

BAB II

LANDASAN TEORI

2.1. Konsep Dasar Sistem

Sistem dapat dikatakan sebagai pendekatan prosedur yang menjadi suatu urutan kegiatan yang saling berhubungan berkumpul bersama-sama untuk mencapai tujuan tertentu.

Menurut Pratama (2014:7) mendefinisikan “Sistem sebagai sekumpulan prosedur yang saling berkaitan dan saling berhubungan untuk melakukan suatu tugas bersama-sama”. Sedangkan menurut Sutabri (2012:10) mendefinisikan “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”.

Berdasarkan hal tersebut diatas maka dapat disimpulkan bahwa konsep dasar sistem merupakan sekumpulan sistem yang saling berkaitan dan saling berhubungan dari unsur, komponen, atau variable yang terorganisir, saling berinteraksi, saling tergantung satu sama lain untuk melakukan tugas bersama.

2.1.1. Pengertian Sistem

Mempelajari suatu sistem akan lebih mengena bila mengetahui terlebih dahulu apa suatu sistem itu. Lebih lanjut pengertian tentang sistem pertama kali dapat diperoleh dari definisinya. Dengan demikian definisi ini akan mempunyai peranan penting dalam mempelajari suatu sistem.

Menurut Gordon B. Davis dalam Zakiyudin (2011:1) mendefinisikan ”sistem sebagai seperangkat unsur-unsur yang terdiri dari manusia, alat, konsep

dan prosedur yang dihimpun menjadi satu untuk maksud dan tujuan yang sama”. Sedangkan menurut Fathansyah (2012:11) menjelaskan bahwa “Sistem adalah sebuah tatanan (keterpaduan) yang terdiri atas sejumlah komponen fungsional (dengan suatu fungsi dan tugas khusus) yang saling berhubungan dan secara bersama-sama bertujuan untuk memenuhi suatu proses tertentu”.

Berdasarkan hal tersebut diatas maka sistem merupakan kumpulan elemen, prosedur, perangkat, unsur, dan hal-hal lainnya yang saling terkait membentuk sebuah fungsi sesuai dengan tujuan yang sudah di tentukan.

2.1.2. Karakteristik Sistem

Karakteristik sistem memiliki sejumlah komponen-komponen yang saling berinteraksi, bekerjasama membentuk satu kesatuan. Komponen-komponen sistem yang dapat berupa suatu subsistem atau bagian-bagian dari sistem.

Menurut Fatta (2007:5) mendefinisikan “Bahwa untuk memahami atau mengembangkan suatu sistem, maka perlu membedakan unsur-unsur dari sistem yang membentuknya”. Berikut adalah karakteristik sistem yang dapat membedakan suatu sistem dengan sistem lainnya (Fatta, 2007:5) :

1. Batasan Sistem (*Boundary*)

Ruang lingkup sistem merupakan daerah yang membatasi antara sistem dengan sistem yang lain atau sistem dengan lingkungan luarnya. Batasan sistem ini memungkinkan suatu sistem di pandang sebagai suatu kesatuan yang tidak dapat dipisahkan.

2. Lingkungan Luar Sistem (*Environment*)

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

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

3. Masukan Sistem (*Input*)

Energy yang di masukkan ke dalam sistem disebut masukan sistem, berupa pemeliharaan (*maintenance input*) dan sinyal (*signal input*).

4. Keluaran Sistem(*Output*)

Hasil energi yang di olah dan diklasifikasikan menjadi keluaran yang berguna. Keluaran yang di hasilkan adalah informasi. Informasi ini dapat di gunakan sebagai masukan untuk pengambilan keputusan atau hal-hal lain yang menjadi input bagi subsistem lain.

5. Komponen (*Component*)

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

6. Penghubung (*interface*)

Media yang menghubungkan sistem dengan subsistem yang lain di sebut penghubung sistem atau interface. Penghubung ini memungkinkan sumber-sumber daya mengalir dari satu subsistem ke subsistem lain. Bentuk keluaran dari satu subsistem akan menjadi masukan untuk subsistem lain melalui penghubung tersebut. Dengan demikian, dapat terjadi suatu integrasi sistem yang membentuk satu kesatuan.

