

BAB II

LANDASAN TEORI

2.1. Konsep Dasar Sistem

Setiap organisasi atau perusahaan memiliki sistem yang menangani serangkaian kegiatan yang terjadi sebagai alat untuk mencapai tujuan organisasi atau perusahaan tersebut.

Konsep dasar sistem ini menekankan sekumpulan elemen yang terdapat dalam suatu organisasi, perusahaan, aspek dan sudut pandang yang berbeda sesuai dengan keterangan fungsi dalam hal-hal yang berkaitan dengan sistem yang memiliki ciri dan karakteristik tertentu. Adapun uraian dari konsep dasar sistem akan dijelaskan dibawah ini.

2.1.1. Pengertian Sistem

Sistem sering diterapkan dalam suatu perusahaan atau manajemen yang bertujuan untuk mencapai tujuan bersama. Sistem membentuk suatu pola atau rutinitas dari perusahaan dalam melakukan kegiatan operasionalnya.

Menurut Sutabri (2012:10)mendefinisikan bahwa “Suatu sistem dapat diartikan sebagai suatu kumpulan atau himpunan dari unsur, komponen, atau variabel yang terorganisir, saling berinteraksi, saling tergantung satu sama lain, dan terpadu”.

Sedangkan Menurut Pratama (2014:7) “sistem didefinisikan sebagai sekumpulan prosedur yang saling berkaitan dan saling terhubung untuk melakukan suatu tugas bersama-sama”.

Berdasarkan pengertian para ahli di atas, dapat disimpulkan bahwa sistem dapat diartikan sebagai serangkaian elemen yang berkaitan dengan jaringan kerja yang saling berinteraksi, berhubungan, atau ketergantungan antara satu dengan yang lain bertujuan untuk menangani dan menyelesaikan serangkaian kegiatan yang terjadi secara rutin dan berulang-ulang.

2.1.2. Karakteristik Sistem

Dalam pembuatan suatu sistem, pembuat sistem harus memahami ciri-ciri atau karakteristik yang terdapat pada sekumpulan elemen yang ada, sebagai dasar pertimbangan dalam pembuatan sistem.

Menurut Sutabri (2012:20) mengemukakan bahwa sebuah “sistem mempunyai karakteristik atau sifat-sifat tertentu yang mencirikan bahwa hal tersebut bisa dikatakan sebagai suatu sistem”. Adapun karakteristik menurut Sutabri (2012:20) yang dimaksud adalah sebagai berikut:

1. Komponen Sistem

Komponen-komponen sistem dapat berupa suatu bentuk subsistem. Setiap subsistem memiliki sifat dari sistem yang menjalankan suatu fungsi tertentu dan mempengaruhi proses sistem secara keseluruhan.

2. Batasan Sistem

Ruang lingkup sistem merupakan daerah yang membatasi antara sistem dengan sistem yang lain atau sistem dengan lingkungan luarnya.

3. Lingkungan Luar Sistem

Bentuk apapun yang ada diluar ruang lingkup atau batasan sistem yang mempengaruhi operasi sistem tersebut disebut lingkungan luar sistem. sistem

ini dapat bersifat menguntungkan dan dapat juga bersifat merugikan sistem tersebut.

4. Penghubung

Media yang menghubungkan sistem dengan subsistem yang lain disebut penghubung sistem atau *interface*. Penghubung ini memungkinkan sumber-sumber daya mengalir dari satu subsistem ke subsistem lain.

5. Masukan Sistem

Energi yang dimasukkan ke dalam sistem disebut masukan sistem, yang dapat berupa pemeliharaan (*maintenance input*) dan sinyal (*signal input*).

6. Keluaran Sistem

Keluaran sistem adalah energi yang diolah dan diklasifikasikan menjadi keluaran yang berguna. Keluaran dapat merupakan masukan untuk subsistem yang lain.

7. Pengolah Sistem

Suatu sistem dapat mempunyai suatu proses yang akan mengubah masukan menjadi keluaran.

8. Sasaran

Suatu sistem mempunyai tujuan dan sasaran yang pasti dan bersifat deterministik. Suatu sistem dikatakan berhasil bila mengenai sasaran atau tujuan yang telah direncanakan.

9. Tujuan

Suatu sistem dikatakan berhasil apabila mengenai sasaran atau tujuannya. Jika suatu sistem tidak mempunyai sasaran, maka operasi sistem tidak akan ada gunanya.

