

BAB II

LANDASAN TEORI

2.1. Konsep Dasar Sistem

Konsep dasar sistem ini merupakan landasan untuk memahami tentang sistem yang menguraikan tentang definisi, karakteristik dan klasifikasi dari sistem serta pengertian dari sistem informasi.

2.1.1. Pengertian Sistem

Sistem terbentuk dari elemen/komponen yang saling berinteraksi dan bekerja sama untuk mencapai tujuan tertentu. Elemen/komponen ini dapat berupa manusia, alat, perangkat lunak, perangkat keras, ide, dan lain-lain.

Menurut Hutahaean (2015:2), “sistem adalah suatu jaringan kerja dari prosedur-prosedur yang saling berhubungan, berkumpul bersama-sama untuk melakukan kegiatan atau untuk melakukan sasaran yang tertentu”. Sistem bisa diartikan sebagai sekumpulan sub sistem, komponen ataupun *element* yang saling bekerja sama dengan tujuan yang sama untuk menghasilkan *output* yang sudah ditentukan sebelumnya (Mulyani, 2016:2).

Maka dari itu, penulis menyimpulkan bahwa sistem merupakan sistem merupakan kumpulan elemen/komponen yang tersusun dan membentuk suatu rantai kerja yang berhubungan satu sama lain dalam sebuah lingkungan serta memiliki tujuan.

2.1.2. Karakteristik Sistem

Sistem mempunyai karakteristik tertentu yang bersifat identik. Adapun karakteristik yang dimaksud (Hutahaean, 2015:3) adalah sebagai berikut:

1. Komponen

Elemen pembangun sistem terdiri dari komponen-komponen. Komponen ini mempunyai fungsi tertentu dan mempengaruhi proses sistem secara keseluruhan.

2. Batasan sistem (*boundary*)

Sistem memiliki daerah dan batasan tertentu dalam cakupan lingkungan sistem. Batasan sistem membuat sistem bekerja dengan baik dan tidak melenceng dari ke luar sistem.

3. Lingkungan luar sistem (*environment*)

Lingkungan luar sistem dapat bersifat menguntungkan harus tetap dijaga dan dipelihara dan lingkungan luar yang merugikan harus dikendalikan, kalau tidak, maka akan mengganggu kelangsungan hidup dari sistem tersebut

4. Penghubung sistem (*interface*)

Untuk menghubungkan komponen-komponen dari sistem agar terbentuk suatu kesatuan diperlukan penghubung sistem. Penghubung sistem dijadikan sebagai media untuk interaksi agar sistem dapat beroperasi dengan semestinya.

5. Masukkan sistem (*input*)

Setiap data-data yang mengalir di dalam sistem dan menjadi dasar data dalam mengoperasikan sistem dinamakan masukan sistem. Masukan sistem ini dapat berupa data/informasi dan dapat juga berupa perawatan untuk sistem.

6. Keluaran sistem (*output*)

Hasil dari olahan data menjadi informasi dinamakan keluaran sistem. Keluaran sistem ini dibutuhkan oleh manajemen sistem sebagai dasar pengambilan keputusan.

7. Pengolah sistem

Media untuk mengubah masukan menjadi keluaran diperlukan pengolah sistem. Pengolah sistem memproses data-data yang masuk menjadi keluaran dengan bentuk yang lebih berguna.

8. Sasaran sistem

Sistem dikatakan berhasil bila mengenai sasaran atau tujuan yang telah direncanakan, maka dari itu sasaran sistem sangat berpengaruh pada operasional kegiatan bagi pengguna sistem tersebut.

2.1.3. Klasifikasi Sistem

Sistem dapat diklasifikasikan dari beberapa sudut pandang penggunaannya.

Adapun klasifikasi sistem (Hutahaean, 2015:6) diuraikan sebagai berikut:

1. Sistem abstrak dan sistem fisik

Sistem abstrak merupakan sistem yang tidak tampak secara kasat mata, seperti teologi atau agama. Sedangkan sistem fisik merupakan sistem yang memiliki wujud fisik atau tampak secara kasat mata.

2. Sistem alamiah dan sistem buatan manusia

Sistem alami adalah sistem yang terbentuk secara natural dan tidak manusia tidak termasuk komponen atau penggerak sistem tersebut, contohnya adalah sistem cuaca dan sistem tata surya. Sedangkan sistem buatan manusia adalah sistem yang terbentuk oleh campur tangan manusia contohnya yaitu sistem mobil dan sistem telekomunikasi.

