

BAB II

LANDASAN TEORI

2.1. Konsep Dasar Sistem

2.1.1. Pengertian Sistem

Berikut ini beberapa pengertian sistem yang dikemukakan oleh para ahli antara lain:

Menurut Mustakini (2010:34) bahwa "Sistem dapat didefinisikan dengan pendekatan prosedur dan dengan pendekatan komponen".

Menurut Bonita J. Campbel dalam Hartono (2013:10) *Information System : Foundation For Control* menegaskan bahwa "Sistem adalah sehimpunan bagian-bagian atau komponen yang saling berkaitan dan secara bersama-sama berfungsi atau bergerak untuk mencapai suatu tujuan".

Menurut Fat dalam Jeperson (2014:01) pengertian "Sistem adalah suatu himpunan benda nyata atau abstrak yang terdiri dari bagian-bagian atau komponen-komponen yang saling berkaitan untuk mencapai tujuan tertentu secara efisien dan efektif".

Dengan demikian dapat disimpulkan sistem adalah suatu jaringan kerja prosedur-prosedur yang saling berhubungan, berkumpul bersama-sama untuk melakukan kegiatan atau untuk melakukan sasaran yang tentu.

Sistem adalah suatu jaringan kerja dari prosedur-prosedur yang saling berhubungan, berkumpul bersama-sama untuk melakukan suatu kegiatan atau suatu

sasaran tertentu, atau sekumpulan elemen-elemen yang saling berkaitan atau berinteraksi satu sama lain untuk mencapai tujuan yang telah ditetapkan.

2.1.2. Karakteristik Sistem

Suatu sistem memiliki karakteristik atau sifat tertentu. Menurut Mustakini (2010:14) sebuah sistem memiliki paling sedikit sepuluh karakteristik berikut:

1. Komponen Sistem (*Components*)

Suatu sistem terdiri dari sejumlah komponen-komponen yang saling berinteraksi, yang artinya saling bekerja sama membentuk satu kesatuan. Komponen sistem terdiri dari komponen yang berupa subsistem atau bagian-bagian dari sistem.

2. Batasan Sistem (*Boundary*)

Batasan sistem merupakan daerah yang membatasi antara suatu sistem dengan sistem lainnya atau dengan lingkungan luarnya. Batasan sistem ini memungkinkan suatu sistem dipandang sebagai suatu kesatuan. Batasan suatu sistem menunjukkan ruang lingkup (*scope*) dari sistem tersebut.

3. Lingkungan Luar Sistem (*Environments*)

Lingkungan luar sistem adalah diluar batas dari sistem yang mempengaruhi operasi sistem. Lingkungan dapat bersifat menguntungkan yang harus tetap dijaga dan merugikan yang harus dijaga dikendalikan, kalau tidak akan mengganggu kelangsungan hidup dari sistem.

4. Penghubung Sistem (*Interface*)

Penghubung sistem adalah media penghubungan antara sub sistem dengan sub sistem yang lainnya. Melalui penghubung ini memungkinkan sumebr-

sumber daya mengalir dari subsistem ke subsistem lain. Keluaran (*output*) dari subsistem akan menjadi masukan (*input*) untuk subsistem lain melalui penghubung.

5. Masukkan Sistem (*Input*)

Masukkan sistem adalah energi yang dimasukkan kedalam sistem, yang dapat berupa masukan perawatan (*maintenance input*) dan masukkan sinyal (*signal input*). *Maintenance input* adalah energi yang dimasukkan agar sistem beroperasi. *Signal input* adalah energi yang diproses untuk didapatkan keluaran. Contoh dalam sistem komputer program adalah *maintenance input* sedangkan data adalah *signal input* untuk diolah menjadi informasi.

6. Keluaran Sistem (*Output*)

Keluaran adalah hasil energi yang diolah dan diklasifikasikan menjadi keluaran yang berguna dan sisa pembuangan. Contoh komputer menghasilkan panas yang merupakan sisa pembuangan, sedangkan informasi adalah keluaran yang dibutuhkan.

