

## **BAB III**

### **LANDASAN TEORI**

Landasan teori atau kajian pustaka yang digunakan dalam pembuatan sistem informasi terbagi dalam dua kelompok, yaitu landasan teori tentang permasalahan dan landasan teori tentang ilmu yang terkait. Landasan teori tentang permasalahan terdiri dari pemahaman sistem, sistem informasi, dan sistem informasi *service* berkala. Landasan teori tentang ilmu yang terkait terdiri dari konsep dasar sistem informasi, analisis dan perancangan sistem, bagan alir dokumen, *Data Flow Diagram*, *Entity Relationship Diagram*, dan *Database Management System*.

#### **3.1 Sistem**

Dalam proyek sistem informasi ini menggunakan landasan teori yang berkaitan dengan permasalahan dan yang digunakan untuk menyelesaikan masalah. Pembahasan pada bagian dimulai dengan landasan teori yang berkaitan dengan permasalahan lalu dilanjutkan dengan uraian teori yang digunakan dalam menyelesaikan permasalahan.

##### **3.1.1 Pengertian Sistem**

Menurut Kendall dan Kendall (2003) sistem adalah himpunan bagian yang satu sama lain saling berinteraksi dan bersama-sama beroperasi untuk mencapai suatu tujuan tertentu dalam suatu lingkungan. Sistem ini terdiri dari sub sistem kecil, yang dalam fungsinya sub sistem tersebut mempunyai fungsi yang berbeda.

Dari segi Etimologi, kata sistem sebenarnya berasal dari Bahasa Yunani yaitu “Systema”, yang dalam Bahasa Inggris dikenal dengan “SYSTEM”, yang mempunyai satu pengertian yaitu sehimpunan bagian atau komponen yang saling berhubungan secara teratur dan merupakan satu keseluruhan yang tidak terpisahkan.

Menurut filsuf Stoa, bahwa sistem adalah gabungan dari keseluruhan langit dan bumi yang bekerja bersama-sama, sehingga dapat dilihat bahwa sistem terdiri dari unsur yang bekerja sama membentuk suatu keseluruhan dan apabila salah satu unsur tersebut hilang atau tidak berfungsi, maka gabungan keseluruhan tersebut tidak dapat lagi disebut suatu sistem. Berikut ini adalah definisi kata sistem menurut beberapa para ahli:

a. Buckley

Sistem adalah suatu kebulatan atau totalitas yang berfungsi secara utuh, disebabkan adanya saling ketergantungan diantara bagian-bagiannya.

b. H. Kerzner

Sistem adalah sekelompok komponen yang terdiri dari manusia dan/atau bukan manusia (non-human) yang diorganisir dan diatur sedemikian rupa sehingga komponen tersebut dapat bertindak sebagai satu kesatuan dalam mencapai tujuan, sasaran bersama atau hasil akhir. Pengertian ini, mengandung arti pentingnya aspek pengaturan dan pengorganisasian komponen dari suatu sistem untuk mencapai sasaran bersama, karena bila tidak ada sinkronisasi dan koordinasi yang tepat, maka kegiatan masing komponen, sub-sistem, atau bidang dalam suatu organisasi akan kurang saling mendukung.

c. B. S. Blanchard

*Engineering System* adalah aplikasi yang efektif dari usaha ilmu pengetahuan dan engineering dalam rangka mewujudkan kebutuhan operasional menjadi suatu sistem konfigurasi tertentu, melalui proses yang saling terkait berupa definisi keperluan analisis fungsional, sintesis, optimasi, desain, tes, dan evaluasi.

### 3.1.2 Karakteristik Sistem

Adapun karakteristik dari sistem adalah sebagai berikut:

a. Komponen Sistem.

Suatu sistem terdiri dari sejumlah komponen yang saling berinteraksi, yang artinya saling bekerja sama membentuk satu kesatuan. Komponen sistem atau elemen sistem dapat berupa suatu subsistem atau bagian dari sistem. Setiap sistem tidak peduli betapapun kecilnya, selalu mengandung komponen atau sub sistem. Setiap subsistem mempunyai sifat dari sistem untuk menjalankan suatu fungsi tertentu dan mempengaruhi proses sistem secara keseluruhan. Jadi, dapat dibayangkan jika dalam suatu sistem ada subsistem yang tidak berjalan/berfungsi sebagaimana mestinya. Tentunya sistem tersebut tidak akan berjalan mulus atau mungkin juga sistem tersebut rusak sehingga dengan sendirinya tujuan sistem tersebut tidak tercapai.