3. Sistem tertentu dan sistem tak tentu

Sistem tertentu adalah suatu sistem yang hasil keluaran/informasi disajikan dapat diperkirakan dan mengandung unsure kemungkinan berdasarkan

pengalaman-pengalaman sebelumnya contohnya: sistem penggajian. Sedangkan sistem tidak tentu adalah sistem yang hasil informasi atau kegiatan di masa mendatangnya tidak dapat diperkirakan.

4. Sistem tertutup dan sistem terbuka

Sistem tertutup dapat diartikan sebagai sistem yang bergerak dan beroperasi tanpa campur tangan dari lingkungan luar, kecuali komponen yang berkaitan dengan sistem tersebut. Sedangkan sistem terbuka merupakan sistem yang bergerak dan beroperasi sesuai dengan komponennya dan menerima masukan dari lingkungan luar.

2.1.4. Sistem Informasi

Sistem informasi membentuk suatu jaringan kerja agar dapat bekerja sama dan menghasilkan informasi untuk mencapai tujuan. Sistem informasi merupakan hasil kombinasi antara sistem dengan teknologi informasi.

Menurut Hutahaean (2015:13) mengemukakan bahwa:
Sistem informasi adalah suatu sistem di dalam suatu organisasi yang mempertemukan kebutuhan pengelolaan transaksi harian, mendukung operasi, bersifat manajerial, dan kegiatan strategi dari suatu organisasi dan menyediakan pihak luar tertentu dengan laporan-laporan yang dibutuhkan.

Sistem informasi merupakan kegiatan atau aktifitas yang melibatkan serangkaian proses, berisi informasi-informasi yang digunakan untuk mencapai tujuan (Djahir dan Pratita, 2015:14).

Kesimpulan dari sistem informasi adalah kombinasi teknologi informasi dengan aktivitas sistem yang terdiri dari *hardware*, *software* dan *brainware* yang menghasilkan informasi yang mendukung pengambilan keputusan di dalam suatu organisasi untuk dapat mencapai sasaran dan tujuannya.

Sistem informasi juga memiliki komponen yang diberi istilah blok bangunan. Adapun uraian dari blok bangunan (Hutahaean, 2015:13) itu terdiri dari:

1. Blok masukan (*input block*)

Bagian dari sistem yang bertugas dalam menerima masukan atau sumber data sebagai dasar data sistem. Masukan ini bersumber dari dalam maupun luar organisasi.

2. Blok model (*model block*)

Blok model terbentuk dari serangkaian algoritma dan proses yang berfungsi sebagai pengolah sistem.

3. Blok keluaran (*output block*)

Hasil olahan dari blok model akan tersimpan di dalam blok keluaran yaitu hasil informasi atau keluaran dari sistem informasi.

4. Blok teknologi (*technology block*)

Blok teknologi dapat berupa perangkat lunak yang bertugas dalam menerima, memproses dan mengeluarkan informasi.

5. Blok basis data (*database block*)

Segala macam pengolahan baik masuk, proses maupun hasil informasi akan tersimpan atau diolah ke basis data sebagai pusat penampungan atau media pengolah data.

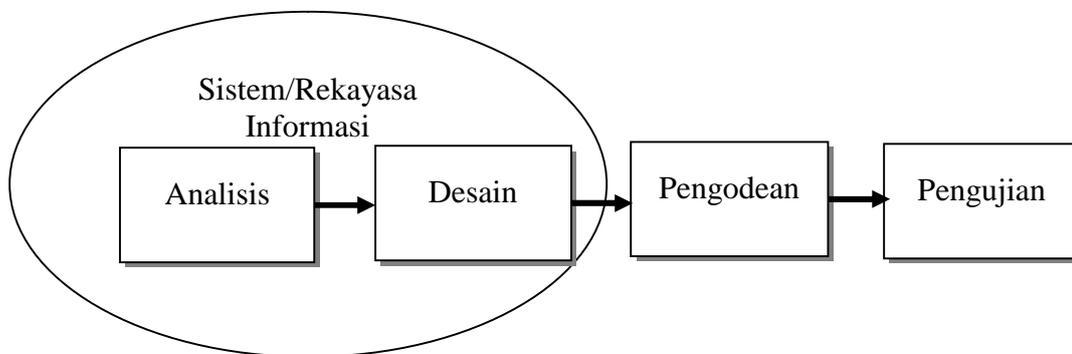
6. Blok kendali (*control block*)

Sistem informasi wajib memiliki kontrol kendali mengatasi atau menanggulangi permasalahan dalam pergerakan sistem informasi agar tidak kesalahan tidak terulang kembali.