7. Pengolah Sistem (*Process*)

Suatu sistem menjadi bagian pengolah yang akan merubah masukan menjadi keluaran. Sistem produksi akan mengolah bahan baku menjadi bahan jadi, sistem akuntansi akan mengolah data menjadi laporan-laporan keuangan.

8. Sasaran Sistem (*Objectives*)

Suatu sistem pasti mempunyai tujuan (*goal*) atau sasaran (*objective*). Sasaran dari sistem sangat menentukan input yang dibutuhkan sistem dan keluaran yang akan dihasilkan sistem.

9. Sensor dan kendali (*Sensor & Control*).

Sesuatu yang bertugas memantau dan menginformasikan perubahan-perubahan didalam lingkungan dan dalam diri sistem kepada sistem.

10. Umpan-balik (*Feedback*).

Informasi tentang perubahan-perubahan lingkungan dan perubahan-perubahan (penyimpangan) dalam diri sistem.

2.1.3 Klasifikasi Sistem

Menurut Yakub (2012;4) pada buku Pengantar Sisten Informasi, sistem dapat diklasifikasikan dari beberapa sudut pandang, diantaranya:

1. Sistem Abstrak (*Abstract System*) dan Sistem Fisik (*Phisical System*)

Sistem Abstrak adalah sistem yang berupa pemikiran-pemikiran atau ide-ide yang tidak tampak secara fisik. Dan Sistem Fisik adalah sistem yang ada secara fisik.

2. Sistem Alamiah (*Natural System*) dan Sistem Buatan Manusia

Sistem Alamiah adalah sistem yang terjadi melalui proses alam, tidak dibuat oleh manusia. Misalnya sistem perputaran bumi.

Sistem Buatan Manusia adalah sistem yang melibatkan interaksi manusia dengan mesin (*human machine system*).

3. Sistem Tertentu (*Determenistic System*) dan Sistem Tak Tentu (*Probabilistic System*).

Sistem Tertentu adalah sistem yang beroperasi dengan tingkah laku yang sudah dapat di prediksi, sebagai keluaran sistem yang dapat diramalkan.

Sistem Tak Tentu adalah sistem yang kondisi masa depannya tidak dapat di prediksi, karena mengandung unsur *probabilitas*.

4. Sistem Terbuka (*Open System*) dan Sistem Tertutup (*Close System*)

Sistem Terbuka adalah sistem yang berhubungan dan terpengaruh dengan lingkungan luarnya. Sistem ini menerima *input* dan *output* dari lingkungan luar atau subsistem lainnya. Karena sistem terbuka terpengaruh lingkungan luar, maka harus mempunyai pengendali yang baik. Sistem Tertutup adalah sistem yang tidak terpengaruh dan tidak berhubungan dengan lingkungan luar, sistem bekerja otomatis tanpa ada turut campur lingkungan luar. Secara teoritis sistem tertutup ini ada, kenyataan tidak ada sistem yang benar-benar tertutup, yang ada hanya *relatively close system*.

2.1.4. Kosnsep Dasar Sistem Informasi

1. Definisi Sistem Informasi :

Didefinisikan oleh Puspitawati dan Anggadini (2011:14) bahwa “Sistem informasi adalah suatu sistem di dalam suatu organisasi yang mempertemukan kebutuhan pengolahan transaksi harian”. Mendukung kegiatan operasi sehari-hari bersifat manajerial dan kegiatan suatu organisasi dan menyediakan pihak-pihak tertentu dengan laporan-laporan yang di perlukan.

Informasi merupakan hal yang penting bagi manajemen didalam mengambil keputusan dan merupakan proses lanjut dari data yang memiliki nilai tambah. Informasi dapat diperoleh dari sistem informasi (*informasi system*) atau disebut juga dengan *processing system* atau *information generating systems*.

