

BAB II

LANDASAN TEORI

2.1 Konsep Dasar Sistem

Dalam perkembangan jaman sekarang semakin meningkatnya sistem informasi dan perkembangan teknologi dan semakin banyak perusahaan yang berkembang pesat juga, sehingga setiap perusahaan wajib menggunakan sistem baik sistem tertulis maupun yang sifatnya terkomputerisasi. Dengan demikian tidak heran kalau sistem itu semakin banyak dipelajari. Sistem secara umumnya dapat didefinisikan sebagai suatu totalitas himpunan bagian-bagian yang satu sama lain saling berhubungan sedemikian rupa sehingga menjadi suatu kesatuan yang terpadu untuk mencapai suatu tujuan tertentu.

2.1.1 Pengertian Sistem

Menurut Putu Agus Eka Pratama (2014:7), sistem adalah “Kumpulan prosedur yang saling terhubung untuk melakukan tugas bersama-sama”.

Menurut Hall (2009:39), suatu sistem dapat diartikan sebagai “Sekelompok dari dua atau lebih subsistem yang mempunyai hubungan dan memiliki suatu tujuan yang sama”.

Dari pembahasan diatas dapat disimpulkan bahwa sistem adalah suatu komponen yang saling terhubung untuk mencapai atau melakukan kegiatan tertentu, dapat pula dijabarkan bahwa sistem merupakan unsur yang berkaitan dan ketergantungan antara satu sama lain.

2.1.2 Karakteristik Sistem

Menurut Agus Mulianto (2009:2), Karakteristik sistem adalah “bahwa sistem mempunyai karakteristik agar bisa dibedakan dengan sistem yang lain”.

Sedangkan menurut Tata Sutabri (2014:13), karakteristik adalah sebagai berikut:

1. Komponen

Elemen-elemen yang lebih kecil yang disebut sub sistem, misalkan sistem komputer terdiri dari sub sistem perangkat keras, perangkat lunak dan manusia. Elemen-elemen yang lebih besar yang disebut supra sistem. Misalkan bila perangkat keras adalah sistem yang memiliki sub sistem CPU, perangkat I/O dan memori, maka supra sistem perangkat keras adalah sistem komputer.

2. Boundary (Batasan Sistem)

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 suatu kesatuan. Batas suatu sistem menunjukkan ruang lingkup dari sistem tersebut.

3. Environment (lingkungan Luar Sistem)

Lingkungan dari sistem adalah apapun di luar 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 akan mengganggu kelangsungan hidup dari sistem.

4. Interface (Penghubung Sistem)

Penghubung merupakan media perantara antar sub sistem. Melalui penghubung ini memungkinkan sumber-sumber daya mengalir dari satu subsistem ke subsistem lainnya. Output dari satu sub sistem akan menjadi input untuk subsistem yang lainnya dengan melalui penghubung. Dengan penghubung satu subsistem dapat berinteraksi dengan sub sistem yang lainnya membentuk satu kesatuan.

5. Input (Masukan)

Masukan adalah energi yang dimasukkan ke dalam sistem. Masukan dapat berupa maintenance input dan sinyal input. Maintenance input adalah energi yang dimasukkan supaya sistem tersebut dapat beroperasi. Sinyal input adalah energi yang diproses untuk didapatkan keluaran.

6. Output (Keluaran)

Keluaran 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 supra sistem.

7. Proses (Pengolahan Sistem)

Suatu sistem dapat mempunyai suatu bagian pengolah atau sistem itu sendiri sebagai pengolahnya. 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.

8. Objective and Goal (Sasaran dan Tujuan Sistem)

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.

Jadi kesimpulan dari penjelasan diatas adalah suatu karakteristik sistem mempunyai suatu sub-sub sistem yang membatasi lingkungan sistem yang mempengaruhi operasi sistem dan melalui hubungan ini akan memungkinkan sumber-sumber daya yang menghasilkan energi sehingga sistem tersebut dapat beroperasi dan menjadi sistem yang berguna untuk mencapai tujuannya.

