

BAB II

LANDASAN TEORI

2.1 Konsep Dasar Sistem

Dalam era globalisasi dan semakin meningkatnya sistem informasi perkembangan teknologi dan semakin jauhnya spesialisasi dalam perusahaan serta semakin banyaknya perusahaan-perusahaan yang menjadi besar, sehingga hampir semua perusahaan sudah dan mungkin wajib menggunakan sistem, baik sistem yang sifatnya manual maupun yang sifatnya sudah terkomputerisasi. Dengan demikian, tidak heran kalau sistem itu sendiri banyak dipelajari dan dianalisa.

Sistem secara umum dapat didefinisikan sebagai suatu totalitas himpunan bagian-bagian yang satu sama lain saling berhubungan sedemikian rupa sehingga menjadi satu kesatuan yang terpadu untuk mencapai suatu tujuan tertentu. Sistem merupakan bagian terpenting dalam perkembangan ilmu pengetahuan sehingga banyak para ahli mengalihkan perhatian kepada pembelajaran mengenai sistem.

2.1.1 Pengertian Sistem

Menurut Sutabri (2012:6)“Sistem pada dasarnya adalah sekelompok unsur yang erat hubungannya satu dengan yang lainnya, yang berfungsi bersama-sama untuk mencapai tujuan tertentu”. Dari definisi ini dapat dirinci lebih lanjut pengertian sistem secara umum, yaitu sebagai berikut:

1. Setiap sistem terdiri dari berbagai unsur. Unsur-unsur suatu sistem terdiri dari subsistem yang lebih kecil, yang terdiri pula dari kelompok-kelompok unsur yang membentuk subsistem tersebut.

2. Unsur-unsur tersebut merupakan bagian yang tak terpisahkan dari sistem yang bersangkutan. Unsur-unsur sistem berhubungan erat satu sama lain dimana sifat serta kerjasama antar unsur dalam sistem tersebut mempunyai bentuk tertentu.
3. Unsur-unsur didalam sistem tersebut bekerja sama untuk mencapai tujuan sistem. Setiap sistem mempunyai tujuan tertentu.

2.1.2 Karakteristik Sistem

Menurut Sutabri (2012:13) “Model umum sebuah sistem terdiri dari *input*, proses, dan *output*. Hal ini merupakan konsep sebuah sistem yang sangat sederhana mengingat sebuah sistem dapat mempunyai beberapa masukan dan keluaran sekaligus”. Adapun karakteristik yang dimaksud sebagai berikut:

1. Komponen Sistem (*Components*)

Suatu sistem terdiri dari sejumlah komponen yang saling berinteraksi, yang bekerja sama membentuk satu kesatuan. Komponen- komponen sistem tersebut dapat berupa suatu bentuk subsistem. Setiap subsistem memiliki sifat-sifat sistem yang menjalankan suatu fungsi tertentu dan mempengaruhi proses sistem secara keseluruhan. Suatu sistem dapat mempunyai sistem yang lebih besar yang disebut dengan Supra sistem.

2. Batasan Sistem (*Boundary*)

Ruang lingkup sistem merupakan daerah yang membatasi antara sistem dengan sistem lainnya atau sistem dengan lingkungan luarnya. Batasan sistem ini memungkinkan suatu sistem dipandang sebagai satu kesatuan yang tidak dapat dipisah-pisahkan.

3. Lingkungan Luar Sistem (*Environment*)

Bentuk apapun yang ada di luar lingkup atau batasan sistem yang mempengaruhi operasi sistem tersebut disebut dengan lingkungan luar sistem. Lingkungan luar sistem ini dapat menguntungkan dan dapat juga merugikan sistem tersebut. Lingkungan luar yang menguntungkan merupakan energi bagi sistem tersebut, yang dengan demikian lingkungan luar tersebut harus selalu dijaga dan dipelihara. Sedangkan lingkungan luar yang merugikan harus dikendalikan. Kalau tidak maka akan mengganggu kelangsungan hidup sistem tersebut.