2. Komponen Sistem Informasi

Sistem Informasi terdiri dari komponen-komponen yang disebut dengan istilah blok bangunan (building block) yaitu:

a. Blok Masukan (*Input Block*)

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

b. Blok Model (*Model Block*)

Blok ini terdiri dari kombinasi prosedur, logika dan metode matematik yang akan memanipulasi data input dan data yang tersimpan di basis data dengan cara yang sudah tertentu untuk menghasilkan keluaran yang sudah diinginkan.

c. Blok Keluaran (*Output Block*)

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

d. Blok Teknologi (*Technology Block*)

Teknologi digunakan untuk menerima *input*, menjalankan model, menyimpan dan mengakses data, menghasilkan dan mengirimkan keluaran dan mengirimkan keluaran dan membantu pengendalian diri secara keseluruhan. Teknologi terdiri dari unsur teknis, perangkat lunak, dan perangkat keras.

e. Blok Basis Data (*Database Block*)

Database block merupakan kumpulan dari data yang saling berhubungan satu sama lainnya, tersimpan diperangkat keras komputer dan digunakan perangkat lunak untuk memanipulasinya.

f. Blok Kendali (*Control Block*)

Banyak faktor yang dapat merusak sistem informasi, misalnya bencana alam, api, temperature tinggi, air, debu, kecurangan-kecurangan, kejanggalan sistem itu sendiri, kesalahan-kesalahan ketidak efesienan, sabotase dan sebagainya. Beberapa pengendalian perlu dirancang dan diterapkan untuk meyakinkan bahwa hal-hal yang dapat merusak sistem dapat dicegah atau bila merusak sistem dapat dicegah atau bila terlanjur terjadi kesalahan dapat langsung diatasi.

2.1.5. Sistem Informasi Manajemen

Menurut George M.Scott dalam Mustakini (2010:14) mengemukakan bahwa Sistem Informasi Manajemen adalah “kumpulan dari interaksi-interaksi sistem informasi yang menyediakan informasi baik untuk kebutuhan manajemen maupun kebutuhan operasi”.

Dengan demikian Sistem Informasi Manajemen merupakan penerapan sistem informasi di dalam organisasi untuk mendukung informasi yang dibutuhkan oleh semua tingkatan manajemen, dan merupakan kumpulan dari interaksi sistem-sistem informasi.

2.2. Teori Pendukung

Merupakan alat yang tepat digunakan model logika dari suatu program, yang menjelaskan pemakaian tentang bagaimana nantinya fungsi-fungsi dari program secara logika akan kerja. Didalam merancang sebuah sistem diperlukan suatu peralatan yang dapat mendukung terciptanya sebuah rancangan. Peralatan pendukung (*Tool System*) merupakan alat yang digunakan untuk menggambarkan bentuk logika model dari suatu sistem dengan menggunakan simbol, lambang, diagram yang menunjukkan secara tetap arti fisiknya. Adapun peralatan pendukung yang dimaksud yaitu:

2.2.1. Diagram Alir Data (Data Flow Diagram)

Menurut Hutahaean (2014:301) data *flow* diagram merupakan “gambaran suatu sistem yang telah atau sistem baru yang akan dikembangkan secara logika tanpa mempertimbangkan lingkungan fisik dimana data tersebut mengalir, data akan disimpan”. Menggambarkan pandangan mengenai masukan, proses dan keluaran sistem yang berhubungan dengan masukan, proses dan keluaran serta mempresentasikan dan menganalisis prosedur-prosedur mendetail dalam sistem yang lebih besar. Diagram alir data juga mampu mengkonseptualisasikan bagaimana data-data berpindah didalam organisasi pada aliran data menekankan logika yang mendasari sistem.

Dalam membuat Diagram Alir Data, terdapat langkah-langkah atau tahapan-tahapan yaitu sebagai berikut :

1. Diagram Konteks (*Contexts Diagram*)

Diagram ini dibuat untuk menggambarkan sumber data serta tujuan data yang akan diproses atau dengan kata lain diagram tersebut untuk menggambarkan sistem secara umum dari keseluruhan sistem yang ada.

2. Diagram Nol (*Overview Diagram*)

Diagram ini dibuat untuk menggambarkan tahapan proses yang didalam diagram konteks, yang penjabarannya secara lebih terperinci.

3. Diagram Detail

Dibuat untuk menggambarkan arus data atau secara lebih detail dan terperinci lagi dari tahap yang ada pada diagram nol.