2.1.5. Metode Pengembangan Perangkat Lunak

Metode pengembangan perangkat lunak digunakan sebagai dasar pemodelan untuk merancang atau mengembangkan perangkat lunak. Penulis menggunakan model air terjun (*waterfall*) sebagai model pengembangan perangkat lunak.

Model *waterfall* merupakan model pendekatan alur hidup perangkat lunak secara sekuensial atau terurut dimulai dari tahap analisis, desain, pengodean, pengujian dan pendukung (Sukamto dan Shalahuddin, 2015:28).



Sumber : Sukamto dan Shalahuddin (2015:29)

Gambar II.1. Model *Waterfall*

Adapun penjelasan dari tahapan model *waterfall* atau model air terjun (Sukamto dan Shalahuddin, 2015:29) yaitu:

1. Analisis Kebutuhan Perangkat Lunak

Sebelum sistem dibuat, diperlukan suatu analisis sebagai dasar untuk mengetahui kebutuhan sistem ke depannya. Analisis kebutuhan sistem terdiri dari analisis kebutuhan fungsional yang bertujuan untuk mengetahui kebutuhan fungsi sistem dan analisis kebutuhan non fungsional untuk mengetahui perangkat keras dan perangkat lunak yang dibutuhkan serta kriteria pengguna sistem.

2. Desain

Desain berfungsi sebagai dasar perancangan yang mengubah data-data yang didapat dari analisis menjadi sebuah rancangan yang terdiri dari desain struktur data, HIPO, dan rancangan antar muka.

3. Pembuatan Kode Program

Tahapan ini merupakan lanjutan dari tahapan desain, yaitu mentranslasi desain menjadi sebuah program. Tahap ini menghasilkan suatu program yang sesuai dengan desain.

4. Pengujian

Program yang telah dibuat wajib diuji terlebih dahulu untuk memastikan bahwa program layak digunakan dari segi *logic* maupun fungsional. Pengujian ini dilakukan untuk meminimalisir kesalahan (*error*) dan memastikan keluaran yang dihasilkan sesuai dengan yang diinginkan.

5. Pendukung (*support*) atau Pemeliharaan (*maintenance*)

Program yang telah diuji dapat mengalami perubahan ketika sudah dikirimkan ke pengguna. Perubahan dapat terjadi karena terjadi kesalahan yang tidak terdeteksi saat pengujian program harus beradaptasi dengan lingkungan baru (*hardware* baru). Tahap pendukung atau pemeliharaan bertujuan untuk menjaga stabilitas program yang telah dibuat tanpa harus membuat program yang baru.

2.1.6. Basis Data

Basis data berfungsi sebagai gudang penyimpanan data dan dapat digunakan kembali. Basis data (*database*) dapat diartikan sebagai kumpulan data

yang disimpan secara sistematis di dalam komputer yang dapat diolah atau dimanipulasi menggunakan perangkat lunak untuk menghasilkan informasi.

Menurut Sukanto dan Shalahuddin (2015:43) mengemukakan bahwa “sistem basis data adalah sistem terkomputerisasi yang tujuan utamanya adalah memelihara data yang sudah diolah atau informasi dan membuat informasi tersedia saat dibutuhkan”. Basis data merupakan gabungan *file* data yang dibentuk dengan hubungan/relasi yang logis dan dapat diungkapkan dengan catatan serta bersifat independen (Lubis, 2016:2).

Berdasarkan pendapat dari para ahli, dapat disimpulkan bahwa basis data merupakan tempat berkumpulnya data-data yang tersusun rapi, terorganisir dan dikelola serta dapat digunakan kembali dalam bentuk informasi.

Untuk mengelola basis data, diperlukan sebuah aplikasi. Aplikasi yang digunakan oleh penulis adalah MySQL dikarenakan MySQL merupakan aplikasi pengolah basis data yang handal.

