

BAB II

LANDASAN TEORI

2.1. Konsep Dasar Sistem

Kemajuan ilmu teknologi yang berkembang dengan cepat diseluruh dunia memungkinkan masyarakat untuk menikmati berbagai kemudahan yang dihasilkan oleh teknologi itu sendiri. Hampir semua perusahaan baik itu pemerintah maupun swasta sudah atau bahkan wajib menggunakan sistem informasi.

Menurut Laitch dan Roccoe Bavis dalam 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”.

Sistem menggambarkan sekumpulan objek-objek yang saling berelasi dan berinteraksi serta hubungan antar objek bisa dilihat sebagai satu kesatuan yang dirancang untuk mencapai tujuan.

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 Mc.Leod dalam Fatta (2007:4) mendefinisikan “sistem sebagai sekelompok elemen-elemen yang berintegrasi dengan maksud yang sama untuk mencapai suatu tujuan”. Sumber daya mengalir dari elemen

output dan untuk menjamin prosesnya berjalan dengan baik maka dihubungkan dengan mekanisme control.

Berdasarkan definisi diatas, dapat disimpulkan bahwa sistem adalah seperangkat unsur-unsur atau prosedur-prosedur yang berkumpul serta berinteraksi untuk melakukan kegiatan bersama-sama untuk mencapai suatu tujuan tertentu.

2.1.1. Pengertian Sistem

Mempelajari suatu sistem akan lebih mendasar bila mengetahui terlebih dahulu penerapan dan manfaat dari pada pengaplikasian sistem itu sendiri. 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 kutipan diatas dapat disimpulkan bahwa sistem merupakan seperangkat prosedur yang berkaitan dengan tatanan untuk mencapai suatu tugas bersama-sama dan sejumlah komponen fungsional untuk memenuhi suatu proses tertentu.

2.1.2. Karakteristik Sistem

Suatu sistem mempunyai karakteristik atau sifat-sifat tertentu. Karakteristik menurut (Ladjamudin, 2013:3) antara lain:

1. Komponen Sistem.

Suatu sistem terdiri dari beberapa komponen yang berkaitan membentuk suatu kesatuan. Masing-masing subsistem memiliki karakteristik dari sistem yang menjalankan suatu fungsi tertentu dan mempengaruhi keseluruhan proses sistem.

2. Batasan Sistem

Batasan sistem merupakan daerah yang membatasi antara suatu sistem dengan sistem yang lainnya atau dengan lingkungan luarnya. Batasan sistem merupakan kesatuan dan menunjukkan ruang lingkup dari sistem tersebut.

3. Lingkungan Luar Sistem

Lingkungan luar dari suatu sistem adalah segala sesuatu yang berada di luar cakupan sistem, hal-hal ini dapat mempengaruhi operasional sistem yang berjalan.

4. Penghubung Sistem

Penghubung berfungsi sebagai media yang mengintegrasikan semua subsistem yang lain dalam sebuah kesatuan sistem.

5. Masukan Sistem

Masukan sistem adalah segala sumber daya yang dibutuhkan untuk menjalankan, mengembangkan, menerapkan dan mengoperasikan sebuah sistem sesuai dengan standar kebutuhan yang ditentukan. Masukan ini dapat berupa fisik dan non fisik.

6. Keluaran Sistem

Keluaran sistem adalah hasil pengolahan yang diunakan untuk pemanfaatan dari pada proses maupun prosedur yang dijalankan selanjutnya oleh pihak-pihak yang membutuhkan maupun rangkaian subsistem lainnya yang saling berkaitan. Keluaran dapat merupakan masukan untuk subsistem yang lain.

7. Pengelolaan sistem

Merupakan salah satu poses yang dijalankan dalam manajemen masukan-masukan yang dibutuhkan untuk menjadi keluaran yang lebih bemanfaat.

