk suatu kesatuan. Komponen-komponen sistem atau elemen-elemen sistem dapat berupa subsistem atau bagian-bagian dari sistem. Setiap sistem tidak perduli betapapun kecilnya, selalu mengandung komponen-komponen atau subsistem-subsistem. Setiap subsistem mempunyai sifat-sifat dari subsistem untuk menjalankan suatu fungsi tertentu dan mempengaruhi proses sistem secara keseluruhan. Suatu sistem dapat mempunyai suatu sistem yang lebih besar disebut dengan supra sistem, misalnya suatu perusahaan dapat disebut sebagai suatu sistem sedang industri yang merupakan sistem yang lebih besar dapat disebut dengan supra sistem. Kalau dipandang industri sebagai suatu sistem, maka perusahaan dapat disebut sebagai subsistem. Demikian juga bila perusahaan dipandang sebagai suatu sistem, maka sistem akuntansi adalah subsistemnya. Kalau sistem akuntansi dipandang sebagai suatu

sistem, maka perusahaan adalah supra sistem dan industri adalah supra dari supra sistem.

b. Batas 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 dipasang sebagai suatu kesatuan. Batas suatu sistem menunjukkan ruang lingkup (scope) dari sistem tersebut.

c. Lingkungan Luar Sistem

Lingkungan luar (environment) dari suatu sistem adalah apapun diluar batas dari sistem yang mempengaruhi operasi sistem. Lingkungan luar sistem dapat bersifat menguntungkan dan dapat bersifat merugikan sistem tersebut. Lingkungan luar yang menguntungkan merupakan energi dari sistem dan dengan demikian harus tetap dijaga dan dipelihara. Sedang lingkungan luar yang merugikan harus ditahan dan dikendalikan, kalau tidak maka akan mengganggu kelangsungan hidup dari sistem.

d. Penghubung Sistem

Penghubung (interface) merupakan media penghubung antara satu subsistem dengan subsistem lainnya. Melalui penghubung ini memungkinkan sumber-sumber daya mengalir dari satu subsistem ke subsistem yang lain. Keluaran (output) dari satu subsistem akan menjadi

satu masukan (input) bagi subsistem yang lain dan akan melalui penghubung. Dengan penghubung satu subsistem dapat berintegrasi dengan subsistem yang lainnya membentuk satu kesatuan.

e. Masukan Sistem

Masukan (input) adalah energi yang dimasukkan kedalam sistem. Masukan dapat berupa masukan peralatan (maintenence input) dan masukan sinyal (signal input). Mantenance input adalah energi yang diproses agar didapatkan keluaran. Sebagai contoh didalam sistem komputer, program adalah maintenance input yang digunakan untuk mengoperasikan komputernya sedangkan data adalah signal input untuk diolah menjadi informasi.

f. Keluaran Sistem

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 yang lain menjadi keluaran berupa barang jadi.

g. Sasaran Sistem

Suatu sistem pasti mempunyai tujuan (goal) atau sasaran (objektif). Kalau sistem 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.

### 2.1.2 Klasifikasi Sistem

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

a) Sistem abstrak dan sistem fisik. 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 merupan sistem yang ada secara fisik misalnya sistem komputer, sistem akuntansi dan sistem produksi.
b) Sistem alamiah (natural system) dan sistem buatan manusia (human made system). Sistem alamiah adalah sistem yang terjadi melalui proses alam, misalnya sistem perputaran bumi. Sistem buatan manusia adalah sistem yang dirancang 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, karena menyangkut penggunaan komputer yang berinteraksi dengan manusia.
c) Sistem tertentu (deterministic system) dan sistem tak tentu (probabilistic system). Sistem tertentu beroperasi tertentu dengan tingkah laku yang sudah dapat diprediksi. Inteaksi 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 probabilitas.

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

## 2.2 Informasi

Informasi adalah data yang diolah menjadi bentuk yang lebih berguna dan lebih berarti bagi yang menerimanya, sedangkan data merupakan sumber informasi yang menggambarkan suatu kejadian (kumpulan fakta).

## 2.3 Sistem Informasi

Sistem informasi, menurut Leitel dan Davis dalam bukunya “Accounting Information System” mendefinisikan bahwa :

Sistem informasi adalah suatu sistem didalam suatu organisasi yang mempertemukan kebutuhan-kebutuhan pengolahan transaksi harian, mendukung operasi, bersifat manajerial dan kegiatan strategi dari suatu organisasi dan menyediakan pihak luar tertentu dengan laporan-laporan yang diperlukan.

Definisi yang umum, sistem informasi diartikan sebagai suatu sistem dalam suatu organisasi yang mengolah data menjadi bentuk yang lebih berguna untuk mencapai suatu tujuan.

## 2.4 OOAD (Object Oriented Analisis and Design)

Terdapat beberapa hal utama, penyebab berkembangnya konsep Objek, yaitu :

1) Konsep dari pendekatan objek telah lahir dalam decade 1980-an dengan lebih berfokus pada tahapan analisis dan desain
2) Teknologi untuk membangun suatu sistem telah lebih maju
3) Sistem yang dibangun sekarang berbeda dari sistem yang dibuat lalu.
4) Sekarang banyak organisasi yang menyadari bahwa sistem yang dibangun lebih “berorientasi data”.

### 2.4.1 Abstraction

Abstraksi adalah prinsip mengabaikan sejumlah aspek dari suatu subjek yang tidak relevan dengan tujuan tertentu untuk lebih memfokuskan pada objek yang dibahas secara utuh.