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 dipandang sebagai satu kesatuan. Batas suatu sistem menunjukkan ruang lingkup (scope) dari sistem tersebut.

c. Lingkungan Luar Sistem.

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. Sedang lingkungan luar yang merugikan harus ditahan dan dikendalikan, kalau tidak maka akan mengganggu kelangsungan hidup dari sistem.

d. Penghubung Sistem.

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

e. Masukkan Sistem.

Masukan sistem adalah energi yang dimasukkan 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.

f. Keluaran Sistem.

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

g. Pengolah 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 yang lain menjadi keluaran berupa barang jadi. Sistem akuntansi akan mengolah data transaksi menjadi laporan keuangan dan laporan lain yang dibutuhkan oleh manajemen.

h. Sasaran atau Tujuan.

Suatu sistem pasti mempunyai tujuan atau sasaran. Kalau suatu 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. Suatu sistem dikatakan berhasil bila mengenai sasaran atau tujuannya.

Perbedaan suatu sasaran (*objectives*) dan suatu tujuan (*goal*) adalah *goal* biasanya dihubungkan dengan ruang lingkup yang lebih luas dan sasaran dalam ruang lingkup yang lebih sempit. Bila merupakan suatu sistem utama, seperti misalnya sistem bisnis perusahaan, maka istilah *goal* lebih tepat diterapkan. Untuk sistem akuntansi atau sistem lainnya yang merupakan bagian atau subsistem dari

sistem bisnis, maka istilah *objectives* yang lebih tepat. Jadi tergantung dari ruang lingkup mana memandang sistem tersebut. Seringkali tujuan (*goal*) dan sasaran (*objectives*) digunakan bergantian dan tidak dibedakan.

### 3.1.3 Klasifikasi Sistem

Sistem dapat diklasifikasikan dari beberapa sudut pandang adalah sebagai berikut:

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

Sistem abstrak adalah sistem yang berupa pemikiran atau ide yang tidak tampak secara fisik. Misalnya sistem teologia, yaitu sistem yang berupa pemikiran hubungan antara manusia dengan Tuhan. Sistem fisik merupakan sistem yang ada secara fisik. Misalnya sistem komputer, sistem akuntansi, sistem produksi, sistem pertanian, sistem perikanan, 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 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. Sistem informasi merupakan contoh man-machine system, karena menyangkut penggunaan komputer yang berinteraksi dengan manusia.

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

Sistem tertentu beroperasi dengan tingkah laku yang sudah dapat diprediksi. Interaksi diantara 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 yang dijalankan. Sistem tak tentu adalah sistem yang kondisi masa depannya tidak dapat diprediksi karena mengandung unsur probabilitas.

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

Sistem tertutup merupakan sistem yang tidak berhubungan dan tidak terpengaruh dengan lingkungan luarnya. Sistem ini bekerja secara otomatis tanpa adanya turut campur tangan dari pihak diluarnya. Secara teoritis sistem tertutup ini ada, tetapi kenyataannya tidak ada sistem yang benar tertutup, yang ada hanyalah *relatively closed system* (secara relatif tertutup, tidak benar tertutup). 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. Karena sistem sifatnya terbuka dan terpengaruh oleh lingkungan luarnya, maka suatu sistem harus mempunyai suatu sistem pengendalian 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.

### 3.2 Sistem Informasi

Menurut Kendall dan Kendall (2003) Sistem informasi adalah merupakan suatu sistem di dalam suatu organisasi yang mempertemukan kebutuhan pengolahan transaksi harian, yang digunakan untuk mendukung operasi, bersifat manajerial dan kegiatan strategi dari suatu organisasi yang menyediakan pihak luar tertentu dengan informasi yang dibutuhkan. Informasi yang dihasilkan dari suatu sistem informasi diharapkan dapat digunakan untuk pengambilan keputusan sehingga dapat meningkatkan efektifitas dan efisiensi kerja sehingga suatu organisasi dapat lebih meningkatkan mutu yang telah dicapainya.