8. Sasaran sistem

Suatu sistem memiliki tujuan akhir yang sudah di tentukan sebelumnya, segala proses *input* dan *output* yang dihasilkan harus sesuai dengan kebutuhan para pengguna.

Sedangkan menurut Sutabri (2012:20) mendefinisikan bahwa “Suatu sistem mempunyai karakteristik atau sifat-sifat tertentu yang mencirikan bahwa hal tersebut biasa dikatakan sebagai suatu sistem”.

2.1.3. Klasifikasi Sistem

Menurut Sutabri (2012:20) mendefinisikan bahwa “Suatu sistem mempunyai karakteristik atau sifat-sifat tertentu yang mencirikan bahwa hal tersebut biasa dikatakan sebagai suatu 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. Adapun klasifikasi sistem (Ladjamudin, 2013:6) antara lain:

1. Sistem Abstrak Dan Sistem Fisik.

Sistem abstrak adalah sistem dapat berupa gagasan yang tidak bewujud sedangkan sistem fisik merupakan sistem yang bewujud dapat di buktikan secara fisik.

2. Sistem Alamiah Dan Sistem Buatan Manusia.

Sistem alamiah adalah sistem yang terbentuk dengan sendirinya tanpa adanya sentuhan manusiasedangkan sistem buatan manusia adalah sistem yang terbentuk oleh campur tangan manusia.

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

Merupakan sebuah sistem yang memiliki pola oprasional pada setiap prosesnya yang dapat diprediksi karna telah berjalan sesuai dengan prosedur dan standar yang telah ditentukan, integrasi antar komponen ataupun subsistem yang tercakup di dalamnya dapat dideteksi. Sedangkan sistem tidak tentu berlaku sebaliknya karena sistem ini berjalan sesuai pola probabilitas.

4. Sistem Tertutup Dan Sistem Terbuka.

Sistem tertutup merupakan sebuah sistem yang disesuaikan dengan kebutuhan keamanan jaringan sehingga dibatasi pada ruang lingkup pada sistem itu sendiri, segala komponen maupun lingkungan yang berada di sekitarnya membutuhkan verifikasi lebih lanjut untuk dapat terintegrasi. Sedangkan sistem terbuka dapat berhubungan dan dipengaruhi oleh komponen dan lingkungan yang ada di sekitarnya.

2.1.4. Pengertian Analisis Sistem

Analisis sistem diartikan sebagai menjelaskan dengan detail bagaimana bagian-bagian dari sistem informasi diimplementasikan.

Analisis dapat didefinisikan sebagai penguraian dari suatu sistem informasi yang utuh kedalam bagian-bagian komponennya dengan maksud untuk mengidentifikasi dan mengevaluasi permasalahan, kesempatan dan hambatan yang terjadi serta kebutuhan-kebutuhan yang diharapkan sehingga dapat diusulkan perbaikan-perbaikannya (Kusrini dan Koniyo, 2007:59).

Menurut Rosa dan Shalahuddin (2014:18) dalam bukunya mengatakan "Analisis sistem adalah kegiatan untuk melihat sistem yang sudah berjalan, melihat bagian mana yang bagus dan tidak bagus dan kemudian mendokumentasikan kebutuhan yang akan dipenuhi dalam sistem yang baru".

Berdasarkan kesimpulan di atas penulis menyimpulkan bahwa analisis sistem adalah mengidentifikasi dan mengevaluasi permasalahan serta hambatan yang terjadi pada sistem yang sudah berjalan agar dapat melihat bagian mana yang bagus dan tidak bagus untuk dipenuhi dalam sistem yang baru.

2.1.5. 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”.

Menurut Sutabri (2012:49) “menerapkan sistem informasi yang efektif dan efisien diperlukan perancangan, pelaksanaan, pengaturan dan evaluasi sesuai dengan keinginan dan nilai masing-masing organisasi”.