2.1.3. Klasifikasi Sistem

Sistem merupakan suatu bentuk integrasi antara satu komponen dengan komponen lainnya. Karena sistem memiliki sasaran yang berbeda untuk setiap kasus yang terjadi yang ada didalam sistem tersebut.

Oleh karena itu sistem dapat diklasifikasikan kedalam beberapa sudut pandang. Klasifikasi Sistem (Ladjamudin, 2013:6) antara lain:

1. Sistem Abstrak Dan Sistem Fisik.

Sistem abstrak merupakan sistem yang berupa ide-ide yang tidak tampak secara fisik, misalnya sistem telogi. Sedangkan sistem fisik diartikan sebagai sistem yang nampak secara fisik.

2. Sistem Alamiah Dan Sistem Buatan Manusia.

Sistem alamiah merupakan sistem yang terjadi melalui proses alam, tidak dibuat oleh manusia sedangkan sistem buatan manusia merupakan sistem yang dirancang oleh manusia.

3. Sistem Tertentu (*deterministic system*) Dan Sistem Tidak Tentu (*probabilistic system*).

Sistem deterministik merupakan sistem yang beroperasi dengan tingkah laku yang sudah dapat diprediksi. Sedangkan sistem robabilistik merupakan 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. Sedangkan Sistem terbuka adalah sistem yang berhubungan dan terpengaruh lingkungan luarnya.

2.1.4. Sistem Informasi

Sistem memiliki tujuan untuk menghasilkan informasi yang nantinya informasi tersebut akan digunakan sebagai dasar pertimbangan pengambilan keputusan suatu organisasi dalam perencanaan di masa mendatang.

Menurut Kusriani dan Koniyo (2007:8) mengemukakan bahwa “Sistem Informasi adalah suatu sistem didalam suatu organisasi yang mempertemukan kebutuhan pengolahan transaksi harian, mendukung operasi, bersifat manajerial dan kegiatan strategi dari suatu organisasi dan menyediakan pihak luar tertentu dengan laporan-laporan yang diperlukan”.

Sedangkan menurut Pratama (2014:10) mendefinisikan “Sistem informasi merupakan gabungan dari empat bagian utama, keempat bagian tersebut mencakup perangkat lunak (*software*), perangkat keras (*hardware*), infrastruktur, dan sumber daya manusia (SDM) yang terlatih”.

Berdasarkan pendapat yang dikemukakan diatas dapat disimpulkan bahwa sistem informasi merupakan gabungan dari empat bagian utama, yaitu perangkat lunak (*software*), perangkat keras (*hardware*), infrastuktur, dan sumber daya manusia (SDM) terlatih, yang bersifat manajerial dan kegiatan strategi dari suatu organisasi.

2.1.5. Daur Hidup Sistem

Setiap sistem yang telah digunakan atau diterapkan sering mengalami perkembangan dengan tujuan untuk mendapatkan sistem yang lebih baik dan sesuai dengan kebutuhan bagi pengguna sistem. Maka dari itu diperlukan suatu cara dalam pengembangan sistem, pengembangan sistem ini dikenal sebagai daur hidup sistem.

Menurut Sutabri (2012:27) menyatakan bahwa “Siklus hidup sistem (*system life cycle*) adalah proses *evolusioner* yang diikuti dalam menerapkan sistem atau subsistem informasi berbasis komputer”.

Sedangkan menurut (Rosa dan Shalahuddin 2015:26) adalah proses mengembangkan atau mengubah suatu sistem perangkat lunak dengan menggunakan model-model dan metodologi yang digunakan orang untuk mengembangkan sistem-sistem perangkat lunak sebelumnya (berdasarkan *best practice* atau cara-cara yang sudah teruji baik).

Dibawah ini adalah tahapan-tahapan dalam pengembangan daur hidup sistem menurut (Sutabri, 2012:27) yaitu:

1. Mengenal adanya kebutuhan

Sebelum segala sesuatunya terjadi, timbul suatu kebutuhan yang harus dapat dikenali. Kebutuhan dapat terjadi sebagai hasil perkembangan dari organisasi dan volume yang meningkat melebihi kapasitas dari sistem yang ada.