2.1.3Klasifikasi Sistem

Menurut Sutabri (2012:22), klasifikasi sistem adalah “ suatu bentuk integrasi antara satu komponen dengan komponen lain karna memiliki sasaran yang berbeda untuk setiap kasus yang terjadi didalam sistem”. Oleh sebab itu, klasifikasi sistem dari beberapa sudut pandang antara lain:

a. Sistem abstrak dan sistem fisik

Sistem abstrak adalah sistem yang berupa pemikiran atau ide-ide yang tidak tampak secara fisik.

b. Sistem Alamiah dan Sistem Buatan Manusia

Sistem Alamiah adalah sistem yang terjadi melalui proses alami, tidak dibuat oleh manusia, misalnya sistem perputaran bumi, terjadinya siang dan malam serta pergantian musim. Sedangkan sistem buatan

manusia adalah sistem yang melibatkan hubungan manusia dengan mesin yang disebut *Human Machine System*. Salah satu contohnya sistem informasi berbasis komputer, karna menyangkut penggunaan komputer yang berinteraksi dengan manusia.

c. Sistem Determinasi dan Sistem probobalistik

Sistem yang beroperasi dengan tingkah laku yang dapat diprediksi disebut sistem yang kondisi masa depannya tidak dapat diprediksi karna mengandung unsur probalistik (peluang kejadian).

d. Sistem Terbuka dan Sistem Tertutup

Sistem Terbuka adalah suatu sistem yang berhubungan dan dipengaruhi oleh lingkungan luarnya, yang menerima masukan dan menghasilkan keluran untuk subsistem lainnya. Sedangkan Sistem Tertutup adalah sistem yang tidak berhubungan dan tidak dipengaruhi oleh lingkungan luarnya. Sistem ini bekerja secara otomatis tanpa adanya campur tangan dari pemikiran luar.

Jadi kesimpulan dari klasifikasi sistem adalah dapat dijabarkan bahwa suatu sistem yang saling berhubungan, mendukung, memberi peluang dan saling ketergantungan satu sama lain.

2.1.4 Sistem Informasi

MenurutTohari(2014:27), “Sistem Informasi adalah kumpulan atau susunan yang terdiri dari perangkat lunak serta tenaga pelaksana yang bekerja dalam sebuah proses berurutan dan secara bersama-sama saling mendukung untuk mendapatkan hasil”.

Menurut Jogiyanto.HM (2008:64), “sistem informasi adalah suatu sistem didalam suatu organisasi yang mempertemukan kebutuhan pengolahan transaksi harian, mendukung operasi, bersifat manajerial dan kegiatan strategi dari suatu organisasi dengan laporan-laporan yang di perlukan”.

Untuk kesimpulan dari sistem Informasi adalah suatu sistem informasi yang berupa perangkat lunak yang berkerja dalam sebuah proses laporan, transaksi maupun di sebuah organisasi.

Adapun komponen dan jenis sistem informasi menurut Zakiyudin (2011:9) yaitu :

a. Perangkat Keras (*Hardware*)

Mencangkup peranti-peranti fisik seperti komputer dan printer.

b. Perangkat lunak (*Software*)

Sekumpulan intruksi yang memungkinkan perangkat keras untuk dapat memproses data.

c. Basis Data (*DataBase*)

Sekumpulan tabel, hubungan yang berkaitan dengan penyimpanan data.

d. Prosedur

Yaitu sekumpulan aturan yang dipakai untuk mewujudkan pemrosesan data dan pembangkitan keluaran yang dikehendaki.

e. Personil atau Orang

Semua pihak yang bertanggung jawab dalam pengembangan sistem informasi pemrosesan dan penggunaan sistem informasi.

f. Jaringan Komputer dan Komunikasi Data

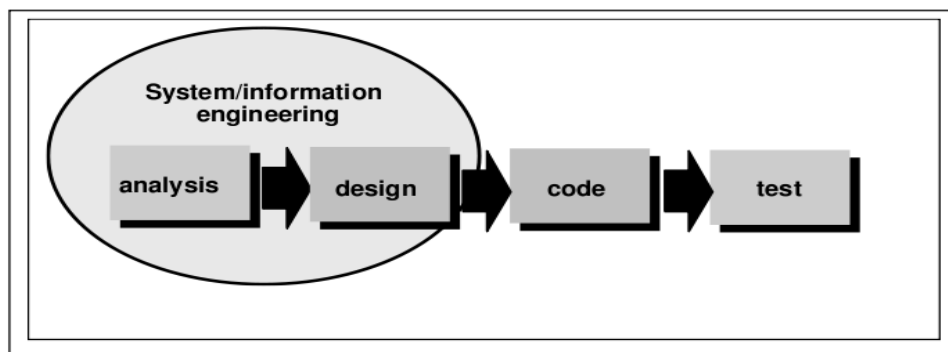
Sistem penghubung yang memungkinkan sumber (*resources*) dipakai bersama atau diakses oleh sejumlah pemakai.

