BAB II

LANDASAN TEORI

2.1. Konsep Dasar Sistem

Supaya dapat memahami atau dapat mendefinisikan sebuah sistem terdapat dua pendekatan yang dapat digunakan untuk menerangkannya, yaitu dengan pendekatan prosedur dan komponen atau elemen. Pendekatan dengan menekankan prosedur yaitu jaringan kerja dari prosedur-prosedur yang berupa urutan kegiatan yang saling berhubungan untuk mencapai tujuan tertentu. Sedangkan pendekatan dengan menekankan komponen atau elemen yaitu kumpulan komponen yang saling berkaitan dan bekerja sama untuk mencapai tujuan tertentu.

2.1.1. Pengertian Sistem

Sistem adalah suatu susunan yang teratur dari kegiatan-kegiatan yang saling berkaitan dan susunan prosedur-prosedur yang saling berhubungan, yang melaksanakan dan mempermudah kegiatan-kegiatan utama organisasi.

Menurut Kristanto (2008:1) "Sistem adalah jaringan kerja dari prosedur-prosedur yang saling berhubungan, berkumpul bersama-sama untuk melakukan suatu kegiatan atau menyelesaikan suatu sasaran tertentu". Sistem juga merupakan kumpulan elemen-elemen yang saling terkait dan bekerja sama untuk memproses masukan *(input)* yang ditujukan kepada system tersebut dan mengolah masukan tersebut sampai menghasilkan keluaran *(output)* yang diinginkan.

2.1.2. Karakteristik Sistem

Menurut Sutabri (2012:13) Mengungkapkan bahwa: “Sebuah sistem memiliki karakteristik atau sifat-sifat tertentu yang mencirikan bahwa hal tersebut bisa dikatakan sebagai suatu sistem diantaranya”

1. Komponen Sistem *(Component)*

   Suatu sistem terdiri dari sejumlah komponen yang saling berinteraksi, artinya saling bekerja sama membentuk suatu kesatuan. Komponen-komponen sistem tersebut dapat berupa suatu bentuk subsistem. Subsistem memiliki sifat-sifat dari sistem yang menjalankan fungsi tertentu dan mempengaruhi proses keseluruhan.

2. Batasan Sistem *(Boundary)*

   Merupakan daerah yang membatasi antara sistem yang satu dengan sistem yang lainnya atau antara sistem dengan lingkunagan luarnya.

3. Lingkungan Luar Sistem *(Environment)*

   Adalah segala sesuatu yang ada diluar batasan sistem yang merupakan operasi tersebut, dimana lingkungan sistem ini dapat bersifat menguntungkan dan dapat pula bersifat merugikan bagi sistem tersebut.

4. Penghubung Sistem *(Interface)*

   Melalui penghubung ini memungkinkan sumber-sumber daya mengalir dari subsistem satu ke subsistem yang lainnya. Bentuk keluaran dari satu subsistem akan menjadi masukan untuk subsistem yang lainnya melalui penghubung tersebut. Dengan demikian, terjadi suatu integrasi sistem yang membentuk satu kesatuan.

5. Masukan Sistem *(input)*

   Energi yang dimasukan kedalam sistem disebut masukan sistem yang dapat berupa pemeliharaan *(Maintenance Input)* dan *Signal input*. Sebagai contoh, didalan suatu sub unit sistem komputer, *maintenance* disini adalah program yang digunakan untuk mengoperasikan komputernya, dan data adalah *signal input* dan diolah menjadi informasi.

6. Pengolahan Sistem (*Processing System*)

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

7. Keluaran Sistem *(Output)*

   Hasil dari energi yang diolah dan diklasifikasikan menjadi keluaran yang berguna. Keluaran ini merupakan masukan bagi subsistem yang lain. Seperti sistem informasi, keluaran yang dihasilkan adalah informasi yang dapat digunakan untuk mengambil keputusan.

8. Sasaran Sistem (*Objective System*)

   Sistem merupakan suatu bentuk integrasi antara suatu komponen dengan komponen yang lainnya, karena itu sistem memiliki sasaran yang berbeda. Suatu sistem memiliki tujuan dan sasaran yang pasti, apabila tidak mempunyai sasaran, maka operasi sistem menjadi tidak berguna.

2.1.3. Klasifikasi Sistem

Menurut Jogiyanto HM (2014:6) Sistem dapat diklasifikasikan dari beberapa sudut pandangan, diantaranya adalah sebagai berikut :

1. Sistem Abstrak dan Sistem Fisik

   Sistem abstrak adalah sistem yang berupa pemikiran atau ide-ide yang tidak tampak secara fisik, misalnya sistem teologia. Sistem fisik merupakan sistem yang ada secara fisik, misalnya sistem komputer.