2. Pembangunan sistem

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

3. Pemasangan sistem

Setelah tahap pembangunan sistem selesai, sistem akan dioperasikan. Pemasangan sistem merupakan tahap yang penting dalam daur hidup sistem. pemasangan sistem yang sebenarnya 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 ditunjang oleh sistem informasi tadi.

5. Sistem menjadi usang

Perubahan yang terjadi begitu drastis sehingga tidak dapat diatas hanya dengan melakukan perbaikan-perbaikan pada sistem yang berjalan. Tibalah saatnya secara ekonomis dan teknik sistem yang ada sudah tidak layak lagi untuk dioperasikan dan sistem yang baru perlu dibangun untuk menggantikannya.

2.1.6. Basis Data

Basis data merupakan salah satu komponen perancangan yang didesain sesuai dengan kebutuhan perancangan, basis data sering digunakan untuk memasukkan data, menyimpan data, mengambil data dan membuat laporan berdasarkan data yang telah disimpan.

Menurut Rosa dan Shalahuddin (2015:43) dalam bukunya mengatakan “ Sistem basis data adalah sistem terkomputerisasi yang tujuan utamanya adalah memelihara data yang sudah diolah atau informasi dan membuat informasi tersedia saat dibutuhkan”.

Sedangkan menurut Kusrini dan Koniyo (2007:140)”Basis data adalah suatu kumpulan data terhubung yang disimpan secara bersama-sama pada suatu media, tanpa mengatap satu sama lain atau tidak perlu suatu kerangkapan data dengan cara-cara tertentu sehingga mudah untuk digunakan dan ditampilkan kembali”.

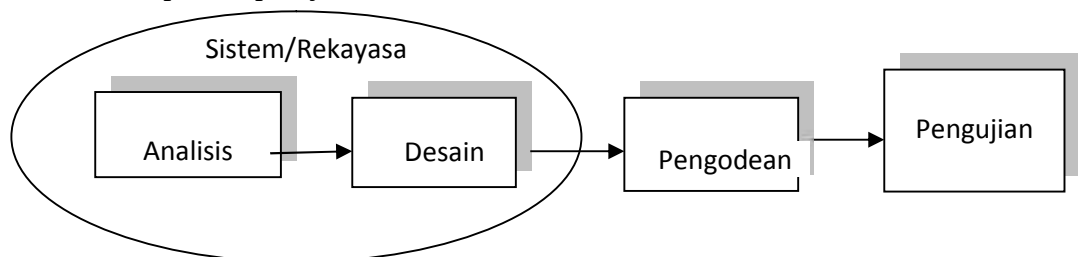
Jadi kesimpulan Basis Data adalah sistem yang terkomputerisasi atau sustu kumpulan data terhubung yang disimapn secara Bersama-sama pada sustu media.

Sebagai satu kesatuan istilah, Basis Data (*Database*) sendiri dapat didefinisikan dalam sejumlah sudut pandang (Fathansyah, 2012:2) seperti:

1. Himpunan kelompok data (arsip) yang saling berhubungan yang diorganisasi sedemikian rupa agar kelak dapat dimanfaatkan kembali dengan cepat dan mudah.
2. Kumpulan data yang saling berhubungan yang disimpan secara bersama sedemikian rupa dan tanpa pengulangan (*redundansi*) yang tidak perlu, untuk memenuhi berbagai kebutuhan.
3. Kumpulan *file*/label/arsip yang saling berhubungan yang disimpan dalam media penyimpanan elektronik.

2.1.7. Model Pengembangan Perangkat Lunak

Metode yang digunakan pada pengembangan perangkat lunak ini menggunakan model *waterfall* (Rosa dan Shalahuddin 2015:28) yang terbagi dalam beberapa tahapan yaitu:



Sumber: Rosa dan Shalahuddin(2015:29)

Gambar II.1 Ilustrasi Model Waterfall

Adapun penjelasan dari gambar ilustrasi model waterfall adalah sebagai berikut (Rosa dan Shalahudiin 2015: 29):

1. Analisis

Analisis dilakukan secara intensif agar dapat dipahami aplikasi pengolahan data barang itu seperti apa yang diinginkan oleh *user*.

2. Desain

Proses ini berfokus pada desain pembuatan aplikasi pengolahan data barang agar dapat diimplementasikan menjadi program pada tahap selanjutnya.