Kesimpulan dari penjelasan diatas adalah suatu sistem informasi merupakan suatu prosedur yang mempunyai komponen-komponen yang saling berkaitan dalam pembuatan-pembuatan laporan yang di perlukan pengguna.

2.1.5 Model Pengembangan Perangkat Lunak

Dalam pengembangan perangkat lunak disiplin ilmu yang sering digunakan sebagai dasar pemodelan pengembangan perangkat lunak adalah model *waterfall* atau model air terjun.

Menurut Rosa dan Shalahuddin (2015:28), mengemukakan bahwa “ model air terjun menyediakan pendekatan alur air hidup perangkat lunak secara sekuensial atau terurut dimulai dari analisis, desain, pengkodean, dan tahap pendukung (*support*)”.



Gambar II.1 Ilustrasi model *waterfall* (Rosa,Shalahudin(2015:28)

1. Analis Kebutuhan perangkat lunak

Proses pengumpulan kebutuhan dilakukan secara interaktif untuk menspesifikasikan kebutuhan perangkat lunak agar dapat dipahami perangkat lunak seperti apa yang dibutuhkan oleh user.

2. Desain

Desain perangkat lunak adalah proses multi langkah yang fokus pada desain pembuatan program perangkat lunak termasuk struktur data, arsitektur perangkat lunak, representasi, dan prosedur pengodean.

Kesimpulan dari pengembangan perangkat lunak yaitu suatu model waterfall yang menyediakan pendekatan alur air hidup perangkat lunak, dan pengembangan perangkat lunaknya sampai di desain saja karena penulis hanya merancang programnya saja.

2.2 Teori pendukung

2.2.1 Diagram Alir Data

1. Definisi Diagram Alir Data (DAD)

Menurut Rosa Shalahudin (2013:70), “ *Data Flow Diagram* (DFD) atau nama yang sering disebut Diagram Alir Data (DAD) adalah “representasi grafik yang menggambarkan aliran informasi dan transformasi yang diaplikasikan sebagai data yang mengalir dari masukan (input) dan keluaran (ouput).

Sedangkan menurut Pratama (2014:49),”Diagram Alir Data adalah sejumlah notasi dengan aliran-aliran dari data kesistem. Adanya aliran data ini menjadikan kita lebih memahami mengenai sistem secara terstruktur dan lebih jelas”

Jadi kesimpulan dari diagram alir data adalah sejumlah notasi dengan aliran-aliran dari data kesistem, yang menggambarkan aliran informasi.

2. Konsep Dasar Diagram Alir Data

Diagram Alir Data merupakan model dari sistem untuk menggambarkan pembagian sistem ke modul yang lebih kecil. Diagram Alir Data terbagi menjadi 3 bagian yaitu:

a. Diagram Konteks

Diagram Konteks adalah diagram yang terdiri dari suatu proses dan pengembangan ruang lingkup suatu sistem. Diagram konteks merupakan level tertinggi dari DFD yang menggambarkan seluruh input ke sistem atau output dari sistem.

b. Diagram Nol

Diagram Nol adalah diagram yang menggambarkan proses dari *Flow* diagram.

c. Diagram Rician atau Diagram *Ditail*

Diagram Rinci atau *Detail* adalah diagram yang mengurangi proses apa yang ada dalam diagram Nol atau diagram level di atasnya.

3. Elemen Dasar dari Diagram Alir Data

Adapun elemen dasar dari diagram alir data yang digunakan dalam membuat Data Flow Diagram (DFD) atau diagram alir data (DAD) terdiri dari empat simbol yaitu:

a. Kesatuan Luar (*External*)

Suatu yang berada diluar sistem, tetapi ia memberikan data kedalam sistem atau memberikan data dari sistem, disimbolkan dengan kontak notasi.

b. Arus Data (Data Flow)

Arus Data adalah tempat mengalirnya informasi dan digambarkan dengan garis yang menghubungkan komponen dari sistem. Arus Data diajukan dengan arah panah dan garis diberi nama atas arus data yang mengalir.

c. Proses (proses)

Proses adalah apa yang dikerjakan oleh sistem. Proses dapat mengolah data atau aliran data masuk menjadi aliran data keluar.

d. Simpan Data (Data Store)

Simpanan data adalah tempat penyimpanan data pengikat data yang ada dalam sistem. Data store dapat disimbolkan dengan sepasang dua garis sejajar atau dua garis dengan salah satu sisi samping terbuka.