7. Penyimpanan (*Storage*)

Penyimpanan merupakan suatu media penyangga diantara komponen-komponen yang bekerja dengan berbagai tingkatan yang ada dan memungkinkan komponen yang berbeda dari berbagai data yang sama.

2.1.3. Klasifikasi Sistem

Sistem dapat di klasifikasikan dari berbagai sudut pandang, adapun klasifikasi terhadap sistem tersebut menurut Mulyanto (2009:8) adalah sebagai berikut:

1. Sistem Abstrak Dan Sistem Fisik
 - a. Sistem abstrak (*abstract system*) adalah sistem yang berupa fikiran atau gagasan yang tidak tampak secara fisik.
 - b. Sistem fisik (*physical system*) adalah sistem yang ada secara fisik dan dapat di lihat dengan mata. Misalnya sistem komputer, sistem akuntansi, sistem transportasi, dan lain sebagainya.
2. Sistem Alamiah Dan Sistem Buatan
 - a. Sistem alamiah (*natural system*) adalah sistem yang terjadi karena proses alam, bukan buatan manusia. Misalnya sistem tata surya, sistem rotasi bumi.
 - b. Sistem buatan manusia (*human made system*) adalah sistem yang terjadi melalui rancangan atau campur tangan manusia.
3. Sistem Tertentu Dan Sistem Tak Tertentu
 - a. Sistem tertentu (*deterministic system*) yaitu sistem yang operasinya dapat diprediksi secara cepat dan interaksi di antara bagian-bagiannya dapat di deteksi dengan pasti.

- b. Sistem tak tentu (*probabilistic system*) yaitu sistem yang hasilnya tidak dapat di prediksi karena mengandung unsur probabilitas, misalnya sistem manusia.
4. Sistem Tertutup Dan Sistem Terbuka
- a. Sistem tertutup (*closed system*) yaitu sistem yang tidak berhubungan dengan lingkungan di luar sistem. Dalam kenyataannya tidak ada sistem yang benar-benar tertutup, yang ada hanyalah sistem yang relatif tertutup (*relative closed system*). Sistem relatif tertutup biasanya mempunyai masukan dan keluaran yang tertentu serta tidak terpengaruh keadaan diluar sistem.
 - b. Sistem terbuka (*open system*) adalah sistem yang berhubungan dengan lingkungan luar dan dapat terpengaruh dengan keadaan lingkungan luar. Sistem ini harus mampu beradaptasi dan memiliki sistem pengendalian yang baik karena lingkungan luar yang bersifat merugikan dapat mengganggu jalannya proses didalam sistem.

2.1.4. Perancangan Sistem

Perancangan sistem dalam pembangunan perangkat lunak merupakan upaya untuk mengonstruksi sebuah sistem yang memberikan kepuasan akan spesifikasi kebutuhan fungsional.

Menurut Kusrini dan Koniyo (2007:79). “ Perancangan sistem adalah proses pengembangan spesifikasi sistem baru berdasarkan hasil rekomendasi analisis sistem. Dalam tahap perancangan, tim kerja desain harus merancang spesifikasi yang dibutuhkan dalam berbagai kertas kerja. Kertas kerja itu harus memuat berbagai uraian mengenai *input*, proses, dan *output* dari sistem yang

diusulkan”. Sedangkan menurut Kusbianto (2010)”Sistem adalah suatu jaringan kerja dari prosedur-prosedur saling berhubungan berkumpul bersama-sama untuk melakukan suatu kegiatan atau untuk menyelesaikan suatu sasaran yang tertentu”.

Berdasarkan hal tersebut diatas maka perancangan sistem merupakan proses pengembangan analisis sistem yang harus merancang spesifikasi yang dibutuhkan dalam kertas kerja yang memuat berbagai uraian yang saling berhubungan mengenai input, proses, output dari usulan sistem tersebut agar dapat menyelesaikan suatu sasaran.