Menurut Ahmar (2013:11) mengemukakan bahwa “MySQL adalah sistem yang berguna untuk melakukan proses pengaturan koleksi-koleksi struktur data (*database*) baik meliputi proses pembuatan atau proses pengelolaan *database*”. MySQL merupakan *software database* untuk mengelola dan menyimpan data yang jenisnya beraneka ragam dan tipe data relational yang saling berhubungan (Zaki dan SmitDev Community, 2008:94).

Berdasarkan pengertian para ahli, maka MySQL merupakan perangkat lunak sistem manajemen basis data yang digunakan untuk mengelola data yang tersimpan di basis data dan dapat digunakan kembali.

2.1.7. Penjualan

Setiap perusahaan yang bergerak di bidang perdagangan pasti melakukan kegiatan yang dinamakan penjualan. Penjualan ini merupakan kegiatan krusial yang wajib dilakukan.

Menurut Shatu (2016:56) mengemukakan bahwa “penjualan dapat dilakukan secara tunai atau secara kredit. setiap transaksi penjualan harus didukung dengan transaksi tertulis”. Penjualan merupakan kegiatan yang bertujuan agar produk periklanan yang ditawarkan kepada konsumen terbeli dengan harga yang layak (Mahyuddin, 2008:146).

Maka dari itu penulis menyimpulkan bahwa penjualan merupakan kegiatan yang bertujuan untuk memindahkan produk atau jasa dari produsen ke konsumen dengan harga yang layak.

2.2. Teori Pendukung

Teori pendukung digunakan penulis untuk mendukung keberhasilan penulisan laporan Tugas Akhir berdasarkan sumber dari para ahli. Teori pendukung yang digunakan seperti diagram alir data (DAD), kamus data, *entity relationship diagram* (ERD), *logical record structure* (LRS), struktur kode, dan *hierarchy input process output* (HIPO). Uraian dari teori pendukung yang digunakan dapat dilihat pada halaman berikut ini.

2.2.1. Diagram Alir Data (DAD)

Diagram alir data (DAD) digunakan sebagai alat untuk menggambarkan suatu sistem dengan alur data yang terarah berdasarkan prosedur dari sistem.

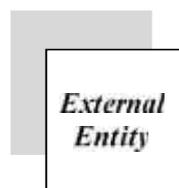
Menurut Sukamto dan Shalahuddin (2015:70) “DFD tidak sesuai untuk memodelkan sistem yang menggunakan pemrograman berorientasi objek”. DAD adalah sebuah teknik grafis yang menggambarkan desain informasi yang diaplikasikan pada saat data bergerak dari *input* menjadi *output* (Fatta, 2009:32).

Berdasarkan pendapat dari para ahli di atas, dapat ditarik kesimpulan bahwa diagram alir data (DAD) merupakan teknik penggambaran suatu sistem yang menggunakan sejumlah bentuk-bentuk simbol untuk menggambarkan bagaimana data mengalir melalui suatu proses yang berkaitan.

DAD terdiri dari empat buah simbol, adapun simbol-simbol tersebut (Sukamto dan Shalahuddin, 2015:71) diuraikan sebagai berikut.

1. *External entity*

Kotak rangkap dua digunakan untuk menggambarkan suatu entitas eksternal, misalnya sebuah perusahaan, seseorang atau sebuah mesin yang dapat mengirim data atau menerima data dari sistem dan merupakan sumber atau tujuan data. Entitas diberi nama dengan kata benda untuk melambangkan pelaku sistem.

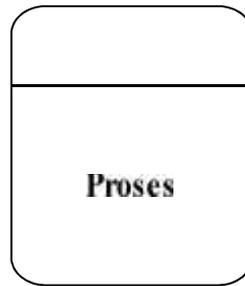


Sumber: Sukamto dan Shalahuddin (2015:71)

Gambar II.2. *External Entity*

2. Proses (*process*)

Bujursangkar dengan sudut membulat digunakan untuk menunjukkan adanya proses transformasi dan aliran data yang meninggalkan suatu proses selalu diberi label yang berbeda dari aliran data yang masuk. Biasa berupa kata kerja.