2. Sistem Alamiah dan Sistem Buatan Manusia

   Sistem Alamiah adalah sistem yang terjadi melalui proses alam, tidak dibuat manusia, misalnya sistem perputaran bumi. Sedangkan sistem buatan manusia adalah sistem yang dirancang oleh manusia yang melibatkan interaksi antara manusia dengan mesin, misalnya mesin ATM.

3. Sistem Tertentu dan Sistem Tak Tentu

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

4. Sistem Tertutup dan Sistem Terbuka

   Sistem tertutup merupakan sistem yang tidak berhubungan dan tidak terpengaruh dengan lingkungan luarnya serta bekerja secara otomatis tanpa adanya turut campur tangan dari pihak luar. Sedangkan sistem terbuka adalah sistem yang berhubungan dan terpengaruh dengan pihak luar.

2.1.4. Daur Hidup Sistem

Menurut Sutabri (2012:20) “Siklus hidup sistem *(system life cycle)* adalah proses evolusioner yang diikuti dalam penerapan sistem atau subsistem informasi bebasis komputer. Siklus hidup sistem terdiri dari serangkaian tugas yang mengikuti langkah-langkah pendekatan sistem, karena tugas-tug\as tersebut mengikuti pola yang teratur dan dilakukan secara *top dwon”.*

Siklus hidup sistem sering disebut sebagai pendekatan air terjun *(waterfall approach)* bagi pembangunan dan pengembangan sistem. Meskipun demikian proses ini merupakan aspek sangat penting.

Berikut ini beberapa *fase*/tahapan daur hidup sistem menurut sutabri (2012:20) adalah :

1. Mengenali adanya kebutuhan

   Sebelum segala sesuatu terjadi, pastilah terlebih dahulu timbul suatu kebutuhan atau problema yang harus dapat dikenali sebagaimana adanya. Kebutuhan dapat terjadi sebagai hasil perkembangan organisasi. *Volume* kebutuhan itu meningkat melebihi kapasitas dari sistem yang ada. Semua kebutuhan ini harus dapat didefinisikan dengan jelas. Tanpa adanya kejelasan mengenai kebutuhan yang ada, pembangunan sistem akan kehilangan arah dan efektifitasnya.

2. Pembangunan Sistem

   Suatu proses atau seperangkat prosedur yang harus diikuti guna menganalisis kebutuhan yang timbul dan membangun suatu sistem untuk memenuhi kebutuhan tersebut.

3. Pemasangan Sistem

   Setelah tahap pembangunan sistem selesai, kemudian sistem akan di operasikan. Pemasangan sistem merupakan tahap yang penting dalan daur hidup sistem, dimana peralihan dari tahap pembangunan menuju tahap operasional adalah pemasangan sistem, yang merupakan langkah akhir dari suatu pembangunan sistem.

4. Pengoperasian Sistem

   Program-program komputer dan prosedur-prosedur pengoperasian yang membentuk suatu sistem informasi semuanya bersifat statis, sedangkan organisasi yang ditunjang oleh sistem informasi selalu mengalami perubahan karena pertumbuhan kegiatan, perubahan peraturan dan kebijaksanaan, ataupun kemajuan teknologi. Untuk mengatasi perubahan-perubahan tersebut, sistem harus diperbaiki atau diperbaharui.

5. Sistem menjadi using

   Kadang-kadang perubahan yang terjadi begitu drastis sehingga tidak dapat diatasi hanya dengan melakukan perbaikan pada sistem yang sedang berjalan. Tiba saat dimana secara ekonomis dak teknis, sistem yang ada sudah tidak layak lagi untuk dioperasikan dan sistem yang baru perlu dibangun untuk menggantikannya.

2.1.5. Pengertian Informasi

Menurut Gordon B. Davis dalam Paryati dan Ardhana (2008:17) adalah “Informasi sebagai data yang telah diolah menjadi bentuk yang berguna bagi

penerimanya dan nyata, berupa nilai yang dapat di pahami di dalam keputusan sekarang maupun masa depan".

Menurut Wulandari dkk (2011:15) "Informasi adalah sekumpulan hasil olahan data yang telah dibentuk ke format tertentu yang bermanfaat dan mempunyai nilai untuk dugunakan dalam pembuatan keputusan bagi pengguna atau pemakaiannya".

Kualitas dari suatu sistem informasi menurut sutabri (2012:33) adalah sebagai berikut :

1. Akurat *(Accurate)*

   Informasi harus bebas dari kesalahan dan tidak bisa atau menyesatkan. Akurat juga berarti bahwa informasi harus jelas mencerminkan maksudnya. Informasi harus akurat karena dari sumber informasi sampai ke penerima informasi mungkin banyak mengalami gangguan *(noise)* yang dapat mengubah atau merusak informasi tertentu.