4. Penghubung Sistem (*Interface*)

Media yang menghubungkan sistem dengan subsistem yang lain disebut dengan penghubung sistem atau *interface*. Penghubung ini memungkinkan sumber-sumber daya mengalir dari suatu subsistem ke subsistem yang lain. Keluaran suatu subsistem akan menjadi masukan untuk subsistem yang lain dengan melewati penghubung. Dengan demikian terjadi suatu integrasi sistem yang membentuk satu kesatuan.

5. Masukan Sistem (*Input*)

Energi yang dimasukkan ke dalam sistem disebut masukan sistem, yang dapat berupa pemeliharaan (*maintenance input*) dan sinyal (*signal input*). Sebagai contoh : di dalam suatu unit sistem komputer, “program” adalah *maintenance input* yang akan diolah menjadi informasi

6. Keluaran Sistem (*Output*)

Hasil dari energi yang diolah dan diklasifikasikan menjadi keluaran yang berguna. Keluaran ini merupakan masukan bagi subsistem yang lain. Seperti contoh sistem informasi, keluaran yang dihasilkan adalah informasi, dimana informasi ini dapat digunakan sebagai masukan untuk pengambilan keputusan atau hal-hal lain yang merupakan *input* bagi subsistem lainnya.

7. Pengolahan Sistem (*Process*)

Suatu sistem dapat mempunyai suatu proses yang akan mengubah masukan menjadi keluaran. Sebagai contoh, sistem akuntansi. Sistem ini akan mengolah data transaksi menjadi laporan-laporan yang dibutuhkan oleh pihak manajemen.

8. Sasaran Sistem (*Objective*)

Suatu sistem memiliki tujuan dan sasaran yang pasti dan bersifat deterministik. Kalau suatu sistem tidak memiliki sasaran, maka operasi sistem tidak ada gunanya. Suatu sistem dikatakan berhasil bila mengenai sasaran atau tujuan yang telah direncanakan.

2.1.3 Klasifikasi Sistem

Klasifikasi sistem menurut Sutabri (2012:15) menyimpulkan bahwa “sistem merupakan suatu bentuk integrasi antara satu komponen dengan komponen lain karena sistem memiliki sasaran yang berbeda untuk setiap kasus yang terjadi di dalam sistem”. Sistem dapat diklasifikasikan dari beberapa sudut pandang, di antaranya :

1. Sistem abstrak dan sistem fisik

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

2. Sistem alamiah dan sistem buatan manusia

Sistem alamiah adalah sistem yang terjadi melalui proses alam tidak dibuat oleh manusia. Sedangkan sistem fisik merupakan sistem yang ada secara fisik.

3. Sistem Deterministik dan sistem probabilistik

Sistem deterministik adalah sistem yang beroperasi dengan tingkah laku yang dapat diprediksi. Sedangkan sistem probabilistik adalah sistem yang kondisi masa depannya tidak dapat diprediksi.

4. Sistem terbuka dan tertutup

Sistem tertutup adalah sistem yang tidak berhubungan dan tidak terpengaruh oleh lingkungan luarnya. Sedangkan sistem terbuka adalah sistem yang berhubungan dan dipengaruhi oleh lingkungan luarnya.

2.1.4 Jenis Sistem

Adapun jenis-jenis sistem menurut Kendall&Kendall (2010:2) terdiri atas:

1. Level Organisasi

Yang termasuk ke dalam level organisasi adalah TPS (*Transaction Processing System*). TPS (*Transaction Processing System*) adalah sistem informasi yang terkomputerisasi yang dikembangkan untuk memproses data-data dalam jumlah yang besar untuk transaksi bisnis rutin seperti daftar

gaji dan inventarisasi. TPS merupakan sistem tanpa batas yang memungkinkan organisasi bisa berinteraksi dengan lingkungan eksternal.