3. Pembuatan kode program

Pada tahap pembuatan kode program, program komputer harus sesuai dengan desain yang telah dibuat pada tahap desain.

4. Pengujian

Perangkat lunak secara logis memastikan bahwa semua bagian sudah diuji. Hal ini dilakukan untuk meminimalisir kesalahan (*error*) dan output yang dihasilkan sesuai dengan yang diinginkan.

5. Pendukung dan pemeliharaan

Perangkat lunak bisa saja terjadi perubahan ketika sudah dikirim kepada pengguna. Ini terjadi karena adanya kesalahan yang muncul dan tidak terdeteksi, pada saat pengujian atau perangkat lunak harus beradaptasi dengan lingkungan baru. Tahap ini mengurangi proses pengembangan untuk perubahan perangkat lunak yang ada, tetapi tidak membuat perangkat lunak baru.

2.2. Teori Pendukung

Teori pendukung dalam penyusunan Tugas Akhir ini diperlukan sebagai referensi untuk menunjang atau memperdalam pemahaman tentang informasi yang disajikan. Beberapa teori yang akan dibahas adalah model Diagram Alir

Data (DAD), Kamus Data dan *Entity Relationship Diagram* (ERD). Adapun uraian dari Diagram Alir Data (DAD) dan Kamus Data ini akan dijelaskan di bawah ini.

2.2.1. Pendataan

Pendataan telah digunakan atau diterapkan dalam melakukan suatu pekerjaan, agar bisa dijadikan suatu bahan untuk dijadikan dasar kajian. Karena pentingnya pendataan seseorang tidak akan bisa melangkah ketahap selanjutnya tanpa melakukan pendataan, maka dari itu diperlukan pendataan.

Menurut Antoro (2016:6) menyatakan bahwa “pendataan adalah kegiatan untuk mengumpulkan data dan informasi”. Sedangkan Menurut Biro Pusat Statistik dalam Pauziah (2013:191) “pendataan adalah proses pembuktian yang ditemukan dari hasil penelitian yang dapat di jadikan dasar kajian atau pendapat”.

Berdasarkan pernyataan diatas dapat disimpulkan pendataan adalah suatu proses pengumpulan data untuk pembuktian yang ditemukan dari hasil penelitian.

2.2.2. Diagram Alir Data (DAD)

Diagram Alir Data (*Data Flow Diagram*) 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 besar

Menurut Rosa dan Salahuddin (2015:70) Diagram Alir Data (DAD) adalah “Representasi grafik yang menggambarkan aliran informasi dan transformasi informasi yang diaplikasikan sebagai data yang mengalir dari masukan (*input*) dan keluaran (*output*)”.

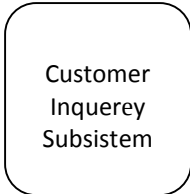
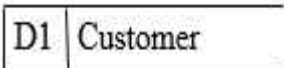
Sedangkan menurut Ladjamudin (2013:64) menyatakan bahwa “Diagram alir data merupakan model dari sistem untuk menggambarkan pembagian sistem ke modul yang lebih kecil”.

Berdasarkan pendapat yang dikemukakan diatas dapat ditarik kesimpulan DAD adalah model dari sistem representasi grafik yang akan menggambarkan aliran informasi dan tranformasi agar aplikasi data yang mengalir dari masukan (*input*) dan keluaran (*output*) ke modul yang lebih kecil.

Adapun gambar simbol diagram alir data akan dijelaskan dalam Tabel II.1.

Tabel II.1.

Simbol Diagram Alir Data

Nama Diagram Alir Data	Gambar Diagram Alir Data	Keterangan Diagram Alir Data
<i>External Entity</i>		Simbol ini digunakan untuk menggambarkan asal tujuan data.
<i>Process</i>		Simbol ini digunakan untuk proses pengolahan atau transfortasi data.
<i>Data Flow</i>		Simbol ini digunakan untuk menggambarkan aliran data berjalan
<i>Data Store</i>		Simbol ini digunakan untuk menggambarkan data flow yang sudah diarsipkan dan disimpan.