2. Tepat Waktu *(Timelines)*

   Informasi yang sampai kepada si penerima tidak boleh terlambat. Informasi yang sudah usang tidak akan mempunyai nilai lagi, karena informasi merupakan landasan di dalam pengambilan keputusan. Bila pengambilan keputusan terlambat maka dapat berakibat fatal bagi organisasi. Dewasa ini informasi bernilai mahal karena harus cepat dikirim dan didapat sehingga memerlukan teknologi mutakhir untuk mendapatkan, mengolah, dan mengirimkannya.

3. Relavan *(Relevance)*

Informasi tersebut mempunyai manfaat untuk pemakainya, Relevansi informasi untuk setiap orang berbeda. Menyampaikan informasi tentang penyebab kerusakan mesin produksi kepada akuntan perusahaan tentunya kurang relevan. Akan lebih relevan bila ditunjukan kepada ahli teknik perusahaan. Sebaliknya informasi mengenai harga pokok produksi disampaikan untuk ahli teknik merupakan informasi yang kurang relevan, tetapi akan sangat relevan untuk seorang akuntan perusahaan.

2.1.6. Pengertian Sistem Informasi

Menurut Mulyanto (2009:31) "Sistem informasi terdiri dari lima sumber daya yang dikenal sebagai komponen sistem informasi". Kelima sumber daya tersebut adalah manusia, *hardware*, *software*, data, dan jaringan.

Menurut Yakub (2012:17) "Sistem informasi merupakan kombinasi teratur dari orang-orang, perangkat keras, perangkat lunak, jaringan komunikasi dan sumber daya data yang mengumpulkan, mengolah, menyebarkan informasi dalam organisasi".

Sub-subsistem tersebut merupakan pengelompokan dari beberapa komponen yang lebih kecil, bagaimana mereka berkelompok bergantung pada interprestasi.

Menurut Sutabri (2012:38) "Sistem informasi adalah suatu sistem di dalam 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".

Sistem informasi terdiri dari komponen-komponen yang disebutkan dengan istilah blok bangunan *(building block)*, yang terdiri dari enam blok yang saling berinteraksi satu dengan yang lainnya membentuk satu kesatuan untuk mencapai sasarannya.

Adapun blok tersebut sebagai berikut :

1. Blok Masukan *(Input Block)*

   Input mewakili data yang masuk kedalam sistem informasi. Yang dimaksud dengan input disini termasuk metode dan media untuk menangkap data uang akan dimasukkan, yang dapat berupa dokumen-dokumen dasar.

2. Blok Model *(Model Block)*

   Blok ini terdiri dari kombinasi prosedur, logika, dan model matematik yang akan manipulasi data input dan data yang bersimpang dibasis data dengan cara yang sudah tertentu untuk menghasilkan keluaran yang diinginkan.

3. Blok Keluaran *(Output Block)*

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

4. Blok Teknologi *(Technology Block)*

   Teknologi merupakan *tool box* dalam sistem informasi. Teknologi digunakan untuk menerima input, menjalankan model, penyimpanan dan mengakses data, menghasilkan dan mengirimkan keluaran dan membantu pengendalian sistem secara keseluruhan. Teknologi terdiri dari 3 (tiga) bagian utama, yaitu teknisi *(brainware)*, perangkat lunak *(software)*, dan perangkat keras *(hardware)*.

5. Blok Basis Data *(Database Block)*

   Basis data *(database)* merupakan kumpulan data yang saling berkaitan dan berhubungan satu dengan yang lainnya, tersimpan diperangkat keras komputer dan perangkat lunak digunakan untuk manipulasinya. Data perlu disimpan dalam basis data untuk keperluan penyediaan informasi lebih lanjut. Data didalam basis data perlu diorganisasikan sedemikian rupa supaya informasi yang dihasilkan berkualitas. Organisasi basis data yang baik juga berguna untuk efisiensi kapasitas penyimpanannya. Basis data diakses atau dimanipulasi dengan menggunakan perangkat lunak paket yang disebut dengan DBMS *(database management system)*.

6. Blok Kendali *(Control Block)*

   Banyak hal dapat merusak sistem informasi, seperti bencana alam, api, temperature, air, debu, kecurangan-kecurangan, kegagalan pada sistem itu sendiri, ketidak efisienan, sabotase, dan yang lain sebainya. Beberapa pengendalian perlu dirancang dan diterapkan untuk meyakinkan bahwa hal-hal yang dapat merusak sistem di cegah dan bila terlanjur maka kesalahan-kesalahan dapat dengan cepat diatasi.