2.2.2. Simbol-simbol Diagram Alir Data

1. Kesatuan Luar (*External Entity*)

Kesatuan luar merupakan dari lingkungan luar sistem yang dapat berupa orang atau organisasi atau sistem lainnya yang berada dilingkungan luar yang akan memberikan *input* atau menerima *output* dari sistem. Bentuknya adalah sebuah kotak persegi.

2. Proses (*Processing*)

Proses adalah kegiatan atau kerja yang dilakukan oleh orang, mesin atau komputer dari hasil suatu proses yang masuk kedalam proses untuk dihasilkan arus data yang akan keluar dari proses. Proses dapat ditunjukan dengan simbol lingkaran atau dengan simbol empat persegi panjang tegak lurus sudut yang tumpul. Setiap proses harus diberi penjelasan yang lengkap seperti berikut :

a. Identitas proses

Berupa suatu angka yang menunjukkan nomor proses dan ditulis pada bagian atas simbol proses.

b. Nama Proses

Menunjukkan apa yang dikerjakan oleh proses tersebut.

c. Pemrosesan menunjukkan siapa atau dimana suatu proses dilakukan.

3. Simpanan Data (*Data Store*)

Simbol ini digunakan untuk menggambarkan data *flow* yang sudah disimpan atau diarsipkan. Digambarkan dengan dua garis sejajar salah satu sisi samping terbuka.

4. Arus Data (*Data Flow*)

Simbol ini menunjukkan arus data yang berupa masukan sistem atau hasil proses sistem. Bentuknya adalah anak panah.

Aturan main dalam diagram alir data yang baku dan berlaku dalam penggunaan diagram alir data untuk membuat model sistem sebagai berikut:

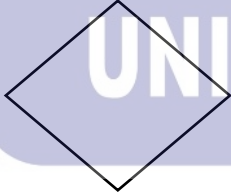
- a. Di dalam diagram alir data tidak boleh menghubungkan antara *external entity* yang satu dengan *external entity* yang lainnya secara langsung.
- b. Di dalam diagram alir data tidak boleh menghubungkan antara *data store* yang satu dengan *data store* yang lainnya secara langsung.
- c. Di dalam diagram alir data tidak boleh menghubungkan *data store* dengan *external entity* secara langsung.
- d. Setiap proses harus ada *data flow* yang masuk dan ada juga *data flow* yang keluar.

2.2.3. Entity Relationship Diagram (ERD)

Menurut Fathansyah (2007:79) “*Entity-Relationship Diagram (ERD)* merupakan model yang berisi komponen-komponen Himpunan Entitas dan Himpunan Relasi yang masing-masing dilengkapi dengan atribut-atribut yang merepresentasikan seluruh fakta dari dunia nyata”.

Notasi-notasi simbolik di dalam Diagram E-R yang dapat digunakan adalah :

Tabel II.1.
Simbol ERD

Simbol	Deskripsi
Entitas / <i>entity</i> 	Entitas merupakan data inti yang akan disimpan;
Atribut 	<i>Field</i> atau kolom data yang butuh disimpan dalam suatu entitas.
Relasi 	Relasi yang menghubungkan antar entitas; biasanya diawali dengan kata kerja.
Link 	Penghubung antara Himpunan Relasi dengan Himpunan Entitas dan Himpunan Entitas dengan Atributnya

Sumber: Fathansyah (2007:79)

2.2.4. Logical Record Structured (LRS)

Menurut Lestari (2013:110) “*Logical Record Structured* dibentuk dengan nomor tipe *record*. Beberapa tipe *record* digambarkan oleh kotak empat, persegi panjang, dan dengan nama yang unik”. Perbedaan LRS dan ERD adalah nama dan tipe *record* berada diluar *field* tipe *record* ditempatkan. LRS terdiri dari *link-link* diantara tipe *record*. *Link* ini menunjukkan arah dari satu tipe *record* lainnya. Banyak *link* dari LRS yang diberi tanda *field-field* yang kelihatan pada kedua *link* tipe *record*. Penggambaran LRS mulai dengan menggunakan model yang dimengerti. Dua metode yang digunakan, dimulai dengan hubungan kedua model yang dapat dikonversikan ke LRS. Metode lain yang dimulai dengan ERD dan langsung dikonversikan ke LRS.