Sumber Rosa dan Shalahuddin (2015:71)

Komponen ini digunakan untuk memodelkan kumpulan data atau paket data. Notasi yang digunakan adalah garis sejajar, segi empat dengan sudut melengkung atau persegi panjang, atau *open-ended rectangle on the right side*. Nama (*Database atau file*) dari penyimpanan disebutkan dalam simbol. Notasi ini dapat mendefinisikan *file* atau baris data seperti *tape magnetic, disk* dan model DBMS lain, atau mendefinisikan bagaimana penyimpanan diimplementasikan dalam sistem komputer. Penyimpanan kadang kala didefinisikan sebagai suatu mekanisme di antara dua proses yang dibatasi oleh jangka waktu tertentu.

Adapun tahapan dalam Diagram Alir Data (DAD) memiliki 3 tahapan adalah sebagai berikut (Ladjamudin 2013:64) :

1. Diagram Konteks

Diagram yang terdiri dari suatu proses dan menggambarkan ruang lingkup suatu sistem.

2. Diagram Nol

Diagram nol memberikan pandangan secara menyeluruh mengenai sistem yang ditangani, menunjukkan tentang fungsi-fungsi utama atau proses yang ada, aliran data, dan *eksternal entity*.

3. Diagram Rinci

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

2.2.3 ERD (*Entity Relationship Diagram*)

Entity Relationship Diagram (ERD) merupakan suatu pemodelan dari basis data relasional yang didasarkan atas persepsi di dalam dunia nyata, dunia ini senantiasa terdiri dari sekumpulan objek yang saling berhubungan antara satu dengan yang lainnya.

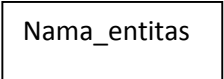
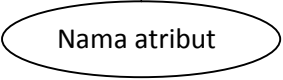
Menurut Rosa dan Shalahuddin (2015:50) dalam bukunya mengatakan “ERD adalah teori himpunan dalam bidang matematika, ERD digunakan untuk pemodelan basis data relasional. ERD biasanya memiliki hubungan *binary* (satu relasi menghubungkan dua buah entitas).

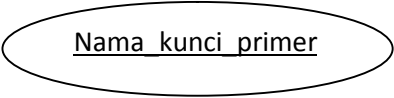
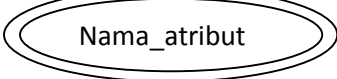
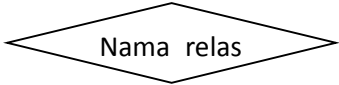
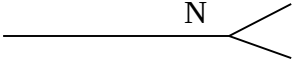
Sedangkan Menurut Fatta (2007:121)”ERD adalah gambar atau diagram yang menunjukkan informasi dibuat, disimpan, dan digunakan dalam sistem bisnis”.

Jadi dapat disimpulkan bahwa ERD merupakan pemodelan basis data relasional dan memiliki hubungan *binary* yang akan dibuat gambar atau diagram untuk menunjukkan informasi dibuat.

Tabel II.2.

Entity Relationship Diagram (ERD)

Simbol	Deskripsi
Entitas/ Entity 	Entitas merupakan data inti dan harus disimpan datanya agar dapat di akses oleh perangkat komputer.
Atribut 	Filed atau kolom data yang butuh disimpan dalam suatu entitas.

Atribut kunci primer 	Filed atau kolom yang butuh disimpan dalam suatu entitas dan digunakan sebagai kunci akses record yang diinginkan..
Atribut multivalai / <i>multivalue</i> 	Filed atau kolom data yang butuh disimpan dalam suatu entitas yang dapat memiliki nilai lebih dari satu.
Relasi 	Relasi yang menghubungkan antar entitas; biasanya diawali dengan kata kerja
Asolisasi / <i>association</i> 	Penghubung antara relasi dan entitas dimana dikedua ujungnya memiliki <i>multiplicity</i> kemungkinan jumlah pemakaian. Kemungkinan jumlah maksimum keterhubungan antara entitas satu dengan entitas yang lain disebut dengan kardinalitas.

Sumber: Rosa dan Shalahuddin(2015:50)

2.2.4 Logical Record Structure (LRS)

LRS (*Logical Record Structure*) Adalah representasi dari struktur record-record pada tabel-tabel yang terbentuk dari hasil antar himpunan entitas. LRS dibentuk dengan nomor dari tipe *record* beberapa tipe *record* digambarkan oleh kotak empat persegi panjang dengan nama yang unik. LRS juga terdiri dari hubungan diantara tipe *record* dua metode yang dapat dikonversikan ke LRS.