4. Aturan Main

Dalam pembuatan diagram alir data (*data flow diagram*) memiliki beberapa aturan yang harus diikuti diantaranya:

- a. Tidak boleh menghubungkan entitas luar dengan entitas luar lainnya tanpa adanya proses.
- b. Tidak boleh menghubungkan entitas luar dengan data store (atau sebaliknya) tanpa adanya proses.
- c. Tidak boleh menghubungkan data store dengan data store lainnya tanpa adanya proses.
- d. Tidak boleh menghubungkan proses dengan proses tanpa melalui data store.

- e. Sebuah data *store* atau *entitas* yang dibuat lebih dari satu kali harus diberi simbol yang berbeda (misalnya dengan garis disalah satu sisinya).
- f. Setiap data yang mengalir harus diberi nama.
- g. Menggunakan simbol-simbol yang telah dibakukan.
- h. Menghindari *Miracle* (sebuah proses hanya ada *input* tanpa adanya *output*).
- i. Menghindari *Black Hole* (sebuah proses hanya ada *input* tanpa adanya *output*).

2.2.2 Kamus Data

Menurut Tata Sutabri (2009:163), kamus data adalah suatu network yang menggambarkan suatu sistem komputerisasi, manualisasi atau gabungan dari keduanya, yang penggambarannya disusun dalam bentuk kumpulan komponen sistem yang saling berhubungan sesuai dengan aturan mainnya.

Menurut Rosa dan Shalahuddin(2013:73), Kamus Data adalah “kumpulan daftar elemen yang mengalir pada sistem perangkat lunak sehingga memasukan (*input*) dan keluaran (*output*) dapat dipahami secara umum)”.

Kamus data dibuat berdasarkan arus data yang berada pada flow diagram. Arus data yang ada di *data flow* diagram bersifat global dan hanya menunjukkan nama arus datanya saja. Keterangan lebih lanjut mengenai struktur dari sebuah arus data *flow diagram* dapat dilihat pada kamus data. Kamus data harus dapat mencerminkan keterangan dengan jelas

tentang data yang dicatatnya. Untuk itu kamus data dapat memuat hal-hal sebagai berikut:

a. Nama Arus Data

Nama arus data harus dicatat pada kamus data, sehingga mereka yang membaca DAD memerlukan penjelasan lebih lanjut tentang suatu arus data tertentu dan dapat langsung mencarinya dengan mudah di kamus data.

b. Alias

Alias atau nama lain dari data dapat ditulis bila ada. Untuk menyatakan nama lain dari suatu data element atau data store yang sebenarnya sama dengan data element atau data store yang telah ada.

c. Bentuk Data

Bentuk data perlu dicatat di kamus data, karena dapat diperlukan untuk mengelompokkan kamus data ke dalam kegunaannya sewaktu perancangan sistem.

d. Arus Data

Arus data menunjukkan dari nama data mengalir dan kemana data menuju. Keterangan arus data ini perlu dicatat di kamus data untuk memudahkan mencari arus data di DAD.

e. Penjelasan

Untuk memperjelaskan tentang makna dari data yang dicatat di kamus data, maka sebagian penjelasan dapat diisi dengan keterangan-keterangan tentang arus data tersebut.

Jadi kesimpulan dari penjelasan diatas adalah kamus data memiliki elemen data dalam suatu sistem.

2.2.3 Notasi Type Data

Notasi ini digunakan untuk membuat spesifikasi format input maupun output suatu data, berikut ini adalah notasi yang digunakan pada tipe data:

Tabel II.1. Notasi Type Data

Notasi	Keterangan
X	Untuk setiap karakter
9	Angka numerik
A	Karakter alphabet
Z	Angka nol yang ditampilkan dalam spasi kosong
.	Titik, pemisah ribuan
,	Koma, pemisah pecahan
-	Hypen, tanda penghubung
/	Slash, pembagi

Sumber Jogyanto (2009:370)

2.2.4 Notasi Struktur Data

Notasi ini digunakan untuk membuat spesifikasi elemen data. Dimana umumnya digunakan adalah sebagai berikut:

Tabel II.2. Notasi Struktur Data

Notasi	Keterangan
=	Terdiri dari
+	Dan / and
()	Pilihan
{ }	Inerasi
1	Pemisah pilihan dalam satu
*	Keterangan

Sumber Jogiyanto (2009:730)

2.2.5 Entity Relation Diagram (ERD)

Model struktur data dan hubungan antara data, untuk menggambarkan digunakan beberapa notasi dan simbol.