2.2.5. Kamus Data (*Data Dictionary*)

Menurut Puspitawati, Anggadini (2011:127) “Kamus data adalah suatu penjelasan tertulis mengenai data yang berada didalam *database*”. Kamus data pertama berbasis dokumen, kamus data itu tersimpan dalam bentuk *hardcopy* dengan mencatat semua penjelasan data dalam bentuk tercetak. Dengan kamus data dapat di indentifikasikan data yang mengalir pada sistem dengan lengkap. Kamus data dapat digunakan sebagai alat komunikasi antara analisis sistem dengan pemakai sistem tentang informasi yang dibutuhkan oleh pemakai sistem. Sedangkan pada tahap perancangan sistem kamus data digunakan untuk merancang *input*, laporan-laporan, dan *database*. Kamus adata dibuat berdasarkan arus data yang ada di DAD (Diagram Alir Data).

Hal-hal yang terdapat dalam kamus data adalah sebagai berikut :

1. Nama Arus Data

Kamus data dibuat berdasarkan arus yang mengalir di data *flow diagram*, maka nama arus data juga harus dicatat di kamus data sehingga dalam membaca diagram alir data memerlukan penjelasan lebih lanjut tentang suatu arus data tertentu pada diagram alir data, dapat langsung mencarinya dengan mudah di kamus data.

2. Alias

Alias atau nama lain dari data yang harus ditulis, karena data yang sama mempunyai nama yang berbeda untuk orang departemen yang satu dengan yang lainnya.

2. Bentuk Data

Diketahui bahwa arus data dapat mengalir dari kesatuan luar satu proses data yang mengalir ini biasanya dalam bentuk laporan serta dokumen hasil cetakan. Bentuk dari data yang mengalir dapat berupa:

- a. Dokumen dasar atau formulir
- b. Dokumen hasil cetakan komputer
- c. Laporan tercetak
- d. Tampilan layar monitor
- e. Variabel
- f. Parameter

3. Arus Data

Arus data menunjukkan dari mana mengalir dan kemana data akan ditujukan keterangan arus data perlu dicatat didalam kamus data agar mudah mencari data didalam diagram alir data.

a. Struktur Data

Struktur data menunjukkan arus data yang dicatat pada kamus data yang terdiri dari elemen-elemen data.

b. Volume

Volume yang dicatat tentang volume rata-rata yang menunjukkan banyaknya data yang mengalir dalam suatu periode tertentu, dan volume puncak yang menunjukkan volume terbanyak. Volume ini digunakan untuk mengidentifikasi besarnya simpanan luar yang akan digunakan, kapasitas dan jumlah *input*, alat proses dan alat *output*.

c. Periode

Periode ini menunjukkan kapan terjadinya arus data. Periode perlu dicatat di kamus data karena dapat digunakan untuk mengidentifikasi kapan *input* data dapat dimasukkan, kapan proses program harus dilakukan dan kapan laporan-laporan harus dihasilkan.

d. Penjelasan

Untuk lebih memperjelas lagi tentang makna dan arus data yang dicatat kamus data, maka bagian penjelasan dapat diisi dengan keterangan-keterangan tentang arus data tersebut.

Selain hal tersebut diatas, kamus data juga mempunyai suatu bentuk untuk mempersingkat arti dari suatu simbol yang dijelaskan, yang disebut dengan Notasi. Notasi atau simbol yang ada di kamus data ada dua macam, yaitu:

1. Notasi Tipe Data

Notasi ini di gunakan untuk membuat spesifikasi format *input* maupun *output* suatu data. Notasi yang umum digunakan anatara lain :

Tabel II.2.
Notasi Tipe Data

Notasi	Keterangan
X	Setiap Karakter
9	Angka <i>Numeric</i>
A	Karakter <i>Alphabet</i>
Z	Angka nol ditampilkan sebagai spasi kosong
.	Titik, sebagai pemisah ribuan
,	Koma, sebagai pemecahpecahan
-	<i>Hypen</i> , sebagai tandapenghubung
/	<i>Slash</i> , sebagai tandapembagi

Sumber: Puspitawati dan Sri Dewi Anggadini (2011:132)