Sesungguhnya yang dimaksud dengan sistem informasi tidak harus melibatkan komputer. Sistem informasi yang menggunakan komputer disebut sistem informasi berbasis komputer (*Computer-Based Information System* atau CBIS).

Ada beragam definisi sistem informasi yaitu:

- a. Sistem informasi adalah kombinasi antara prosedur kerja, informasi, orang dan teknologi informasi yang diorganisasikan untuk mencapai tujuan dalam sebuah organisasi.
- b. Sistem informasi adalah kumpulan perangkat keras dan perangkat lunak yang dirancang untuk mentransformasikan data dalam bentuk yang lebih berguna.
- c. Sistem informasi adalah sebuah rangkaian prosedur formal dimana data dikelompokkan, diproses menjadi informasi dan didistribusikan kepada pemakai.
- d. Sebuah sistem informasi mengumpulkan, memproses, menyimpan, menganalisis dan menyebarkan informasi untuk tujuan yang spesifik.



- e. Sistem informasi adalah kerangka kerja yang mengkoordinasikan sumber daya untuk mengubah masukan (input) menjadi keluaran (informasi), guna mencapai sasaran perusahaan.

Dari berbagai definisi tersebut dapat disimpulkan bahwa sistem informasi mencakup sejumlah komponen manusia, komputer, teknologi informasi dan prosedur kerja, ada sesuatu yang diproses data menjadi informasi, dan dimaksudkan untuk mencapai suatu sasaran atau tujuan. Dalam suatu sistem informasi terdapat komponen seperti:

- a. Perangkat keras (*hardware*): mencakup piranti fisik seperti komputer dan printer.
- b. Perangkat lunak (*software*) atau program: sekumpulan instruksi yang memungkinkan perangkat keras untuk dapat memproses data.
- c. Prosedur: sekumpulan aturan yang dipakai untuk mewujudkan pemrosesan data dan pembangkitan keluaran yang dikehendaki.
- d. Orang: semua pihak yang bertanggung jawab dalam pengembangan sistem informasi, pemrosesan dan penggunaan keluaran sistem informasi.
- e. Basis data (*database*): sekumpulan table , hubungan dan lain yang berkaitan dengan penyimpan data.
- f. Jaringan komputer dan komunikasi data: sistem penghubung yang memungkinkan sumber (*resources*) dipakai secara bersama atau diakses oleh sejumlah pemakai.

### 3.3 Teknologi Informasi

Menurut Hornby (1995) teknologi informasi adalah studi atau penggunaan peralatan elektronika, terutama komputer, untuk menyimpan, menganalisa dan mendistribusikan apa saja termasuk kata-kata, bilangan dan gambar. Menurut Alter, teknologi informasi mencakup perangkat keras, perangkat lunak untuk melaksanakan satu atau sejumlah tugas pemrosesan data seperti menangkap, mentransmisikan, menyimpan, mengambil dan memanipulasi atau menampilkan data.

Menurut Martin, mendefinisikan teknologi informasi tidak hanya terbatas pada teknologi komputer (perangkat keras dan perangkat lunak) yang digunakan untuk memproses dan menyimpan informasi, melainkan juga mencakup teknologi komunikasi untuk mengirimkan informasi. Luccas (2000) menyatakan bahwa teknologi informasi adalah segala bentuk teknologi yang diterapkan untuk memproses dan mengirimkan informasi dalam bentuk elektronik.

#### 3.3.1 Lingkup Teknologi Informasi

Secara garis besar teknologi informasi dapat dikelompokkan menjadi 2 bagian: Perangkat keras (hardware) dan perangkat lunak (software). Perangkat keras menyangkut pada peralatan yang bersifat fisik, seperti memori, printer dan keyboard. Adapun perangkat lunak terkait dengan instruksi untuk mengatur perangkat keras agar bekerja sesuai dengan tujuan instruksi tersebut. Haag, dkk membagi teknologi informasi menjadi 6 kelompok yaitu:

1. Teknologi masukan (input technology).
2. Teknologi keluaran (output technology).
3. Teknologi perangkat lunak (software technology).