2.1.5. Sistem Informasi

Perusahaan atau organisasi menggunakan sistem informasi untuk mengolah transaksi-transaksi, menurangi biaya dan menghasilkan pendapatan sebagai salah satu produk atau pelayanan mereka. Bank menggunakan sistem informasi untuk mengolah cek-cek nasabah dan membuat berbagai laporan rekening Koran dan transaksi yang terjadi. Perusahaan menggunakan sistem informasi untuk mempertahankan persediaan pada tingkat paling rendah agar konsisten dengan jenis barang yang tersedia. Sebagai besar sistem informasi berlandaskan komputer terdapat didalam suatu organisasi dalam berbagai jenis. Anggota organisasi adalah pemakai informasi yang dihasilkan sistem tersebut termasuk manajer yang bertanggung atas pengalokasian sumber daya untuk pengembangan dan pengoprasian perusahaan.

Menurut Laitch dan Roccoe Bavis dalam Kusrini 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 hal tersebut diatas maka sistem informasi merupakan kompilasi yang terdiri dari manusia, teknologi informasi, dan prosedur kerja yang saling memiliki kaitan, hubungan atau interaksi untuk melakukan pengolahan data menjadi informasi dalam suatu organisasi sebagai dasar dalam pengambilan keputusan untuk menentukan langkah di masa mendatang..

2.1.6. Basis Data

Basis data merupakan bagian dalam pembuatan sebuah aplikasi, baik itu aplikasi berbasis *desktop* atau aplikasi berbasis *web*, dimana basis data yang sering digunakan sebagai dasar dalam mengelola *file-file* digunakan dalam aplikasi tersebut

A. Definisi Basis Data

Salah satu aspek yang sangat penting dalam sistem informasi yaitu basis data, dimana basis data dijadikan sebagai gudang penyimpanan data yang akan diolah lebih lanjut. Basis data (*database*) juga diartikan sebagai kumpulan data yang disimpan secara sistematis di dalam komputer yang dapat diolah atau dimanipulasi menggunakan perangkat lunak untuk menghasilkan informasi.

Menurut Rosa dan Shalahuddin (2014:43) dalam bukunya mengatakan “Basis data adalah sistem terkomputerisasi yang tujuan utamanya adalah memelihara data yang sedang diolah atau informasi tersedia saat dibutuhkan”.

Sedangkan menurut Fatansyah (2007:2) "Basis data adalah representasi fakta dunia nyata yang mewakili suatu objek seperti manusia (pegawai, siswa, pembeli, pelanggan), barang, hewan, peristiwa, konsep, keadaan dan sebagainya".

Berdasarkan hal tersebut diatas maka basis data merupakan sistem yang memelihara data atau informasi yang sudah di simpan secara bersamaan agar mudah dimanfaatkan dalam pengambilan kembali data dan informasi yang mewakili representasi suatu objek.

B. Key

Pada dasarnya, *key* adalah satu atau gabungan dari beberapa atribut yang dapat membedakan semua baris data (*row*) dalam tabel secara unik. Ada 3 (tiga) macam *key* yang dapat diterapkan pada suatu tabel yaitu (Fathansyah, 2007:41):

1. Super-Key

Satu atau lebih atribut (kumpulan atribut) yang dapat membedakan baris data dalam sebuah tabel secara unik.

2. Kandidat-Key (*Candidate-Key*)

Kumpulan atribut minimal yang dapat membedakan setiap baris data dalam sebuah tabel secara unik.

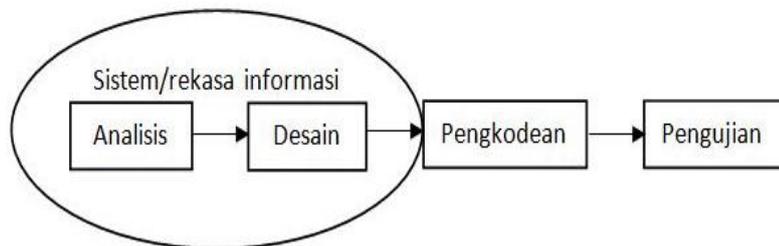
3. Key Primer (*Primary-Key*)

Satu *attribute* atau satu set minimal *attribute* yang tidak hanya mengidentifikasi secara unik suatu kejadian yang spesifik, tetapi juga dapat mewakili setiap kejadian dari suatu *entity*

2.1.7. Model Pengembangan Perangkat Lunak (Model *Waterfall*)

Waterfall atau model air terjun dikembangkan untuk mengembangkan perangkat lunak dan membuat perangkat lunak, dimana modul ini berkembang secara sistematis dari satu tahap ke tahap lain.