2. Level *Knowledge*

Yang termasuk ke dalam level *knowledge* ada dua macam yaitu OAS (*Office Automation System*) dan KWS (*Knowledge Work System*).

a. OAS (*Office Automation System*). Level sistem ini lebih mendukung pekerja data, yang biasanya tidak menciptakan pengetahuan baru melainkan hanya menganalisis informasi sedekimian rupa untuk mentransformasikan data atau memanipulasikannya dengan cara-cara tertentu sebelum membaginya atau menyebarkanluaskannya secara keseluruhan dengan organisasi dan kadang-kadang diluar itu. Aspek-aspek OAS seperti *word processing*, *spreadsheets*, *desktop*, *publishing*, *electronic scheduling*, dan *komunikasi* melalui *voice mail*, *e-mail* dan *video conferencing*.

b. KWS (*Knowledge Work System*). Level sistem ini lebih mendukung para pekerja profesional seperti ilmuwan, insinyur, dan doktor dengan membantu mereka menciptakan pengetahuan baru dan memungkinkan mereka mengkontribusikannya ke organisasi atau masyarakat.

3. Level Sistem Ahli

Level sistem ahli ini terdiri dari tiga macam yaitu:

a. SIM (Sistem Informasi Manajemen). SIM adalah sistem informasi yang sudah terkomputerisasi yang bekerja karena adanya interaksi manusia dan komputer. SIM ini mendukung tugas-tugas organisasional yang lebih

luas, seperti dapat menghasilkan *output* informasi yang digunakan untuk mengambil keputusan.

- b. DSS (*Decision Support System*). DSS hampir sama dengan SIM tradisional karena keduanya sama-sama tergantung pada basis data sebagai sumber data. DSS menekankan pada fungsi mendukung pembuatan keputusan di seluruh tahap-tahapnya, meskipun keputusan aktual tetap wewenang eksklusif pembuat keputusan.
- c. Sistem Ahli. Sistem Ahli adalah suatu kelas yang sangat spesial, yang dibuat sedekimian rupa sehingga bisa dipraktikan untuk digunakan dalam bisnis sebagai akibat dari semakin banyaknya perangkat keras dan perangkat lunak seperti PC dan *shell* sistem ahli. Sistem ahli (disebut juga *knowledge based system*), yang secara efektif menangkap dan menggunakan pengetahuan seorang ahli untuk menyelesaikan masalah yang dialami.

Komponen dasar suatu sistem ahli adalah *knowledge base*, yakni suatu mesin inferensi yang menghubungkan pengguna dengan sistem melalui pengolahan pertanyaan lewat bahasa semacam SQL (*Structure Query Language*).

4. Level Manajemen Strategis

Level manajemen strategis ini terdiri dari tiga macam yaitu:

- a. GDSS (*Group Decision Support System*). GDSS ini membawa kelompok bersama-sama menyelesaikan masalah dengan memberi bantuan dalam bentuk pendapat, kuesioner, konsultasi dan skenario. Perangkat GDSS ini dirancang untuk meminimalkan perilaku kelompok negatif tertentu seperti kurangnya partisipasi berkaitan dengan kekhawatiran untuk menyatakan

bahwa sudut pandang tidak dikenal, dominasi oleh anggota kelompok vokal dan pembuatan keputusan oleh '*group think*'.

- b. CSCWS (*Computer Supported Collaborative Work System*). CSCWS ini mencakup pendukung perangkat lunak yang disebut *groupware* untuk kolaborasi tim melalui komputer yang terhubung dengan jaringan.
- c. ESS (*Executive Support System*). ESS ini membantu peran eksekutif mengatur interaksi mereka dengan lingkungan eksternal dengan menyediakan grafik-grafik pendukung komunikasi di tempat-tempat yang bisa diakses seperti kantor. ESS ini tergantung pada informasi yang dihasilkan oleh TPS dan SIM. ESS ini membantu pengguna mengatasi *problem* keputusan yang tidak terstruktur, yang bukan aplikasi khusus.