4. Teknologi penyimpan (storage technology).
5. Teknologi telekomunikasi (telecommunication technology).
6. Mesin pemroses (processing machine) atau lebih dikenal dengan istilah CPU.

Teknologi masukan adalah segala perangkat yang digunakan untuk memasukan data / informasi dari sumber asalnya. Contoh teknologi ini antara lain barcode scanner dan keyboard. Barcode scanner merupakan contoh teknologi masukan yang biasa digunakan pada pasar swalayan untuk memasukan data penjualan.

### **3.4 Layanan**

Menurut Tunggal (2000) Layanan adalah suatu aktivitas atau kegiatan yang berkaitan dengan melakukan penyediaan sesuatu jasa yang memudahkan kepada penerima atau pengguna jasa agar lebih nyaman dengan aktivitas tersebut.

#### **3.4.1 Konsep Dasar Layanan**

Berdasarkan pengertian di atas istilah layanan digunakan untuk menyatakan pelayanan yang berwujud yaitu:

- a. Memberikan Jasa.
- b. Memberikan Jasa Pelayanan (memberikan kegiatan yang memudahkan urusan pelanggan).
- c. Membuat urusan pelanggan menjadi lebih mudah dan cepat dalam penyelesaian masalah (memberikan solusi) dalam rangka kegiatan normal perusahaan.

### 3.4.2 Prosedur Layanan

Menurut Tunggal (2000) Prosedur adalah suatu urutan kegiatan yang melibatkan beberapa orang dalam satu departemen atau lebih, yang dibuat untuk menjamin penanganan secara seragam transaksi perusahaan yang terjadi secara berulang ulang. Dari definisi tersebut dapat mengambil kesimpulan bahwa suatu sistem terdiri dari jaringan prosedur sedangkan prosedur merupakan urutan kegiatan. Kegiatan prosedur terdiri dari kegiatan berikut ini yang dilakukan untuk mencatat informasi kinerja pelayanan:

- a. Menulis.
- b. Menggandakan.
- c. Menghitung.
- d. Memberi kode.
- e. Mendaftar.
- f. Memilih.
- g. Memindah.
- h. Membandingkan.



### 3.5 Sistem Informasi Layanan Service Berkala

Menurut Tunggal (2000) Sistem informasi layanan *service* berkala adalah sistem informasi yang menangani masalah layanan pelanggan, perbaikan kendaraan, dan pelunasan tagihan yang timbul dari biaya jasa perbaikan .

### 3.6 Bagan Alir Dokumen

Menurut Jogiyanto (1999) Bagan alir dokumen (*document flowchart*) atau disebut juga bagan alir formulir (*form flowchart*) atau *paperwork flowchart* merupakan bagan alir yang menunjukkan arus dari laporan dan formulir termasuk tembusan-tembusannya. Bagan alir dokumen digambar dengan menggunakan simbol sebagaimana terdaftar pada tabel 3.1.




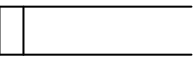
Tabel 3.1 Simbol Bagan Alir Dokumen

No	Simbol	Nama Simbol	Keterangan
1.		Dokumen	Simbol ini digunakan untuk menunjukkan dokumen input dan output baik untuk proses manual, mekanik, atau komputer.
2.		Kegiatan manual	Simbol ini berfungsi untuk menunjukkan pekerjaan yang masih dilakukan secara manual.
3.		Simpanan <i>offline</i>	Simbol ini digunakan untuk menunjukkan file non komputer. x = N, bila diurutkan berdasarkan angka ( <i>numerical</i> ), x = D, bila diurutkan berdasarkan tanggal, dan x = A, bila diurutkan berdasarkan huruf.
4.		Proses komputerisasi	Simbol ini digunakan untuk menunjukkan kegiatan dari operasi program komputer.
5.		Database	Simbol ini digunakan untuk menunjukkan input/output menggunakan database.
6.		Penghubung dalam halaman	Simbol ini digunakan untuk menunjukkan hubungan di halaman yang sama.
7.		Penghubung antar halaman	Simbol ini digunakan untuk menunjukkan hubungan di halaman yang berbeda.