Menurut Rosa dan Shalahuddin (2015:28) “Model SDLC air terjun (*waterfall*) sering juga disebut model sekuensial linier (*sequential linier*) atau alur hidup klasik (*classic life cycle*)”. Sedangkan menurut, Ladjamudin (2013:38) daur hidup pengembangan sistem/SDLC berfungsi untuk menggambarkan tahapan-tahapan utama dan langkah-langkah dari setiap tahapan yang secara garis besar terbagi dalam beberapa tahapan utama. Berikut adalah gambar model air terjun :



Sumber : Rosa dan Shalahuddin (2015:29)

Gambar II.1 Ilustrasi Model *Waterfall*

Model air terjun menyediakan pendekatan alur hidup perangkat lunak secara sekuensial atau turut di mulai dari analisis, desain, pengodean, pengujian, dan tahap pendukung (*support*).

1. Analisis

Proses pengumpulan kebutuhan dilakukan secara intensif untuk mespedifikasikan kebutuhan perangkat lunak agar dapat dipahami perangkat

lunak seperti apa yang dibutuhkan oleh *user*. Spesifikasi kebutuhan perangkat lunak pada tahap ini perlu untuk didokumentasikan.

2. Desain

Desain perangkat lunak adalah proses multi langkah yang fokus pada desain pembuatan program perangkat lunak termasuk struktur data, arsitektur perangkat lunak, representasi antar muka, dan prosedur pengodean.

3. Pembuatan kode program

Desain harus diterjemahkan kedalam program perangkat lunak. Hasil dari tahap ini adalah program komputer sesuai dengan desain yang telah di buat pada tahap desain.

4. Pengujian

Pengujian fokus pada perangkat lunak secara dari segi logik dan fungsional dan memastikan bahwa semua bagian sudah di uji.

5. Tahap Pendukung (*support*)

Tidak menutup kemungkinan sebuah perangkat lunak mengalami perubahan ketika dikirim ke pengguna. Tahap pendukung atau pemeliharaan dapat mengulangi proses pengembangan mulai dari analisis spesifikasi untuk perubahan perangkat lunak yang sudah ada, tapi tidak untuk membuat perangkat lunak yang baru.

Berdasarkan hal tersebut diatas maka model *waterfall* merupakan model yang mempunyai alur hidup klasik (*classic life cycle*) dari pengembangan yang menggambarkan tahapan-tahapan utama dan langkah langkah dari setiap tahapan.

2.1.8. Pengertian Pelayanan

Dalam praktiknya pemberian pelayanan yang baik kepada pelanggan atau nasabah bukan merupakan suatu hal yang mudah mengingat banyak kendala yang bakal dihadapi baik dari dalam perusahaan maupun perusahaan. Faktor utama yang berpengaruh adalah sumberdaya manusianya. Artinya, peranan manusia (karyawan) yang melayani pelanggan merupakan faktor utama karena hanya dengan manusialah pelanggan dapat berkomunikasi secara langsung dan terbuka.

Menurut Kasmir (2011:15) pelayanan diberikan sebagai tindakan atau perbuatan seseorang atau organisasi untuk memberikan kepuasan kepada pelanggan atau nasabah. Sedangkan menurut www.spengetahuan.com pelayanan merupakan menolong untuk menyediakan segala sesuatu yang diperlukan oleh orang lain diataranya adalah pembeli.

Berdasarkan hal tersebut diatas maka pelayanan adalah penyedia segala sesuatu yang diperlukan oleh orang lain untuk memberikan kepuasan kepada pelanggan atau nasabah.