Menurut Ladjamudin, (2013:159) Aturan pokok dalam melakukan transformasi E-R Diagram ke *logical record structure* sangat dipengaruhi oleh elemen yang menjadi titik perhatian utama pada langkah transformasi dengan proses kardinalitas terdiri dari tiga kardinalitas yaitu :

1. One to one

Yaitu proses kardinalitas yang panahnya lebih diarahkan di *entity* dengan jumlah atribut yang lebih sedikit.

2. *One to many*

Relasi harus digabungkan dengan *entity* pada pihak *many*, dan tidak perlu melihat banyak sedikitnya atribut pada *entity* tersebut.

3. *Many to many*

Yaitu proses kardinalitas pada *relationship* berubah status menjadi *file* konektor, sehingga baik *entity* maupun relasi akan menjadi struktur *record* sendiri.

2.2.5. Visual Basic

Visual basic salah satu *development tool* yaitu alat bantu untuk membuat berbagai macam program komputer, khususnya yang menggunakan sistem operasi Windows.

Menurut Kusriani dan Koniyo (2007:171) dalam bukunya mengatakan "Visual Basic adalah salah satu bahasa pemrograman komputer". Bahasa pemrograman adalah perintah-perintah yang dimengerti oleh komputer untuk melakukan tugas-tugas tertentu.

Sedangkan menurut suryana (2009:1) "visual basic adalah sebuah aplikasi yang digunakan untuk pengembangan dengan memanfaatkan keistimewaan konsep-konsep antar muka grafis dalam *Microsoft windows*".

Berdasarkan pendapat diatas hal tersebut maka visual basic merupakan sebuah aplikasi untuk dikembangkan dengan memanfaatkan konsep-konsep antar muka grafis dalam *Microsoft windows*, dengan Bahasa pemograman yang dimengerti oleh komputer.

2.2.6. Crystal Report

Crystal Report adalah program Penbuat Laporan dari *Seagate. Corp* yang dibuat untuk membantu user untuk membuat laporan dengan mudah tanpa menggunakan *Data Environment* dan *Data Report*, dimana di *Crystal Report* tersebut bisa menggunakan fasilitas *Expert* untuk membantu mendesain laporan secara mudah.

Menurut Madcoms (2008:234) dalam bukunya mengatakan “*Crystal Report* merupakan program yang terpisah dengan program *Microsoft Visual Basic 6.0* tetapi keduanya dapat di ubungkan (linkage). Membuat laporan dengan *Crystal Report* hasilnya lebih baik dan lebih mudah, karena pada *Crystal Report* tersedia objek-objek maupun komponen yang mudah digunakan.”

Sedangkan menurut Kusri dan Kaniyo (2007:264) “*crystal report* merupakan program yang digunakan untuk membuat, menganalisis dan menerjemahkan informasi yang terkadang dalam database atau program ke dalam berbagai jenis laporan yang sangat fleksibel.”

Berdasarkan kutipan diatas penulis menyimpulkan *crystal report* adalah program yang digunakan untuk membuat laporan, menganalisis dan menerjemahkan informasi dengan lebih mudah dan fleksibel, dan hasilnya lebih baik dan lebih mudah.

2.2.7. Pengkodean

Kode digunakan untuk mengklasifikasikan data, memasukkan data ke dalam komputer dan untuk mengambil bermacam-macam informasi yang berhubungan dengannya. Kode dapat berupa kumpulan angka, huruf dan karakter khusus.

Menurut Kusriani dan Koniyo (2007:23) Pengkodean adalah “pemberian tanda atau nomor tertentu dengan memakai angka, huruf, atau kombinasi angka dan huruf pada setiap akun atau rekening”. Sedangkan menurut Fathansyah (2007:105) pengkodean adalah “cara yang ditempuh untuk menyatakan suatu data dalam bentuk lain”.

Dari beberapa definisi diatas dapat disimpulkan bahwa Pengkodean adalah pemberian tanda dengan memakai angka atau huruf untuk menyatakan suatu dalam bentuk lain.

Ada 3 (tiga) bentuk pengkodean yang dapat kita gunakan, diantaranya (Fathansyah 2007:105):

1. Sekuensial

Dimana pengkodean dilakukan dengan membentuk suatu data dengan kode terurut misalnya data nilai *grade*/mutu kuliah, contoh Nilai 80-100 = A, nilai 70-79 = B, nilai 60-69 = C, nilai 50-59 = D, nilai 0-49=E.