Abstraksi merupakan salah satu teknik untuk menangani kompleksitas. Tujuan abstraksi :

1) Pemusatan perhatian (*attention focusing*)
2) Pemilihan cara pandang (*viewpoint selection*)
3) Pengingat (*recording by information chuncking*)

Terdapat dua jenis abstraksi yang dilakukan, yaitu :

1) Procedural Abstraction

Prinsip abstraksi bahwa semua operasi yang dilakukan akan menghasilkan efek yang dapat ditangani sebagai entitas tunggal yang terdiri dari fakta bahwa operasi tersebut mungkin dicapai oleh beberapa operasi tingkat dasar secara sequensial. Abstraksi procedural digunakan untuk memperluas analisis requirement dengan karakterisasi fungsi/subfungsi.

2) Data Abstraction

Prinsip mendefinisikan tipe data dalam rangka operasi yang mengaplikasikan tipe objek dengan konstrain yang nlai objeknya dapat dimodifikasi.

### 2.4.2 Objek

Objek adalah entitas yang memiliki identitas, state dan behaviour, serta dapat bereaksi terhadap pesan (*message*) yang diberikan oleh objek lain. Dalam beberapa hal dapat disebut sebagai *instance*. Objek dapat berupa hal yang

mempunyai aksi dan pikiran atau perasaan, hal apapun yang terlihat, material produksi atau substansi.

### 2.4.3 Kelas – Objek

Kelas merupakan sejumlah orang atau kelompok benda karena memiliki kesamaan umum. Kelas merupakan sekumpulan objek yang mempunyai cirri yang sama dan tergabung dalam satu kelas. Kelas menggambarkan :

a) Ciri dari objek

b) Bagaimana objek dibangun

c) Bagaimana objek bereaksi atas pesan dan kesalahan

d) Bagaimana objek mati.

Kelas terbagi dua, yaitu :

a) Kelas konkrit yaitu kelas yang dapat dibuatkan objek aktualnya

b) Kelas Abstrak yaitu kelas yang hanya merupakan cetakan untuk kelas lain yang mewarisinya.

### 2.4.4 Encapsulation

Enkapsulasi (Information Hidding – Penyembunyian Informasi) adalah prinsip yang digunakan ketika membangun keseluruhan struktur program, setiap komponen dari program harus dibungkus atau tersembunyi dalam satu desain keputusan. Hubungan antar modul harus ditentukan dengan cara

sesedikit mungkin memperlihatkan tugas yang dilakukan modul tersebut. Di dalam enkapsulasi, yang dilakukan adalah :

1) Menyembunyikan informasi
2) Mengamankan informasi/protection (informasi yang ada hanya dapat diakses dengan cara tertentu)
3) Informasi yang disembunyikan/diamankan berupa :
   a) Objek data,
   b) Akses ke objek, hubungan antar objek
   c) Fungsi
   d) Prosedur

### 2.4.5 Inheritance

Inheritance (pewarisan) adalah mekanisme untuk mengekspresikan kesamaan diantara kelas, memudahkan definisi dari kelas yang sama. Digambarkan dengan menggunakan generalisasi dan spesialisasi, dengan membuat atribut (*attributes*) dan layanan (*services*) secara umum di dalam suatu hirakhi kelas.

Kelas orang tua disebut *base class* atau *superclass*, sedangkan kelas anak/turunan disebut *derived class* atau *subclass*.

### 2.4.6 Polymorphism

Polymorphism (kebanyakrupaan) menunjukkan bahwa ada banyak objek yang berasal dari kelas yang berbeda dapat bereaksi pada pesan yang sama.

Terdapat tiga cara untuk mendapatkan polimorpisma :

a) Pewarisan, semua objek dari kelas turunan merupakan polimorpisma dalam hal sifat yang diturunkan

b) Protokol, mendefinisikan antarmuka yang bisa didefinisikan di banyak kelas

c) Manual, menetapkan nama yang sama dan cara pemanggilan yang sama.

### 2.4.7 Association

Asosiasi adalah gabungan atau hubungan dari beberapa ide. Merupakan landasan untuk menentukan kompleksitas hubungan antara kelas objek. Asosiasi digunakan untuk mengikat semua hal yang terjadi pada satu waktu atau didalam lingkungan yang sama.

### 2.4.8 Communication with messages

Communication with message adalah interaksi antara kelas objek untuk merespon suatu event.

### 2.4.9 Methodes of organization

Berdasarkan ketentuan pada metode yang digunakan manusia, maka kita dapat mengajukan skema dasar yang penting untuk digunakan sebagai metoda analisis.

Terdapat tiga hal yang secara umum digunakan manusia :

a) Pembedaan kerja antara objek umum dengan atributnya.

b) Perbedaan antara keseluruhan objek dan komponennya.

c) Formasi dan perbedaan antara kelas dan objek.

### 2.4.10 Scale

Skala merupakan ukuran dari sistem yang dibangun, untuk memperluaskan atau memperlebar suatu sistem digunakan pola struktur whole part, tanpa kehilangan focus pada permasalahan yang dibahas. (Tidak menjadi acuan pemokusan dan kedalaman system yang dibahas).

### 2.4.11 Categories of Behaviour

Sistem yang sedang dibangun (pada tahapan analisis maupun desain), selalu diasumsikan akan digunakan/berhubungan oleh manusia, karena itu pola pemikiran sistem pun mengikuti pola tingkah laku manusia.

Secara umum terdapat tiga kategori pengklasifikasian prilaku sistem, yaitu :

a) Kesamaan dari sejarah (perubahan waktu).

b) Kesamaan dari fungsi.

c) Berdasarkan penyebab kejadian.