2. Notasi Struktur Data

Digunakan untuk membuat spesifikasi elemen data. Dimana notasi yang umum digunakan adalah sebagai berikut :

Tabel II.3.
Notasi Struktur Data

Notasi	Keterangan
=	Terdiridari
+	Dan (<i>And</i>)
()	Pilihan (<i>YaatauTidak</i>)
{ }	Iterasiatauperulang proses
[]	PemisahPilihan

	Pemisah dalam pilihan di dalam tanda []
@	Petunjuk (<i>Key Field</i>)

Sumber: Puspitawati dan Sri Dewi Anggadini (2011:132)

2.2.6. Pengkodean

Menurut Mustakini (2010:384) “Pengkodean bertujuan untuk mengklasifikasikan data, memasukan data ke dalam komputer dan untuk mengambil bermacam-macam informasi yang berhubungan dengan data tersebut”. Kode digunakan untuk memudahkan proses pengolahan data, karena dengan kode akan lebih mudah diidentifikasi. Kode dapat dibuat dengan suatu kerangka (*frame work*) yang menggunakan jangka angka atau huruf atau kombinasi angka dan huruf untuk member tanda terhadap klasifikasi sebelumnya dibuat. Biasanya dalam proses akuntansi kode yang digunakan adalah angka, huruf atau kombinasi keduanya. Adapun tujuan pembuatan kode adalah:

1. Mengklasifikasikan data.
2. Memasukan data kedalam komputer.
3. Mengambil bermacam-macam informasi yang berhubungan.

Dalam pengkodean ada berapa petunjuk pembuatan kode yang menjabarkan tentang petunjuk dari struktur kode yang baik, antara lain:

1. Harus mudah diingat

Agar kode mudah diingat, maka dapat dilakukan dengan cara menghubungkan kode tersebut dengan obyek yang diwakili dengan kodenya.

2. Harus Unik

Kode harus unik masing-masing item yang diwakilinya. Unik berarti tidak ada kode yang kembar.

3. Harus *Fleksibel*

Kode harus *fleksibel* sehingga memungkinkan perubahan-perubahan atau penambahan item baru dapat tetap diwakili oleh kode.

4. Harus *Efisien*

Kode harus sependek mungkin, selain mudah diingat juga akan *efisien* bila direkam di luar komputer.

5. Harus Konsisten

Kode harus konsisten dengan kode yang telah dipergunakan.

6. Harus Distandarisasi

Untuk seluruh tingkatan dan departemen dalam organisasi. Kode yang tidak standar akan mengakibatkan kebingungan.

7. Spasi Dihindari

Spasi di dalam kode sebaiknya dihindari, karena dapat mengakibatkan kesalahan di dalam menggunakannya.

8. Hindari Karakter Yang Mirip

Karakter yang hampir serupa bentuk dan bunyi pengucapannya sebaiknya tidak digunakan di dalam kode.

2.2.7. HIPO

Menurut Hutahaean (2014:331) “HIPO (*Hierachy Plus Proses Input*) merupakan metodologi yang di kembangkan dan di dukung oleh IBM”.

HIPO sebenarnya adalah alat dokumentasi program. Akan tetapi, HIPO juga banyak digunakan sebagai alat desain dan teknik dokumentasi dalam siklus pengembangan sistem. HIPO berbasis pada fungsi, yaitu tiap-tiap modul didalam sistem digambarkan oleh fungsi utamanya.

HIPO dapat digunakan sebagai alat pengembangan sistem dan teknik dokumentasi program dan penggunaan HIPO ini mempunyai sasaran utama sebagai berikut ini:

1. Untuk menyediakan struktur guna memahami fungsi-fungsi dari sistem.
2. Untuk lebih menekankan fungsi-fungsi yang harus diselesaikan oleh program yang digunakan untuk melaksanakan fungsi tersebut.
3. Untuk menyediakan penjelasan yang jelas dari *input* yang harus digunakan dan *output* yang harus di hasilkan oleh masing-masing fungsi pada tiap-tiap tingkatan dari diagram-diagram HIPO.
4. Untuk menyediakan *output* yang tepat dan sesuai dengan kebutuhan-kebutuhan pemakai.



UNIVERSITAS