2.2. Teori Pendukung

Dalam tugas akhir ini teori pendukung dalam mendiskripsikan sistem yang sedang berjalan secara autoformat atau komputerisasi, manual atau gabungan dari keduanya dalam susunan berbentuk sistem yang saling berhubungan sesuai dengan aturan mainnya, yaitu Diagram Alir Data, Kamus Data, Normalisasi dan Stuktur Kode.

Adapun teori pendukung yang dimaksud untuk merancang model sistem yang baru pada penulisan tugas akhir ini adalah:

2.2.1. Diagram Alir Data (DAD)

Diagram aliran data menggunakan notasi-notasi untuk menggambarkan arus dari data sistem, yang penggunaannya sangat membantu dalam menggambarkan sistem servis terstruktur.

Menurut Rosa dan Shalahuddin (2015:70) “Diagram Alir Data (DAD) 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”.

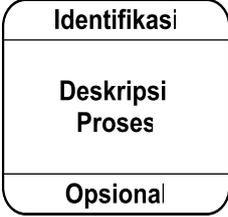
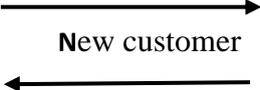
Berdasarkan hal tersebut diatas maka diagram alir data merupakan penggambaran pembagian representasi grafik ke modul yang lebih kecil, yang dapat diaplikasikan sebagai data yang mengalir dari masukan (*input*) dan keluaran (*output*).

A. Simbol Diagram Alir Data (DAD)

Simbol diagram alir data merupakan unsur-unsur lingkungan dengan mana sistem berinteraksi, proses, arus data dan penyimpanan data. Adapun gambar simbol diagram alir data akan dijelaskan dalam tabel 2.1 (Ladjamudin 2013:72).

Tabel II.1.

Simbol Diagram Alir Data

Nama Diagram Alir Data	Simbol DAD Versi Gane dan Sarson	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 transformasi 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: (Ladjamudin 2013:72)

B. Tahapan Diagram Alir Data (DAD)

Ada beberapa tahapan-tahapan bagian diagram aliran data (Ladjamudin 2013:64) sebagai berikut:

1. Diagram Konteks

Diagram konteks ini dianggap sebagai diagram level tertinggi dari DFD dimana diagram Konteks merupakan diagram yang tersusun dari suatu proses dan menggambarkan ruang lingkup suatu sistem. Dalam hal diagram konteks ini hanya bisa dilakukan dalam satu proses tidak bisa lebih proses dalam arti

kata tidak boleh ada *store* dalam diagram konteks dan sistem dibatasi oleh *boundary* (dapat digambarkan dengan garis terputus).

2. Diagram Nol/Zero (*Overview Diagram*)

Pada diagram Nol ini dapat dilihat secara menyeluruh mengenai sistem yang di tangani sehingga dapat dilihat tentang fungsi-fungsi utama atau proses yang ada, aliran data, dan *eksternal entity*. Diagram Nol bisa dijelaskan bahwa diagram yang dapat menggambarkan proses dari *dataflow* diagram. Dalam melakukan diagram nol ini harus mempunyai keseimbangan input dan output (*balancing*) antara diagram nol dengan diagram konteks.

3. Diagram Rinci (*Level Diagram*)

Dalam diagram rinci ini menunjukkan bagaimana proses berjalannya diagram aliran data dalam diagram nol secara terperinci.

C. Aturan Main Data Flow Diagram

Bentuk rambu-rambu atau aturan main yang baku dan berlaku dalam pengguna *data flow diagram* untuk membuat model system, sehingga DFD tersebut menggambarkan secara keseluruhan sistem yang akan dirancang adalah sebagai berikut (Ladjamudin 2013:75):

1. Didalam *data flow diagram* tidak boleh menghubungkan antara *external entity* dengan *external entity* lainnya secara langsung.
2. Didalam *data flow diagram* tidak boleh menghubungkan data *store* yang satu dengan *data store* yang lainnya secara langsung.
3. Didalam *data flow diagram* tidak boleh atau tidak diperkenankan menghubungkan *data store* dengan *external entity* secara langsung.