2.1.7. Pengertian Sistem Akuntansi

Menurut Warren dkk dalam Puspitawati dan Anggadini (2011:37) menyatakan bahwa "Akuntansi adalah proses mengenali, mengukur, dan mengkomunikasikan informasi ekonomi untuk memperoleh pertimbangan dan keputusan yang tepat oleh pemakai informasi yang bersangkutan".

Dengan demikian dapat disimpulkan bahwa sistem akuntansi merupakan jaringan kerja yang berupa formulir, catatan dan laporan yang diolah sedemikian rupa untuk menyediakan informasi keuangan yang dibutuhkan oleh manajemen untuk kelancaran operasional perusahaan.

2.1.8. Pengertian Sistem Informasi Akuntansi

Sistem informasi akuntansi merupakan bagian dari sistem terpenting yang harus ada disetiap perusahaan, serta mendapat perhatian khusus karena dapat mendukung kelancaran kegiatan perusahaan, sistem informasi akuntansi sendiri dapat digunakan untuk membantu manajemen dalam pengambilan keputusan.

Definisi sistem informasi akuntansi sendiri menurut Wijayanto dalam Mardi (2011:4) menyebutkan bahwa sistem informasi akuntansi adalah " susunan berbagai dokumen, alat komunikasi, tenaga pelaksana, dan berbagai laporan yang didesain untuk mentransformasikan data keuangan menjadi informasi keuangan".

Sedangkan menurut Romney dalam Mardi (2011:4) berpendapat bahwa sistem informasi akuntansi adalah "sumber manusia dan modal dalam organisasi yang bertanggung jawab untuk (1) persiapan informasi keuangan, dan (2) informasi yang diperoleh dari mengumpulkan dan memproses berbagai transaksi perusahaan".

Dengan demikian sistem informasi akuntansi menurut Mardi (2011:4) dapat diartikan sebagai "suatu kegiatan yang terintegrasi yang menghasilkan laporan di bentuk data transaksi bisnis yang diolah dan disajikan sehingga menjadi sebuah laporan keuangan yang memiliki arti bagi pihak yang membutuhkan".

2.1.9. Sistem Informasi Akuntansi Penjualan

Pada dasarnya, sumber pendapatan dari perusahaan adalah penjualan. Penjualan adalah penyerahan hal milik atas barang atau jasa kepada pembeli yang menyebabkan timbulnya penerimaan uang atau piutang dagang akibat finansial lainnya.

Secara umum penjualan terbagi dua, yaitu :

1. Penjualan tunai

   Penjualan tunai adalah penjualan yang dilakukan dengan cara mewajibkan pembeli melakukan pembayaran harga barang terlebih dahulu sebelum barang diserahkan oleh perusahaan kepada pembeli.

2. Penjualan kredit

   Penjualan kredit merupakan penjualan yang dilakukan dengan cara mengirim barang sesuai pesanan *(order)* yang diterima dari pembeli dan untuk jangka waktu tertentu perusahaan mempunyai tagihan kepada pembeli tersebut.

2.1.10. Jurnal

Menurut Jusup (2011:126) "Jurnal adalah alat untuk mencatat transaksi perusahaaan yang dilakukan secara kronologis (berdasarkan urut waktu terjadi) dengan menunjukan akun yang harus di didebet dan di kredit beserta jumlah rupiahnya masing-masing".

Jurnal merupakan siklus akuntansi yang digunakan untuk mencatat, mengklasifikasikan dan meringkas data keuangan lainnya. Sumber informasi

pencatatan dalam jurnal ini adalah nota. Penjualan barang dagangan diakui sebagai pendapatan dan dicatat dalam transaksi penjualan.

Adapun jurnal yang digunakan dalam sistem penjualan tunai :

a. Pencatatan jurnal pada saat penjualan barang secara tunai

Kas	Rp.XXX	
Penjualan		Rp.XXX

b. Pencatatan jurnal pada saat penjualan barang secara kredit

Piutang	Rp. XXX	
Penjualan		Rp. XXX

2.2. Peralatan Pendukung (Tools System)

Analisa terstruktur merupaka suatu metode analisis dengan menggunakan alat/sarana *(tool)* yang mana sarana tersebut digunakan untuk membuat spesifikasi sistem yang terstruktur.