2.1.5 Siklus Hidup Pengembangan Sistem

Menurut Kendall & Kendall (2010:11) menyatakan bahwa “Siklus Hidup Pengembangan Sistem adalah pendekatan melalui beberapa tahap untuk menganalisis dan merancang sistem, dimana sistem tersebut telah dikembangkan dengan sangat baik melalui siklus kegiatan penganalisis dan pemakai secara spesifik.”

Adapun siklus hidup pengembangan sistem menurut Kendall & Kendall (2010:11) dibagi menjadi beberapa tahap yaitu:

1. Identifikasi masalah, peluang, tujuan.
2. Menentukan syarat-syarat.
3. Menganalisa kebutuhan-kebutuhan sistem.
4. Merancang sistem yang direkomendasi.
5. Mengembangkan dan mendokumentasikan perangkat lunak.

6. Menguji dan mempertahankan sistem.
7. Mengimplementasikan dan mengevaluasi sistem.

2.1.6 Pengertian Sistem Informasi

Pengertian sistem informasi Menurut Sutabri (2012:13) “Sistem informasi adalah suatu sistem didalam suatu organisasi yang mempertemukan kebutuhan pengolahan transaksi harian yang mendukung fungsi operasi organisasi yang bersifat manajerial dengan kegiatan strategi dari suatu organisasi untuk dapat menyediakan laporan-laporan yang diperlukan oleh pihak luar tertentu.

2.2 Peralatan Pendukung (*Tools System*)

Agar sebuah sistem berjalan lebih efektif, maka sebaiknya sistem tersebut dibantu dengan sebuah peralatan pendukung (*tools system*) yang dapat membantu proses sistem tersebut berlangsung. Peralatan pendukung (*Tools System*) dapat mendesain model sistem informasi yang diusulkan dalam bentuk model logika (*Logical Model*) dan model fisik (*Physical model*). Model logika dari sistem informasi lebih menjelaskan kepada pemakai (*User*), tentang bagaimana fungsi-fungsi dari suatu sistem informasi dapat bekerja secara logika. Adapun peralatan pendukung yang penulis gunakan sebagai alat bantu dalam penyusunan makalah Analisa Sistem Informasi Penjualan ini terdiri atas:

2.2.1 Diagram Alir Data (DAD)

1. Pengertian Diagram Alir Data (DAD)

Menurut Kendall dan Kendall (2010:263) “Diagram Alir Data (DAD) atau Data Flow Diagram (DFD) adalah suatu diagram yang menggunakan notasi-notasi untuk menggambarkan arus dari data sistem, yang penggunaannya sangat membantu untuk memahami sistem secara logika, tersruktur dan jelas”. DFD merupakan alat bantu dalam

menggambarkan atau menjelaskan DFD ini sering disebut juga dengan nama Bubble chart, Bubble diagram, model proses, diagram alir kerja, atau model fungsi.

2. Simbol Diagram Alir Data (DAD)

Simbol *Data Flow Diagram* ini menurut Kendall dan Kendall (2010:40) merupakan lambang yang digunakan dalam membuat *data flow diagram*. Pada makalah Analisa Sistem Informasi Penjualan ini penulis akan menggunakan simbol yang digunakan dalam menggambarkan DFD atau DAD terdiri atas :

a. *External Entity* (Entitas Eksternal)

Simbol ini biasanya digambarkan dengan kotak rangkap dua. *External entity* ini digunakan untuk mengirim data atau menerima data dari sistem. Entitas eksternal atau hanya entitas disebut juga sumber atau tujuan data. Setiap entitas diberi label yang biasanya berupa kata benda. Untuk menghindari persilangan antar jalur-jalur data maka simbol entitas ini bisa digunakan lebih dari sekali atas suatu diagram alir data tertentu.

b. *Data Flow* (Aliran Data)