4. Setiap proses harus ada *data flow* yang masuk dan ada juga *data flow* yang keluar.

2.2.2. 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. Sedangkan menurut Rosa dan Shalahuddin (2014:73) “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 hal tersebut diatas maka kamus data merupakan suatu kumpulan data elemen yang terstruktur dengan pengertian yang konsisten dan sesuai dengan sistem, sehingga pengguna maupun analisis sistem memiliki pemahaman yang sama mengenai masukan, keluaran dan komponen simpanan data. Kamus data memiliki beberapa simbol untuk menjelaskan informasi tambahan sebagai berikut:

Tabel II.2
Simbol Kamus Data

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

Sumber: Rosa dan Shalahuddin(2014:74)

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.

2.2.3. Entity Relationship Diagram (ERD)

Entity Relationship Diagram (ERD) suatu model jaringan yang menggunakan susunan data yang disimpan dalam sistem secara abstrak.

Menurut Rosa dan Shalahuddin (2014:50) 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 Ladjamudin (2013:142) dalam bukunya mengatakan “ERD adalah suatu model jaringan yang menggunakan susunan data yang disimpan dalam sistem secara abstrak.

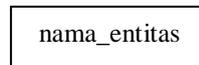
Berdasarkan hal tersebut diatas maka ERD merupakan susunan data yang digunakan dalam suatu model jaringan yang tersimpan dalam sistem secara abstrak biasanya memiliki hubungan binary (satu relasi menghubungkan dua buah entitas) yang terhimpun dalam bidang matematika.

A. Simbol – Simbol Entity Relationship Diagram (ERD)

Berikut adalah simbol-simbol yang digunakan pada ERD (Ladjamudin 2013:149):

1. Entitas

Entitas benda yang mempunyai data dan harus di simpan datanya agar dapat diakses oleh perangkat komputer.

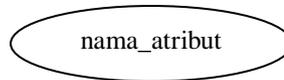


Sumber: Ladjamudin (2013:149)

Gambar II.2 Entitas

2. Atribut

Atribut merupakan field atau kolom data yang butuh disimpan dalam suatu entitas

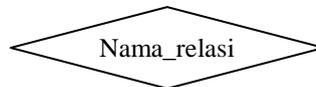


Sumber :Ladjamudin (2013:149)

Gambar II.3 Atribut

3. Relasi

Relasi yang menghubungkan antar entitas, biasanya diawali dengan kata kerja



Sumber:Ladjamudin (2013:149)

Gambar II.4 Relasi

4. Garis atau link

Garis berfungsi sebagai penghubung antara himpunan relasi dengan himpunan entitas dan himpunan entitas dengan atributnya.



Sumber: Ladjamudin (2013:149)

Gambar II.5 Garis/Link

5. Kardinalitas

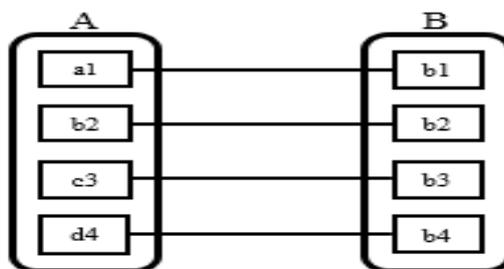
Kardinalitas adalah relasi yang menunjukkan jumlah maksimum entitas yang dapat berelasi dengan entitas yang lain.

B. Relasi Kardinalitas

Adapun konsep dasar relasi adalah merupakan hubungan teknologi informasi sebagai suatu entitas yang berhubungan dengan manajemen pengambilan keperluan data. Adapun bentuk dari realasi tersebut adalah sebagai berikut (Simarmata dan Paryudi, 2014:49):

1. *One to One* (satu ke satu)

Yang dimaksud dengan relasi *one to one* ini merupakan relasi yang sangat sederhana dilakukan, relasi *one to one* adalah A berhubungan paling banyak satu entitas pada B dan entitas B berhubungan paling banyak satu entitas pada A.