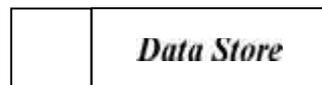


Sumber: Sukamto dan Shalahuddin (2015:71)

Gambar II.3. Proses (*Process*)

3. *Data store*

Persegi panjang dengan ujung terbuka yang menunjukkan data. Dalam diagram alir data logika, jenis penyimpanan fisik (misal *disk*) tidak ditetapkan. Penyimpanan dapat berupa penyimpanan manual, seperti lemari *file*, atau sebuah *file* atau basis data terkomputerisasi. Biasa berupa kata benda.

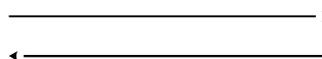


Sumber: Sukamto dan Shalahuddin (2015:71)

Gambar II.4. Data Store

4. Arus data (*data flow*)

Tanda panah, menunjukkan perpindahan data dari satu titik ke titik lain, aliran data yang muncul secara simultan bisa digambarkan dalam kata benda.



Sumber: Sukamto dan Shalahuddin (2015:71)

Gambar II.5. Arus Data (*Data Flow*)

2.2.2. Kamus Data

Kamus data (*data dictionary*) dipergunakan untuk memperjelas aliran data yang digambarkan pada diagram alir data (DAD). Kamus data ini

menspesifikasikan dokumen-dokumen baik dokumen yang masuk maupun dokumen yang keluar dari sistem.

Menurut Sukanto dan Shalahuddin (2015:73) “kamus data adalah kumpulan daftar elemen data yang mengalir pada sistem perangkat lunak sehingga masukan (*input*) dan keluaran (*output*) dapat dipahami secara umum (memiliki standar cara penulisan)”. Kamus data (*data dictionary*) mencakup definisi-definisi dari data yang tersimpan dalam basis data dan dikendalikan oleh sistem manajemen basis data (McLeod dan Schell, 2008:171).

Berdasarkan kutipan para ahli di atas, dapat ditarik kesimpulan bahwa kamus data merupakan kumpulan daftar elemen/symbol yang digunakan dalam penggambaran diagram alir data (DAD) dan yang berfungsi sebagai indentifikasi setiap data secara detail yang mengalir di dalam sistem.

Kamus data dalam implementasi program dapat menjadi parameter masukan atau keluaran dari sebuah fungsi atau prosedur. Biasanya kamus data (Sukanto dan Shalahuddin, 2015:74) berisikan:

1. Nama

Data yang mengalir di DAD wajib memiliki nama.

2. Digunakan

Setiap data yang mengalir di DAD dapat digunakan dan bermakna.

3. Deskripsi

Data-data yang mengalir wajib diuraikan menjadi lebih detail.

4. Informasi tambahan

Biasanya kamus data berisikan informasi tambahan seperti tipe data, nilai data, batas nilai data, dan komponen yang membentuk data tersebut.

Adapun simbol-simbol tersebut menurut Sukamto dan Shalahuddin (2015:74) dapat dilihat pada tabel berikut ini.

Tabel II.1.
Simbol-Simbol Kamus Data

Simbol	Keterangan
=	Disusun atau terdiri dari
+	Dan
[]	Baik ... atau
{ } ⁿ	n kali diulang/bernilai banyak
()	Data opsional
...	Batas komentar

Sumber: Sukamto dan Shalahuddin (205:74)

2.2.3. *Entity Relationship Diagram (ERD)*

ERD digunakan sebagai teknik pemodelan yang untuk menggambarkan basis data yang sedang dirancang. ERD dapat diartikan sebagai suatu model jaringan yang menggunakan susunan data yang disimpan dalam sistem secara abstrak.

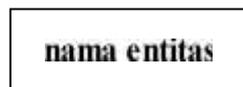
Menurut Sukamto dan Shalahuddin (2015:53) “ERD adalah bentuk paling awal dalam melakukan perancangan basis data relasional. Jika menggunakan OODMBS maka perancangan ERD tidak perlu dilakukan”. Pada dasarnya ERD (*entity relationship diagram*) adalah sebuah diagram yang secara konseptual memetakan hubungan antar penyimpanan data pada diagram DFD (Wahana Komputer, 2010:30).

Berdasarkan pengertian dari para ahli di atas, dapat ditarik kesimpulan bawa ERD merupakan bentuk awal perancangan basis data yang menggunakan simbol-simbol yang terdiri dari entitas dan hubungannya.