2. Mnemonic

Yaitu menggunakan kombinasi huruf dan simbol untuk memudahkan diingat dan dimengerti, contoh : PNK = Pontianak. JKT = Jakarta.

3. Blok

Dimana pengkodean dinyatakan dalam format tertentu misalnya data no induk mahasiswa dengan format XXYYYY yang terbentuk atas XX adalah dua digit terakhir angka masuk dan YYYY adalah nomor urut mahasiswa.

2.2.8. *Hierarchy Input Process Output (HIPO)*

Diagram HIPO ini sangat membantu dalam prosedur pembuatan program. Diagram ini merupakan susunan alur aplikasi dalam proses awalnya program sampai proses program berakhir.

Menurut Ladjamudin (2013:211) “HIPO dikembangkan oleh personil IMB yang percaya bahwa dokumentasi sistem pemrograman yang dibentuk dengan menekankan pada fungsi-fungsi sistem yang akan mempercepat pencarian prosedur yang akan dimodifikasi, karena HIPO menyediakan fasilitas lokasi dalam bentuk kode dari tiap prosedur dalam suatu sistem”.

Sedangkan menurut Fatta (2007:147) “HIPO merupakan teknik untuk mendokumentasikan pengembangan suatu sistem yang dikendalikan oleh IMB.” HIPO pun dikembangkan oleh IBM yang percaya bahwa dokumentasikan system pemrograman yang dibentuk menekan fungsi-fungsi sistem yang akan mempercepat pencairan prosedur yang akan dimodifikasikan, karena HIPO menyediakan fasilitasi lokasi dalam bentuk kode dari tiap prosedur dalam suatu sistem.

HIPO dapat digunakan untuk memenuhi kebutuhan beberapa pengguna untuk kepentingan berbeda-beda, antara lain (Fatta 2007:147):

1. Seseorang manajer dapat menggunakan dokumentasi HIPO untuk memperoleh gambaran umum system

2. Seseorang 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.

2.2.9. Kamus Data

Kamus data berfungsi membantu pelaku sistem untuk mengartikan aplikasi secara detail dan mengorganisasi semua elemen data yang digunakan dalam sistem secara persis sehingga pemakai dan menganalisis sistem mempunyai dasar pengertian yang sama tentang masukan, keluaran, penyimpanan dan proses.

Menurut Ladjamudin (2013:70) dalam bukunya mengatakan “Kamus Data (*Data Dictionary*) adalah suatu catalog yang menjelaskan lebih detail tentang Diagram Alir Data yang mencakup proses, arus data dan simpanan data”. Kamus data merupakan katalog fakta tentang data dan kebutuhan informasi dari suatu sistem informasi dengan mendefinisikan data yang mengalir pada sistem secara lengkap.

Menurut Rosa dan Shalahuddin (2015:73) dalam bukunya mengatakan “Kamus Data (*Data Dictionary*) 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)”.

Berdasarkan kesimpulan diatas maka penulis menyimpulkan bahwa kamus data adalah suatu kumpulan data elemen yang terstruktur, kamus data merupakan katalog fakta sehingga masukan(*input*) dan keluaran (*output*) dapat dipahami

secara umum. Kamus data memiliki beberapa simbol untuk menjelaskan informasi tambahan sebagai berikut:

Tabel II.3
Simbol Kamus Data

Simbol	Keterangan
=	disusun atau terdiri dari
+	Dan
[]	baik ... atau ...
{ } ⁿ	n kali diulang/bernilai banyak
()	data opsioanal
...	batas komentar

Sumber: Rosa dan Shalahuddin(2015:74)

Hal–hal yang harus dimuat didalam kamus data menurut (Ladjamudin 2013:71) antara lain:

1. Nama Arus Data

Kamus data yang dibuat berdasarkan arus data yang mengalir di DAD, serta nama arus data juga harus dicatat dalam kamus data.

2. Alias Data

Alias perlu ditulis karena data yang sama mempunyai nama yang berbeda untuk orang atau departemen satu dengan yang lainnya.

3. Bentuk Data

Bentuk data dipergunakan untuk mengelompokkan kamus data ke dalam kegunaannya sewaktu perancangan sistem.

4. Arus Data

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

5. Penjelasan

Penjelasan dapat diisi dengan keterangan-keterangan tentang arus data tersebut.