2.2.1. Diagram Aliran Data (DAD)

Menurut Kendall (2013:263) “Diagram alir data adalah suatu *network* yang menggambarkan suatu *system Automat* atau komputerisasi, manual atau gabungan dari keduanya dalam susunan berbentuk komponen sistem yang saling berhubungan sesuai dengan aturan mainnya”. Diagram alir data sering digunakan untuk menggambarkan suatu sistem yang telah ada atau sistem yang akan dikembangkan secara logika tanpa mempertimbangkan lingkungan secara fisik dimana data tersebut akan mengalir atau

di simpan. Didalam perancangan Diagram Alir Data (DAD) terdapat hal-hal yang harus diperhatikan, diantaranya :

1. Simbol yang digunakan

   Ada beberapa aturan yang digunakan dalam penggunaan simbol DAD menurut Kendall (2013:265)

   a. Kesatuan Luar *(External Entity)*

      Digunakan untuk menggambarkan asal atau tujuan data. Kesatuan luar disimbolkan dengan persegi ada bayangan.

   b. Arus Data *(Data Flow)*

      Digunakan untuk menggambarkan aliran data yang berjalan. Arus data yang disimbolkan bentuk anak panah.

   c. Proses *(Process)*

      Digunakan untuk menggambarkan data atau transformasi data. Proses disimbolkan dengan bentuk lingkaran.

   d. Simpana Data *(Data Store)*

      Digunakan untuk menggambarkan data yang sudah diarsipkan atau disimpan. Simpanan data disimbolkan dengan bentuk persegi panjang dengan sudut melengkung dan di dalamnya ada garis.

2. Aturan Penggunaan DAD

   Ada beberapa aturan yang berlaku dalam penggunaan diagram alir data diantaranya adalah :

   a. Didalam diagram alir data tidak boleh menghubungkan antara *external entity* dan *external entity* secara langsung.

b. Didalam diagram alir data tidak boleh menghubungkan antara data store yang satu dengan data *store* yang lainnya secara langsung.

c. Didalam diagram alir data tidak boleh menghubungkan antara data *store* dengan *external entity* secara langsung.

d. Setiap proses ada data *flow* yang masuk dan data *flow* yang keluar.

3. Langkah Pembuatan DAD

Langkah-langkah dalam membuat diagram alir data adalah sebagai berikut :

a. Jabarkan proses mulai dari tingkatan yang lebih tinggi kemudia di uraikan dengan lebih detail sampai tingkatan yang lebih rendah.

b. Berikan label yang mempunyai makna untuk symbol yang digunakan seperti *external entuty*, proses, alir data, dan data penyimpanan.

c. Pelihara konsistensi proses yang terjadi di dalam DAD, mulai dari diagram tindakan tertinggi sampai tingkatan terendah.

d. Berilah nomor untuk tiap-tiap proses.

4. Tahapan Pembuatan DAD

Dalam penggambarannya, diagram alir data diterapkan kedalam bentuk diagram yang dibagi menjadi tiga tahap yaitu :

a. Diagram konteks *(context diagram)*

Dengan pendekatan atas atau bawah untuk membuat diagram pengalihan data, diagram berganti dari umum ke khusus. Meskipun diagram pertama membantu penganalisis sistem memahami pengalihan data, sifat umumnya membatasi kegunaannya. Diagram konteks awal harus berupa suatu

pandangan, yang mencakup masukan-masukan dasar, sistem umum, dan keluaran.

b. Diagram nol *(over view diagram)*

Lebih mendetail dibandingkan dengan diagram konteks yang diperolehkan, bisa dicapai dengan "pengembangan diagram". Masukan dan keluaran yang diletakkan dalam diagram yang pertama tetap konstan dalam semua diagram

c. Diagram Anak (tingkat yang lebih mendetail)

Setiap proses dalam diagram nol bisa dikembangkan untuk menciptakan diagram anak yang lebih mendetail. Proses ada diagram nol yang dikembangi ini disebut *parent process* (proses induk) dan diagram yang dihasilkan disebut *child diagram* (diagram anak).

2.2.2. Kamus Data (Data Dictionary)

1. Konsep Dasar

Menurut Kendall (2013:333) "Kamus data adalah suatu aplikasi khusus dari jenis kamus-kamus yang digunakan sebagai refrensi kehidupan setiap hari". Kamus data merupakan hasil refrensi data mengenai data (maksudnya, *metadata)*, suatu data yang disusun oleh penganalisis sistem untuk membimbing mereka selama melakukan analisis dan desain.

2. Hal yang harus dimuat dalam Kamus data

a. Nama arus data

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

b. Alis

Alias atau nama lain dari data dapat dituliskan bila nama lain ini ada. Alias perlu ditulis karena data yang sama mempunyai nama yang berbeda untuk orang atau departemen satu dengan yang lainnya.

c. Bentuk data

Telah diketahui bahwa arus data dapat mengalir :

1.) Dari kesatuan luar ke satuan proses, data yang mengalir ini biasanya tercatat di suatu dokumen atau formulir;

2.) Hasil dari suatu proses ke kesatuan luar, data yang mengalir ini biasanya terdapat di media laporan atau *query* tampilan layar atau dokumen hasil cetakan computer;

3.) Hasil suatu proses ke proses yang lain, data yang mengalir ini biasanya dalam bentuk variable atau parameter yang dibutuhkan oleh proses penerimanya;

4.) Hasil suatu proses yang direkamkan ke simpanan data, data yang mengalir ini biasanya berbentuk suatu variable;

5.) Dari simpanan data dibaca oleh suatu proses, data yang mengalir ini biasanya berupa *field* (item data)

Dengan demikian bentuk dari data yang mengalir dapat berupa :

a. Dokumen dasar atau formulir;
b. Dokumen hasil cetakan computer;
c. Laporan tercetak;
d. Tampilan di layar computer;
e. *Variable;*
f. *Field*.