Menurut Fatta (2017:121), ERD adalah “gambaran atau diagram yang menunjukkan informasi dibuat, disimpan, dan digunakan dalam sistem bisnis”.

Menurut Rosa dan shalahuddin (2015:50), mendefinisikan bahwa “Entity Relation Diagram di singkat merupakan pemodelan awal basis data yang paling banyak digunakan adalah menggunakan ERD”.

ERD memiliki beberapa aliran notasi seperti notasi Chen(dikembangkan oleh Richard bakar, ian palmer, dan Herry Ellis), notasi Crow’s Foot dan beberapa notasi lainnya. Berikut adalah notasi ERD yang digunakan dengan notasi Chen.

Dalam ERD ada 3 komponen dibentuk adalah sebagai berikut :

a. **Entitas**

yaitu suatu obyek yang dapat dibedakan dari yang lainnya yang dapat diwujudkan dalam basis data.

b. **Hubungan (relasi/relationship)**

Relasi adalah hubungan antara dua jenis entitas dan direpresentasikan sebagai garis lurus yang menghubungkan dua entitas.

c. **Atribut**

Yaitu berfungsi untuk mendeskripsikan agar memberikan informasi lebih rinci.

Notasi	Makna
	Entitas adalah Suatu objek yang dapat diidentifikasi dalam lingkungan pengguna. Entitas dapat berupa: -Sebuah elemen lingkungan pada perusahaan -Suatu sumber daya -Suatu arus informasi
	Relasi menunjukkan adanya hubungan di antara sejumlah entitas yang berbeda.
	Atribut berfungsi untuk memberikan gambaran karakteristik dari suatu entitas. Atribut yang berfungsi sebagai Key diberi garis bawah.
	Garis berperan sebagai penghubung antara atribut dengan entitas dan kumpulan entitas dengan relasi.

Sumber: Rosa dan Shalahuddin (2015:50)

Gambar II.2 Notasi

Kesimpulan dari penjelasan diatas adalah entity relation diagram merupakan pemodelan awal basis data yang bisa digunakan untuk menggambar notasi dan simbol.

2.2.6 Perancangan

Menurut Fatta (2017:24), desain atau perancangan adalah “dapat diartikan sebagai penjelasan dengan detail bagai mana bagian-bagian dari sistem informasi diimplementasikan”.

Sedangkan menurut Rosadan shalahuddin (2017:23), desain atau perancangan adalah “Upaya untuk mengonstruksi sebuah sistem yang memberikan kepuasan kepada pengguna akan dispesifikasikan kebutuhan fungsional memenuhi target memenuhi kebutuhan secara implisit atau eksplisit dari segi performansi maupun penggunaan sumber daya, kepuasan batasan pada proses desain dari segi biaya, waktu dan pwrangkat”.

Jadi kesimpulan dari penjelasan diatas adalah suatu penjelsan yang detail dibagian sistem informasi, yang memberikan kepuasan kepada pengguna dari segi biaya dan waktu.

2.2.7 Logical Record Strukture (LRS)

MenurutHasugian dan Shidiq (2012:608),LRS adalah “sebuah model sistem yang digambarkan dengan sebuah diagram-ER akan mengikuti pola atau aturan pemodelan terntentu dalam kaitannya dengan konversi ke-LRS”.Dan LRS di bagi menjadi tiga bagian yaitu:

- a. One to One (1-1) tingkat hubungan ini menunjukkan hubungan satu ke satu, dinyatakan dengan satu kejadian pada entitas p pertama, dan hanya mempunyai satu hubungan dengan satu kejadian pada entitas yang kedua dan sebaliknya.
- b. One to Many (1-M) tingkat hubungan satu ke banyak adalah sama dengan banyak ke satu, tergantung dari arah mana hubungan tersebut

dilihat. Untuk satu kejadian pada entitas yang pertama dapat mempunyai banyak hubungan dengan kejadian pada entitas yang kedua. Sebaliknya, satu kejadian pada entitas yang kedua hanya dapat mempunyai satu hubungan dengan satu kejadian pada entitas yang pertama.

- c. Many to Many (M-M) tingkat hubungan banyak ke banyak terjadi jika tiap kejadian pada sebuah entitas akan mempunyai banyak hubungan dengan kejadian pada entitas lainnya, dilihat dari sisi entitas yang pertama maupun dilihat dari sisi yang kedua.

Jadi kesimpulan dari LRS adalah suatu tingkat hubungan dari one ke one, one to many sampai many to many hal tersebut bisa di lihat dari sisi entitasnya.