### 3.7 Data Flow Diagram

Menurut Kendall dan Kendall (2003) *Data Flow Diagram* atau yang selanjutnya disebut DFD, adalah sebuah alat dokumentasi grafis yang menggunakan beberapa simbol, sebagaimana terdaftar pada tabel 3.2, untuk menggambarkan bagaimana data mengalir melalui proses–proses yang terhubung.

Tabel 3.2 Simbol *Data Flow Diagram*

No	Simbol	Nama Simbol	Keterangan
1.		<i>External Entity</i> atau <i>Boundary</i>	Simbol ini menunjukkan kesatuan di lingkungan luar sistem yang dapat berupa orang, organisasi atau sistem lain yang berada di lingkungan luarnya yang akan memberikan pengaruh berupa input atau menerima output dari sistem.
2.		<i>Data Flow/ Aliran Data</i>	Aliran data digambarkan dengan tanda panah dan garis yang diberi nama dari aliran data tersebut.
3.		<i>Process</i>	Dalam simbol tersebut dituliskan nama proses yang akan dikerjakan oleh sistem dari transformasi aliran data yang masuk menjadi aliran data yang keluar. Suatu proses mempunyai satu atau lebih input data dan menghasilkan satu atau lebih output data.
4.		<i>Data Store</i>	<i>Data store</i> merupakan simpanan dari data yang dapat berupa file atau database di sistem komputer, arsip atau catatan manual, dan suatu agenda atau buku. <i>Data store</i> digunakan untuk menyimpan data sebelum dan sesudah proses lebih lanjut.

### 3.8 Entity Relationship Diagram

Menurut Elmasri dan Navathe (2000) *Entity Relationship Diagram* atau yang selanjutnya disebut ERD, adalah suatu pemodelan file yang membentuk basis data. Pada model data relasional, hubungan antara file direlasikan dengan kunci relasi yang merupakan kunci utama tiap file. Relasi antar file dikategorikan menjadi tiga macam yaitu sebagai berikut:

a. Relasi *One to One* (1:1)

Hubungan file pertama dengan file kedua adalah satu berbanding satu.

b. Relasi *One to Many* (1:N)

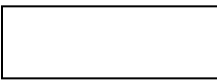
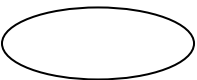
Hubungan file pertama dengan file kedua adalah satu berbanding banyak atau dapat juga berbanding terbalik, yaitu banyak berbanding satu.

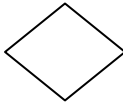

c. Relasi *Many to Many* (N:M)

Hubungan file pertama dengan file kedua adalah banyak berbanding banyak.

Struktur logika secara keseluruhan dari sebuah database dapat dinyatakan secara grafis yang terdiri dari komponen atau simbol sebagaimana terdaftar pada tabel 3.3

Tabel 3.3 Simbol *Entity Relationship Diagram*

No	Simbol	Nama Simbol	Keterangan
1.		<i>Entity</i>	Persegi panjang yang melambangkan himpunan <i>entity</i> .
2.		<i>Atribut</i>	Elips yang melambangkan atribut atau <i>field</i> atau <i>column</i> .

No	Simbol	Nama Simbol	Keterangan
3.		Hubungan <i>entity</i>	Belah ketupat yang menghubungkan <i>entity</i> pada himpunan relasi / hubungan.
4.		Garis Hubung	Garis yang menghubungkan <i>atribut</i> pada himpunan <i>entity</i> dan himpunan <i>entity</i> pada himpunan hubungan.

### 3.9 Database Management System

Menurut Elmasri dan Navathe (2000) *Database Management System* adalah sekumpulan program yang memperbolehkan pengguna untuk membuat (*create*) dan memelihara database atau bisa juga disebut sebagai sistem *general purpose software* yang memfasilitasi proses *defining, constructing, manipulating* database untuk beraneka ragam aplikasi.