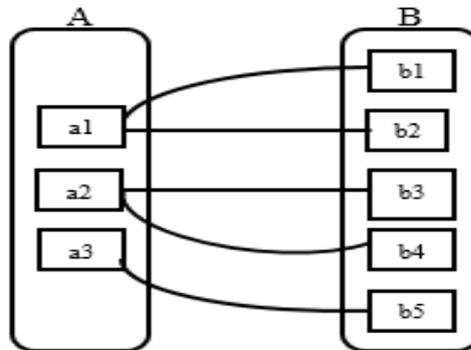
Sumber: Simarmata dan Paryudi (2010:64)

Gambar II.6 Hubungan *one to one*

2. *One to Many* (Satu ke Banyak)

Relasi ini menggambarkan banyaknya *field* yang ada dapat dihubungkan antara *field* pertama pada tabel pertama kedua atau beberapa buah field ditabel kedua.

Satu entitas A berhubungan dengan nol atau lebih entitas pada B. Sedangkan entitas B dapat dihubungkan dengan banyak satu entitas pada A.

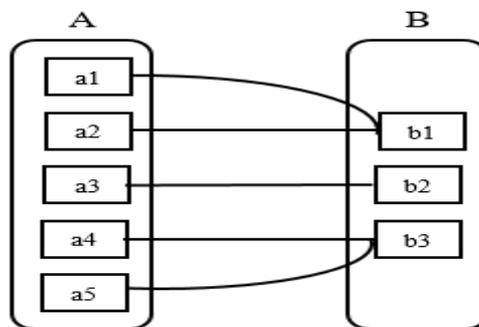


Sumber: Simarmata dan Paryudi (2010:64)

Gambar II.7 Hubungan *one to many*

3. *Many to Many* (Banyak ke Banyak)

Suatu pilihan dari banyak dapat memilih suatu bentuk lebih dari satu. Entitas A berhubungan dengan paling banyak satu entitas B. Sedangkan entitas B dapat dihubungkan dengan nol atau lebih entitas pada A.



Sumber: Simarmata dan Paryudi (2010:64)

Gambar II.8 Hubungan *many to many*

2.2.4. Pengkodean

Digunakan untuk mengklarifikasikan data, yang dimasukan kedalam komputer ataupun untuk mengambil bermacam-macam informasi. Kode dapat terbentuk dari kumpulan angka, huruf atau simbol lainnya.

Terdapat 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 mata kuliah = nilai, PTIK = A.

2. Mnemonic

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

3. Blok

Yaitu untuk membedakan suatu grup data dengan karakteristik khusus lainnya yang bisa berupa huruf tunggal atau angka. Contoh: I menunjukkan interest payment, M menunjukkan medical payments.

Berdasarkan hal tersebut diatas maka pengkodean merupakan pengkodean suatu digit angka, huruf, dan karakter-karakter yang dapat dirancang dalam bentuk kode. Guna untuk memasukan data kedalam komputer dan mengambil bermacam-macam informasi yang diperlukan

2.2.5. Visual Basic 6.0

Sebuah aplikasi *Microsoft Visual Basic 6.0* yang berguna untuk pengembangan suatu pemograman yang berbasis *windows* atau *visual basic* menjadi salah satu bahasa pemograman terbaik.

Menurut Koniyo (2007:171) "*Visual Basic* merupakan salah satu *Development tool*, yaitu alat bantu untuk membuat berbagai macam program komputer, khususnya yang menggunakan sistem operasi *Windows*". Sedangkan

menurut Suryana (2009:1) “*Microsoft Visual Basic* adalah sebuah aplikasi yang digunakan untuk pengembangan dengan memanfaatkan keistimewaan konsep-konsep antar muka *grafis* dalam *microsoft windows*”.

Berdasarkan hal tersebut diatas Visual Basic 6.0 merupakan suatu alat bantu untuk merancang berbagai macam program komputer pada sistem operasi windows dalam mengkonsep antar muka grafis.

IDE Visual Basic 6.0 dibagi menjadi delapan bagian besar, yaitu menu, *toolbar*, *toolbox*, *project explorer*, *properties window*, *form layout*, *window*, *form*, dan kode editor. Untuk melihat IDE Visual Basic 6.0, dari menu *Star - Programs* – *Microsoft Visual Basic 6.0* dan pilih *Microsoft Visual Basic 6.0* (Koniyo, 2007:171).