Pemodelan ERD menggunakan komponen-komponen atau simbol-simbol. Komponen-komponen yang digunakan dalam pemodelan *entity relationship diagram* (Sukamto dan Shalahuddin, 2015:50) dijelaskan sebagai berikut:

1. Entitas/*entity*

Entitas merupakan kelompok data dalam *database*, biasanya disebut dengan tabel. Nama entitas biasanya berupa kata benda.

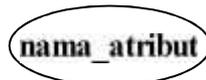


Sumber: Sukamto dan Shalahuddin (2015:50)

Gambar II.6. Entitas/*Entity*

2. Atribut

Atribut atau *field* merupakan bagian dari entitas atau uraian dari data-data yang terdapat pada suatu entitas.



Sumber: Sukamto dan Shalahuddin (2015:50)

Gambar II.7. Atribut

3. Atribut kunci primer

Atribut kunci primer sebenarnya memiliki pengertian yang sama dengan atribut, namun pada atribut kunci primer ini merupakan atribut kunci yang berada suatu entitas dan nama atribut tersebut diberi garis bawah.



Sumber: Sukamto dan Shalahuddin (2015:50)

Gambar II.8. Atribut Kunci Primer

4. Atribut multivalai/*multivalue*

Atribut dari suatu entitas yang memiliki nilai lebih dari satu atau bernilai ganda.



Sumber: Sukamto dan Shalahuddin (2015:50)

Gambar II.9. Atribut Multivalai/Multivalue

5. Relasi

Relasi digunakan untuk menghubungkan antara entitas satu dengan entitas lainnya yang memiliki hubungan. Nama relasi biasanya berupa kata kerja.

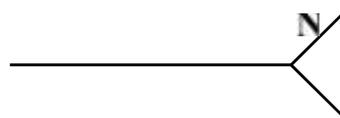


Sumber: Sukamto dan Shalahuddin (2015:50)

Gambar II.10. Relasi

6. Asosiasi/*association*

Asosiasi merupakan garis penghubung yang menghubungkan antar entitas melalui relasi. Pada asosiasi terdapat *multiplicity* atau kardinalitas relasi. seperti 1:1, 1:M, atau M:M.



Sumber: Sukamto dan Shalahuddin (2015:50)

Gambar II.11. Asosiasi/association

2.2.4. *Logical Record Structure (LRS)*

Hasil dari transformasi dalam tahapan kardinalitas dinamakan LRS yaitu kardinalitas dari ERD ke LRS dan menghasilkan atribut-atribut yang saling berelasi.

Menurut Hasugian dan Shidiq (2012:608) memberikan batasan bahwa LRS adalah “sebuah model sistem yang digambarkan dengan sebuah diagram-ER akan mengikuti pola/aturan pemodelan tertentu dalam kaitannya dengan konversi ke LRS”. LRS merupakan hasil transformasi diagram E-R (ERD) menggunakan aturan aturan tertentu. Aturan-aturan tersebut yaitu: (1) setiap entity akan diubah ke dalam bentuk sebuah kotak dengan nama entity berada di luar kotak dan atribut berada di dalam kotak, (2) sebuah relasi kadang disatukan dalam sebuah kotak bersama entity, kadang dipisah dalam sebuah kotak tersendiri (Ladjamudin, 2013:159).

Dapat ditarik kesimpulan bahwa LRS merupakan hasil pemodelan ERD yang dikonversikan ke dalam bentuk tabel yang mengikuti pola atau aturan tertentu.

Perubahan LRS yang terjadi yaitu mengikuti aturan-aturan (Hasugian dan Shidiq, 2012:608) sebagai berikut:

1. Setiap entitas akan diubah kebentuk kotak.
2. Sebuah atribut relasi disatukan dalam sebuah kotak bersama entitas jika hubungan yang terjadi pada diagram-ER 1:M (relasi bersatu dengan *cardinality* M) atau tingkat hubungan 1:1 (relasi bersatu dengan *cardinality* yang paling membutuhkan referensi).

3. Sebuah relasi dipisah dalam sebuah kotak tersendiri (menjadi entitas baru) jika tingkat hubungannya M:M (*many to many*) dan memiliki *foreign key* sebagai *primary key* yang diambil dari kedua entitas yang sebelumnya saling berhubungan.