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

d. Arus Data

   Arus data menunjukan dari mana data mengalir dan kemana data akan menuju. Keterangan arus data perlu dicatat ke kamus data supaya memudahkan mencari arus data pada DAD.

e. Penjelasan

   Supaya 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

   Menunjukkan kapan terjadinya arus data ini. Periode perlu dicatat ke kamus data karena dapat digunakan untuk mengidentifikasi kapan input data harus dimasukkan ke sistem, kapan proses dari program harus dilakukan dan kapan laporan-laporan harus dihasilkan.

g. Volume

Volume yang perlu dicatat ke kamus data adalah tentang volume rata-rata dan volume puncak dari arus data. Volume rata-rata menunjukkan banyaknya rata-rata arus data yang mengalir dalam satu periode tertentu dan volume puncak menunjukkan volume yang terbanyak. Volume ini digunakan untuk mengidentifikasikan besarnya simpanan luar yang akan digunakan, kapasitas dan jumlah dari alat *input*, alat pemproses dan alat *output*.

h. Struktur data

Struktur data menunjukkan arus data yang dicatat di kamus data terdiri dari item-item data apa saja.

A. Notasi Tipe Data

Notasi ini digunakan untuk membuat *spesifikasi input* dan *output* satu data.

Tabel II.I

Tabel Notasi Tipe

Data Notasi	Keterangan
X	Setiap Karakter
9	Angka Numerik
A	Karakter *Alphabet*
Z	Angka nol ditampilkan sebagai spasi kosong
.	Titik sebagai pemisahan pecahan
,	Koma sebagai pemisah pecahan
~	*Hypen* sebagai tanda penghubung
/	*Slash* sebagai tanda pembagi

Sumber : Jogiyanto HM (2014:730)

B. Notasi Struktur Data

Notasi ini digunakan untuk membuat *spesifikasi* elemen data. Notasi yang digunakan antara lain :

Tabel II.2

Tabel Struktur Data

Struktur Data Notasi	Keterangan
=	Terdiri dari
+	Dan *(and)*
()	Pilihan (boleh ya atau tidak)
{}	Iterasi atau pengulangan proses
[]	Pilihan salah satu pilihan
|	Pemisah pilihan didalam tanda []
*	Keterangan atau catatan
@	Petunjuk *(key)*

Sumber : Jogiyanto HM (2014:730)

2.2.3. Normalisasi

Menurut Sutabri (2012:138) "Normalisasi adalah proses pengelompokkan elemen data menjadi table-tabel yang menunjukkan entity dan relasinya". Proses ini selalu diuji pada beberapa kondisi. Apakah ada kesulitan pada saat menambah *(insert)*, menghapus *(delete)*, mengubah *(update)*, atau membaca *(retrieve)*, pada suatu database.

1. Macam-macam normalisasi :
    a. Bentuk Tidak Normal *(Unnormalized Form)*

Bentuk ini merupakan kumpulan data yang akan direkam, tidak ada keharusan untuk mengikuti suatu format tertentu, dapat saja data tidak lengkap atau terduplikasi. Data dikumpulkan apa adanya sesuai dengan kedatangannya.

b. Normal ke satu *(First Normal Form* atau *INF)*

Bentuk normal kesatu mempunyai ciri yaitu bahwa setiap data berbentuk dalam *flat file* (file datar atau rata), data dibentuk dalam satu *record* demi *record* dan nilai dari *field* berupa *atomatic value.* Tidak ada set atribut yang berulang atau atribut bernilai ganda *(multivalue).* Tiap *field* hanya mempunyai satu pengertian, bukan merupakan kumpulan kata yang mempunyai arti yang mendua, hanya satu arti saja dan juga bukan pecahan kata sehingga memiliki arti yang lain. Atom adalah zat terkecil yang masih memiliki sifat induknya, bila dipecah lagi maka ia tidak akan lagi memiliki manfaat.