Simbol ini biasanya digambarkan dengan tanda panah. Tanda panah ini menunjukkan adanya perpindahan dari satu titik ke titik yang lain dengan kepala tanda panah mengarah ke tujuan data. Jika aliran datanya muncul secara simultan, maka dapat digambarkan hanya dengan menggunakan tanda panah paralel (*double headed-arrows*), namun tanda panah paralel ini hanya dapat digunakan ketika sebuah proses membaca data dan mengupdate data pada tabel atau *file* yang sama.

c. *Process* (Proses)

Simbol ini biasanya digambarkan dengan bujur sangkar dengan sudut membulat. Simbol ini digunakan untuk menunjukkan adanya proses transformasi. Proses ini biasanya digunakan untuk mewakili keseluruhan sistem, sebuah *subsystem*, maupun pekerjaan atau aktifitas yang diselesaikan. Proses-proses yang ada didalam suatu sistem harus diberi nama yang jelas untuk memudahkan dalam memahami proses yang sedang dilakukan.

d. *Data Store* (Penyimpanan Data)

Simbol ini biasanya digambarkan dengan bujur sangkar dengan ujung terbuka atau digambarkan dengan bujur sangkar dengan dua garis paralel yang tertutup oleh sebuah garis pendek disisi kiri dan ujungnya terbuka disisi sebelah kanan. Penyimpanan data ini menunjukkan tempat penyimpanan untuk data-data yang memungkinkan adanya penambahan atau perolehan data. Penyimpanan data ini biasanya menggunakan kata benda untuk penamaannya.

3. Aturan Main Pembuatan Diagram Alir Data (DAD)

Menurut Kendall dan Kendall (2010:272) Bentuk rambu-rambu atau aturan main yang baku dan berlaku dalam penggunaan *data flow diagram* untuk membuat model sistem adalah sebagai berikut :

- a. Didalam *data flow diagram* tidak boleh menghubungkan antara *external entity* dengan *external entity* lainnya secara langsung.
- b. Didalam *data flow diagram* tidak boleh menghubungkan data store yang satu dengan data store yang lainnya secara langsung.

- c. Didalam *data flow diagram* tidak boleh atau tidak diperkenankan menghubungkan *data store* dengan *external entity* secara langsung.
- d. Setiap proses harus ada *data flow* yang masuk dan ada juga *data flow* yang keluar.

4. Tahapan Pembuatan Diagram Alir Data (DAD)

Langkah-langkah dalam membuat DAD dibagi menjadi tiga tahap atau tingkat konstruksi *data flow diagram* yaitu sebagai berikut :

a. Diagram Konteks

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

b. Diagram Nol

Diagram ini dibuat untuk menggambarkan tahapan proses yang di dalam diagram konteks yang penggambarannya secara lebih terperinci.

c. Diagram Detail

Diagram ini dibuat untuk menggambarkan arus data secara lebih mendetail lagi dari tahapan proses yang ada di dalam diagram nol.

2.2.2 Kamus Data

1. Konsep Dasar Kamus Data

Menurut Kendall & Kendall (2010:333), ”kamus data adalah suatu aplikasi khusus dari jenis kamus-kamus yang digunakan sebagai referensi kehidupan setiap hari”.

Secara garis besar kamus data adalah katalog fakta tentang data dan kebutuhan-kebutuhan informasi dari suatu sistem informasi. Kamus data dibuat berdasarkan arus data yang ada pada Diagram Alir Data. Arus data yang ada didalam Diagram Alir Data Usulan sifatnya global dan hanya dapat mencerminkan keterangan yang jelas tentang data yang dicatat

2. Isi Kamus Data

Menurut Kendall dan Kendall (2010:337), isi kamus data harus mencerminkan keterangan yang jelas tentang data yang dicatat. Maka data harus memuat hal-hal sebagai berikut :

a. Nama Arus Data

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

b. Alias

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

c. Tipe Data atau Bentuk Data

Data yang mengalir dari hasil suatu proses ke proses lainnya dalam bentuk dokumen dasar atau formulir, dokumen hasil cetakan computer, laporan terarah, tampilan layar dimonitor, variabel, parameter dan *field-*

field adalah bentuk data dari arus data yang mengalir yang perlu dicatat di kamus data.