Jadi kesimpulan sistem adalah suatu proses tahap perancangan yang prosedur-prosedurnya saling berhubungan untuk menyelesaikan suatu tujuan yang menghasilkan suatu hasil.

2.1.6. Basis Data

Menurut Rosa dan Shalahuddin (2014:43) 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 Simarmata (2010:2) “Basis data adalah koleksi data yang bisa mencari menyeluruh dan secara sistematis memelihara dan me-retrieve informasi”.

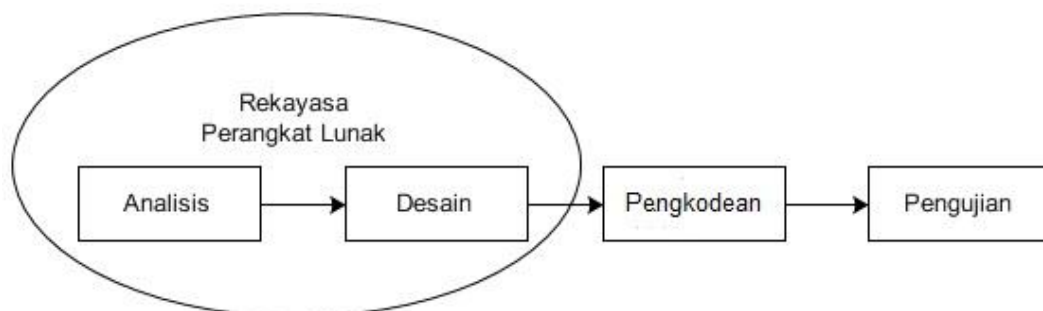
Dari pengertian para ahli diatas basis data merupakan kumpulan data yang terdiri dari *entity*, atribut dan *relationship* yang disimpan kemudian dapat diolah dan digunakan kembali untuk keperluan pengguna. Menurut Laitch dan Roccoe Bavis dalam Kusri dan Koniyo (2007:8) mengemukakan bahwa “Sistem Informasi 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.

2.1.7. Metode Pengembangan Perangkat Lunak

Metode pengembangan perangkat lunak yang digunakan penulis dalam penulisan Tugas Akhir ini menggunakan model air terjun (*waterfall*). Menurut Rosa dan Shalahuddin (2015:28) *waterfall* merupakan “model air terjun menyediakan pendekatan alur hidup perangkat lunak secara sekuensial atau terurut dimulai dari analisis, desain, pengkodean, pengujian, dan tahap pendukung (*support*)”.



Sumber: Rosa dan Shalahuddin(2015:29)

Gambar II.1. Ilustrasi Model Waterfall

Adapun penjelasan dari gambar ilustrasi model *waterfall* menurut Rosa dan Shalahuddin (2015:29) yaitu:

1. Analisis kebutuhan perangkat lunak

Proses pengumpulan kebutuhan dilakukan secara insentif untuk mempesifikasikan kebutuhan perangkat lunak agar dapat dipahami perangkat lunak seperti apa yang dibutuhkan oleh *user*. Spesifikasi kebutuhan perangkat lunak pada tahap ini perlu 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 antarmuka, dan prosedur pengodean. Tahap ini mentranslasi kebutuhan perangkat lunak dari tahap analisis kebutuhan ke representasi desain agar dapat diimplementasikan menjadi program pada tahap selanjutnya. Desain perangkat lunak yang dihasilkan pada tahap ini juga perlu didokumentasikan.

3. Pembuatan kode program

Desain harus ditranslasikan ke dalam program perangkat lunak. Hasil dari tahap ini adalah program komputer sesuai dengan desain yang telah dibuat pada tahap desain.

4. Pengujian

Pengujian fokus pada perangkat lunak secara dari segi logik dan fungsional dan memastikan bahwa semua bagian sudah diuji. Hal ini dilakukan untuk meminimalisir kesalahan (*error*) dan memastikan keluaran yang dihasilkan sesuai dengan yang diinginkan.