1. Menu

Didalam menu terdapat 13 bagian menu utama yang ditampilkan, yaitu menu *file*, *Edit*, *View*, *Project*, *Format*, *Debug*, *Run*, *Query*, *Diagram*, *Tools*, *Add-Ins*, *Windows*, dan *Help*. Hal ini memudahkan pengguna untuk melihat tampilan atau mengklik menu utama dan memilih submenunya.

2. *Toolbar*

Ada kesamaan antara menu dan *toolbar* yaitu memiliki fungsi yang sama, yang membedakan tampilan ini yaitu di *toolbar* tampilannya berbentuk ikon.

3. *Toolbox*

Toolbox adalah tempat dimana kontrol-kontrol diletakkan. Setiap melakukan pembuatan program aplikasi ada beberapa Kontrol pada *toolbox*. Objek kontrol yang dibuat pada *form* aplikasi diambil dari kontrol-kontrol yang ada pada *toolbox*.

4. *Project Explorer*

Menu *Project Explorer* ini digunakan untuk melihat daftar *form* dan modul yang digunakan dalam proyek, *project explorer* juga dapat memilih *form* yang akan dipakai.

5. *Properties Window*

Properties Window adalah tempat properti setiap objek kontrol. Dimana kita bisa memilih ke inginan untuk mengatur properti dari objek kontrol dan dapat mengubah properti sebagai default objek kontrol pada waktu program pertama kali dieksekusi.

6. *Form Layout Window*

Berfungsi untuk melihat posisi *form* pada layar monitor pada waktu program dieksekusi. Untuk menggeser posisi *form*, klik dan geser *form* pada *form layout window* sesuai dengan posisi yang anda inginkan.

7. *Form*

Form adalah tempat untuk membuat tampilan (*user interface*) bagi program aplikasi anda. Pada *form* anda dapat meletakkan atau menambahkan objek kontrol.

8. Kode editor

Kode editor adalah tempat dimana anda meletakkan atau menuliskan kode program dari program aplikasi anda.

2.2.6. *Crystal Report*

Output akhir yang dihasilkan oleh sebuah sistem informasi memerlukan proses pengolahan data didalamnya dimana data tersebut telah *diinputkan* oleh para pengguna sebelumnya. Pengolahan data ini menjadi sebuah informasi yang

lebih berguna untuk diaplikasikan pada proses selanjutnya oleh pihak-pihak yang memerlukan. Selanjutnya program/aplikasi yang digunakan dalam pengolahan ini membutuhkan koneksi kepada *database*, dimana rancangan *database* ini sudah disesuaikan dengan kebutuhan pengolahan laporan.

Menurut Kuniyo dan Kusri (2007:264) “*Crystal report* merupakan program yang dapat digunakan untuk membuat, menganalisis dan menterjemahkan informasi yang terkandung dalam *database* atau program ke dalam berbagai jenis laporan yang sangat *flexibel*”. Sedangkan menurut Aminudin (2016:158) “*Crystal report* adalah suatu *form* khusus berbentuk seperti lembaran format naskah yang ingin dicetak”.

Berdasarkan hal tersebut diatas *Crystal report* merupakan program penerjemah dan penganalisis informasi dalam *database* suatu program yang sangat *flexibel* yang berbentuk *form* khusus yang berbentuk format naskah.

2.2.7. HIPO (Hierarchy Input Process Output)

Teknik pendokumentasian program yang digunakan untuk mengkomunikasikan spesifikasi sistem kepada para programmer melalui perancangan.

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

1. Seorang manager dapat menggunakan dokumentasi HIPO untuk memperoleh gambaran umum 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.

Berdasarkan hal tersebut diatas HIPO merupakan suatu pengembangan sistem yang di kendalikan oleh IMB yang dapat mendokumentasikan pemrograman yang menekankan fungsi-fungsi sistem yang akan mempercepat pencarian prosedur yang akan dimodifikasi.