2.2.5. Struktur Kode

Pembuatan kode yang baik pada basis data menggunakan asumsi fleksibel. Asumumsi fleksibel memiliki pemahaman yang beranggapan bahwa pengkodean ini tidak boleh kaku tapi mengikuti alur yang sudah digariskan/distandarkan sebelumnya.

Menurut Shatu (2016:106) mengemukakan bahwa “kode memudahkan proses pengolahan data karena dengan kode, data akan lebih mudah diidentifikasi”. Sistem pengkodean terdiri dari himpunan karakter, simbol-simbol yang dapat diterima dan telah dinyatakan digunakan untuk mengidentifikasi objek tertentu (Puspitawati dan Anggadini, 2011:96).

Berdasarkan kutipan dari para ahli di atas, dapat disimpulkan bahwa struktur kode kumpulan dari karakter dan simbol yang digunakan untuk membantu proses identifikasi dan pengolahan data yang memiliki aturan tertentu dan dapat diterima.

Dalam pembuatan sebuah kode kode yang baik memiliki persyaratan-persyaratan tertentu atau faktor-faktor yang perlu dipertimbangkan. Adapun faktor-faktor pertimbangan (Shatu, 2016:107) dalam pembuatan kode yaitu:

1. Kode yang disusun perlu disesuaikan dengan metode proses data.
2. Setiap kode harus mewakili hanya satu *item* sehingga tidak membingungkan.
3. Kode yang disusun harus memudahkan pemakai untuk mengingatnya.

4. Kode yang disusun harus fleksibel, dalam arti memungkinkan dilakukan perluasan tanpa perubahan menyeluruh.
5. Setiap kode harus menggunakan jumlah angka dan huruf yang sama.
6. Kode yang panjang perlu dipotong-potong (*chunking*) untuk memudahkan mengingat.
7. Dalam kode yang panjang perlu diberi kode yang merupakan *check digit*, yaitu untuk mengecek kebenaran kode.

Kode dapat dibuat dalam berbagai struktur kode yang berbeda. Setiap struktur mempunyai kelebihan dan kelemahan. Oleh karena itu perlu suatu struktur kode yang sesuai sehingga tujuan pemberian kode dapat tercapai. Berikut ini adalah macam-macam kode (Shatu, 2016:108) yang dapat digunakan:

1. Kode urut nomor

Kode yang terbentuk dari susunan angka/nomor. Setiap kode memiliki jumlah angka yang sama (digit).

2. Kode kelompok

Kode kelompok bertujuan untuk membagi data dalam kelompok tertentu. Tiap kelompok akan diberi kode dengan angka atau huruf tertentu, sehingga masing-masing posisi angka/huruf dari kode mempunyai arti.

3. Kode blok

Setiap kelompok data diberi kode dalam blok nomor tertentu. Kode blok mirip dengan kode kelompok.

4. Kode desimal

Setiap kelompok data akan diberi kode dari 0 sampai dengan 9. Oleh karena itu pengelompokan data harus dilakukan maksimum dalam sepuluh kelompok.

5. Kode *mnemonic*

Kode *mnemonic* merupakan kode singkatan data yang digunakan untuk membantu pengguna kode ini dalam membaca maksud dari singkata tersebut.

6. Kode *bar*

Kode *bar* terdiri dari batangan-batangan hitam, biasa digunakan untuk perusahaan makanan dan minuman. Kode ini sebenarnya merupakan transformasi dari angka menjadi batangan-batangan kode, pembedanya adalah ketebalan dari batangan-batangan (*bar*) tersebut.

2.2.6. *Hierarchy Input Process Output (HIPO)*

HIPO (*Hierarchy Input Process Output*) digunakan untuk rancangan program yang dibuat oleh *programmer* untuk desain dokumentasi dalam situs pengembangan sistem yang berbasis pada fungsinya.

Menurut pendapat Ladjamudin (2013:211), “*Hierarchy-Plus-Input-Process-Output (HIPO)* merupakan teknik untuk mendokumentasikan sistem pemograman”. HIPO merupakan teknik untuk mendokumentasikan suatu sistem yang dikembangkan oleh IBM (Fatta, 2009:147).

Adapun kesimpulan dari pengertian diatas adalah diagram HIPO merupakan sebuah teknik untuk menggambarkan atau mendokumentasikan rancangan serta untuk memudahkan seorang *programmer* dalam membuat program yang dikembangkan oleh IBM.