5. Pendukung dan pemeliharaan

Tidak menutup kemungkinan sebuah perangkat lunak mengalami perubahan ketika sudah dikirimkan ke *user*. Perubahan bisa terjadi karena adanya kesalahan yang muncul dan tidak terdeteksi saat pengujian atau perangkat lunak harus beradaptasi dengan lingkungan baru. 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.

2.2. Teori Pendukung

Dalam tugas akhir ini teori pendukung dalam mendiskripsikan sistem yang sedang berjalan secara autoformat/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 Struktur 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”.

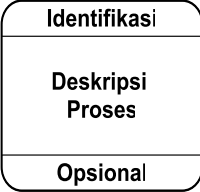
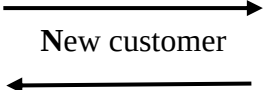
Berdasarkan hal tersebut diatas maka diagram alir data merupakan penggambaran pembagian representasi grafik ke modul yang lebih kecil, yang dapat diaplikasikan sebagai data yang mengalir dari masukan (*input*) dan keluaran (*output*).

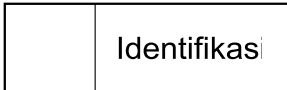
A. Simbol Diagram Alir Data (DAD)

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	SimbolDAD 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 transportasi 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 makakamus 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

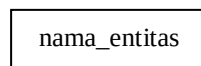
abstrak biasanya memiliki hubungan binary (satu relasi menghubungkan dua buah entitas) yang terhimpun dalam bidang matematika.

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 di akses oleh perangkat komputer.

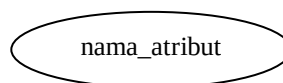


Sumber: Ladjamudin (2013:149)

Gambar II.2. Entitas

2. Atribut

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

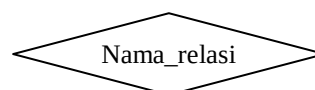


Sumber: Ladjamudin (2013:149)

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

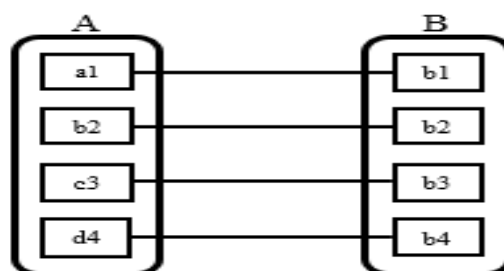
Kardinalitas adalah relasi yang menunjukkan jumlah maksimum entitas yang dapat berelasi dengan entitas yang lain.

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.

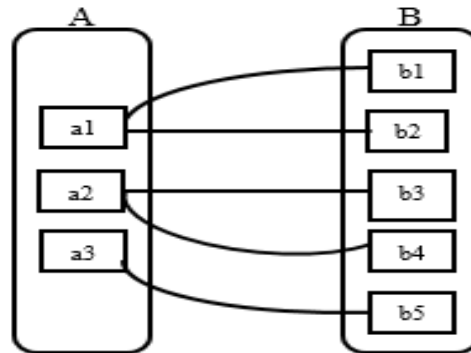


Sumber: Simarmata dan Paryudi (2010:64)

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.

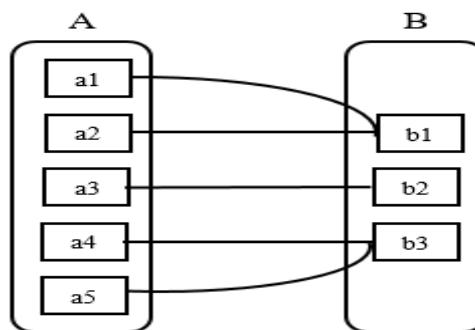


Sumber: Simarmata dan Paryudi (2010:64)

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 pemrograman yang berbasis *windows* atau *visual basic* menjadi salah satu bahasa pemrograman 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 pemograman 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.