d. Arus Data

Arus data menunjukkan dari mana data mengalir dan kemana data akan menuju. Keterangan arus data ini perlu dicatat di kamus data supaya memudahkan mencari arus data di dalam *data flow diagram*.

e. Penjelasan

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

f. Periode

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

g. Volume

Volume yang perlu dicatat di dalam kamus data adalah tentang volume rata-rata dan volume puncak dari arus data. Volume rata-rata menunjukkan banyaknya arus data yang mengalir dalam satu periode tertentu, sedangkan volume puncak menunjukkan volume yang terbanyak.

h. Struktur Data

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

3. Notasi Kamus Data

Menurut Kendall & Kendall (2010:333), notasi kamus data merupakan suatu bentuk yang digunakan didalam pembuatan kamus data yang berfungsi untuk mempersingkat arti atau makna dari simbol yang dijelaskan. Adapun notasi atau simbol yang digunakan dibagi menjadi 2 (dua) macam, yaitu :

a. Notasi tipe data

Notasi ini di gunakan untuk membuat spesifikasi format *input* maupun *output* suatu data. Notasi yang umum digunakan terdapat pada tabel II.1.berikut ini :

Tabel II.1

Notasi Tipe Data

Notasi	Keterangan
X	Setiap Karakter
9	Angka Numerik
A	Karakter Alphabet
Z	Angka nol ditampilkan sebagai sepasi kosong
.	Titik, sebagai pemisah ribuan
,	Koma, sebagai pemisah pecahan
-	<i>Hypen</i> , sebagai tanda penghubung
/	<i>Slash</i> , sebagai tanda pembagi

b. Notasi struktur data

Notasi ini digunakan untuk membuat spesifikasi elemen data. Dimana notasi yang umum digunakan pada tabel II.2. berikut ini :

Tabel II.2
Notasi Struktur Data

Notasi	Keterangan
=	Terdiri dari
+	Dan (<i>and</i>)
()	Pilihan (boleh Ya atau Tidak)
{ }	Iterasi atau pengulangan
[]	Pilih salah satu pilihan
	Pemisah pilihan di dalam tanda []
*	Keterangan atau catatan
@	Petunjuk (<i>Key field</i>)

c. ERD (*Entity Relationship Diagram*)

Menurut Shalahudin (2014:53) “ERD adalah bentuk paling awal dalam melakukan perancangan basis data relasional”. Pemodelan basis data yang paling banyak digunakan adalah menggunakan *entity relationship diagram* (ERD). ERD dikembangkan berdasarkan teori himpunan dalam bidang matematika. ERD digunakan untuk emodelan basis data relasional. Berikut ini merupakan simbol-simbol yang digunakan dalam ERD:

1. Intetas/*Entity*

Entitas merupakan data inti yang akan disimpan bakal table pada basis data.

2. Atriute

Field atau kolom data yang butuh disimpan dalam suatu entitas.

3. Atribut Kunci Primer

Filed atau kolom data yang butuh disimpan dalam suatu entitas dan digunakan sebagai kunci akses.

4. Relasi

Relasi merupakan suatu penghubung antar entitas, dan biasanya diawali dengan kata kerja

d. HIPO (Hierarchy Input Proses Output)

Menurut Fatta (2007:147) “HIPO merupakan teknik untuk mendokumentasikan suatu sistem yang dikembangkan oleh IBM”.

Hipo dapat digunakan untuk memenuhi kebutuhan beberapa pengguna untuk kepentingan berbeda-beda, antara lain:

1. Seorang manajer dapat menggunakan dokumentasi HIPO untuk memperoleh gambaran suatu sistem.
2. Seorang programmer menggunakan HIPO untuk menentukan fungsi-fungsi dalam program yang dibuatnya.
3. Programmer juga dapat menggunakan HIPO untuk mencari fungsi-fungsi yang dimodifikasi dengan cepat