c. Normal kedua *(Second Normal Form* atau *2NF)*

Bentuk normal kedua mempunyai sifat, yaitu bentuk data telah memenuhi kriteria bentuk normal kesatu. Atribut bukan kunci haruslah bergantung secara fungsi pada kunci utama atau *primary key.* Dengan demikian untuk membentuk normal kedua haruslah sudah ditentukan kunci *field*. Kunci *field* haruslah unik dan dapat mewakili atribut lain yang menjadi anggota.

d. Normal ketiga *(Third Normal Form* atau *3NF)*

Untuk menjadi bentuk normal ketiga maka relasi haruslah dalam bentuk normal kedua dan semua atribut bukan primer tidak punya hubungan yang transitif. Dengan kata lain, setiap atribut bukan kunci haruslah bergantung

hanya pada *primary key*. Seluruh atribut yang ada didalamnya bergantung penuh pada kunci primer.

2. Teknik Entity Relationship

Database adalah kumpulan data *file* yang saling berkaitan. Pada model data *relational*, hubungan antar *file* direlasikan dengan kunci relasi *(relation key)* yang merupakan kunci utama dari masing-masing *file*.

Relasi antara dua *file* atau dua table dapat dikategorikan menjadi tiga (3) macam, yaitu :

a. *One to one relationship*

Hubungan antar file pertama dengan file kedua adalah satu berbanding satu.

b. *One to many relationship*

Hubungan antar file pertama dengan file kedua adalah satu atau dapat pula dibalik banyak lawan satu.

c. *Many to many relationship*

Hubungan antar satu atribut dengan atribut yang lain dalam satu file yang sama mempunyai hubungan satu lawan satu.

3. Kunci-kunci dalam Normalisasi

a. Kunci Super *(Super Key)*

Himpunan dari satu atau lebih entitas yang dapat digunakan untuk mengidentifikasi secara unik sebuah entitas dalam entitas set.

b. Kunci Kandidat *(Candidate Key)*

Kunci kandidat adalah suatu kunci yang mengidentifikasi secara unik suatu kejadian spesifik dari *entity*. Setiap kunci kandidat berpeluang menjadi kunci utama.

c. Kunci Utama *(Primary Key)*

Kunci utama adalah suatu kunci yang mengidentifikasi secara unik dari suatu kejadian spesifik dan mewakili setiap kejadian dari suatu *entity*. Kunci utama bersifat unik, dan nilai dari kunci utama tidak sama antara nilai yang satu dengan nilai yang lainnya.

d. Kunci Alternatif *(Alternative Key)*

Kunci alternatif adalah suatu kunci kandidat yang tidak dipakai sebagai *primary key*. Kunci alternatif banyak dipakai untuk pencapaian suatu data atau sebagai kunci pengurutan suatu data.

e. Kunci Tamu *(Foreign Key)*

Suatu *attribute* dari suatu *Relationship* (hubungan) yang menunjukkan ke induknya. *Relationship* (hubungan) antara *Entity* induk dan anak adalah hubungan satu lawan banyak *(one to many relationship).*

2.2.4. Pengkodean

Jogiyanto (2014:384) “Kode digunakan untuk tujuan mengklasifikasikan data, memasukkan data kedalam computer dan untuk mengambil bermacam-macam informasi yang berhubungan dengannya”. Kode dapat dibentuk dari kumpulan angka, huruf dan karakter-karakter khusus (misalnya %, /, -, $, #, &, :, dan lain sebagainya). Angka merupakan symbol yang banyak digunakan ada sistem kode. Akan tetapi kode

yang berbentuk angka lebih dari 6 digit akan sangat sulit untuk diingat. Kode numeric *(numeric code)* menggunakan 10 macam kombinasi angka didalam kode. Kode alphabetic *(alphabetic code)* menggunakan 26 kombinasi huruf untuk kodenya. Kode alphanumeric *(alphanumeric code)* merupakan kode yang menggunakan gabungan angka, huruf dan karakter-karakter khusus. Meskipun kode numeric, alphabetic, dan alphanumeric merupakan kode yang paling banyak digunakan didalam sistem informasi, tetapi kode yang lainnya juga mulai banyak digunakan, seperti misalnya kode batang *(bar code)*.

Berikut ini tentang petunjuk pembuatan kode yang baik, yaitu :

1. Mudah diingat

   Dapat dilakukan dengan cara menghubungkan kode tersebut dengan objek yang diwakili dengan kodenya.

2. Kode Unik

   Kode harus unik untuk masing-masing item yang di wakilinya, 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 simpanan luar komponen.

5. Harus Konsisten

   Kode harus konsisten dengan yang telah dipergunakan.

6. Harus Distadarisasi

   Kode harus distandarisasi untuk seluruh tingkatan dan departemen dalamorganisasi.

7. Spasi Dihindari

   Spasi didalam kode sebaiknya dihindari, karena dapat menyebabkan kesalahan dalam menggunaka.

8. Hindari Karakter yang mirip

   Karakter-karakter yang hampir mirip atau serupa bentuk maupun bunyi pengucapannya sebaiknya tidak di pergunakan dalam kode.

9. Panjang Kode Harus Sama

   Masing-masing kode yang mempunyai sejenis harus mempunyai panjang yang sama.

Adapun macam tipe dari kode yang dapat digunakan dalam sistem informasi, yaitu :

1. Kode Mnemonic *(mnemonic code)*

   Tujuan mudah diingat, dibuat dengan dasar singkatan untuk mengambil sebagian karakter dari item yang akan diwakili dengan kode ini.

   Contohnya : P= Pria

   W= Wanita

   JK=Jakarta

2. Kode Urut

   Disebut juga dengan kode serial *(serial code)* merupakan kode yang nilainya urut antara satu kode dengan kode berikutnya.

   Contohnya : 001 kas

002 Biaya

3. Kode Blok *(blok code)*

   Tujuan mengklasifikasikan item kedalam kelompok blok tertentu yang mencerminkan satu klasifikasi tertentu atas dasar pemakaina maksimum.

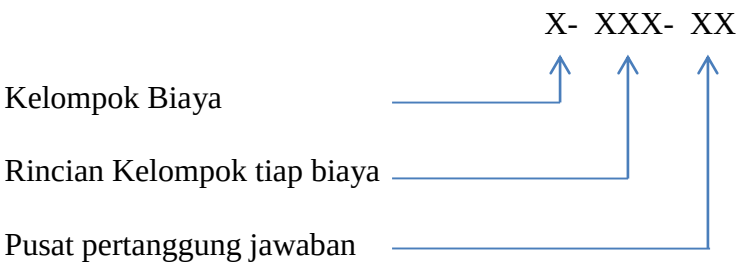
   Contoh : 1000-1999 Aktiva Lancar

   2000-2999 Aktiva Tetap

4. Kode Group *(group code)*

   Kode yang didasarkan field-field dan tiap-tiap field kode mempunyai arti.

   Contohnya :



5. Kode Desimal *(decimal code)*

   Mengklasifikasikan kode atau dasar sepuluh unit angka decimal dimulai dari 0 sampai dengan 9 atau 100 sampai dengan 99 tergantung dari banyaknya kelompok.

   Contohnya : 1. Persediaan

   2.bahan baku kertas

2.2.5. HIPO (Hierarcky plus Input-proses-output)

Menurut Jogiyanto (2014:786) “HIPO *(Hierarcky plus Input-proses-output)* merupakan metode yang dikembangkan dan didukung oleh IMB. HIPO sebenarnya

adalah alat dokumen atas program. Akan tetapi sekarang, HIPO juga banyak digunakan sebagai alat disain dan teknik dokumentasi dalam siklus pengembangan sistem. HIPO berbasis pada fungsi, yaitu tiap-tiap modul di dalam sistem digambarkan oleh fungsi utamanya".

HIPO *(Hierarcky plus Input-proses-output)* dapat digunakan sebagai alat pengembangan sistem dan teknik dokumentasi program dan penggunaan HIPO ini mempunyai sasaran utama sebagai berikut :

1. Untuk menyediakan suatu struktur guna memahami fungsi dari sistem
2. Untuk lebih menekankan fungsi-fungsi yang harus diselesaikan oleh program
3. Untuk menyediakan penjelasan dari Input dan Output pada masing-masing tiap tingkatan dari HIPO.
4. Untuk menyediakan Output yang tepat dan sesuai dengan kebutuhan-kebutuhan pemakai.

Fungsi-fungsi dari sistem digambarkan oleh HIPO dalam tiga tingkatan. Untuk masing-masing tingkatan digambarkan dalam bentuk diagram sendiri. Masing-masing tingkatannya, sebagai berikut :

1. *Visual Table Content (VTOC)*

   Diagram ini menggambarkan hubungan dari fungsi-fungsi di sistem secara berjenjang.

   a. *Overview Diagrams*

   Menunjukkan secara garis besar hubungan dari input, proses dan output. Bagian input menunjukkan item-item data yang akan digunakan oleh bagian proses. Bagian proses berisi sejumlah langkah-langkah yang menggambarkan kerja

dari fungsi. Bagian output berisi dengan item-item data yang dihasilkan atau dimodifikasi oleh langkah-langkah proses.

2. *Detail Diagrams*

   Detail Diagrams merupakan diagram tingkatan yang paling rendah di diagram HIPO. Diagram ini berisi dengan elemen-elemen dasar dari paket yang menggambarkan secara rinci kerja dari fungsi.