

BAB II

LANDASAN TEORI

2.1.Konsep Dasar Sistem

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

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

Berdasarkan kutipan diatas penulis menyimpulkan bahwa konsep dasar sistem merupakan kesatuan yang sangat berkaitan dengan unsur-unsur yang mempunyai maksud dan tujuan tertentu. Untuk memahami apa yang dimaksud dengan sistem, maka dibawah ini akan diuraikan pembahasan mengenai sistem.

2.1.1.Pengertian Sistem

Mempelajari suatu sistem akan lebih memahami bila mengetahui terlebih dahulu apa suatu sistem itu. Lebih lanjut pengertian tentang sistem pertama kali dapat di peroleh 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".

Dengan definisi diatas dapat disimpulkan bahwa yang dimaksud dengan sistem adalah kumpulan dari komponen, perangkat, unsur, dan hal-hal lain yang saling bekerjasama dan berintergrasi dalam pencapaian tujuan yang sudah ditentukan bersama.

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 "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:

a. Batasan (*Boundary*)

Penggambaran dari suatu elemen atau unsur mana yang termasuk di dalam sistem dan mana yang diluar sistem.

- b. Lingkungan (*Environment*)
Segala sesuatu diluar sistem, lingkungan yang menyediakan asumsi, kendala dan input terhadap suatu sistem.
- c. Masukan (*Input*)
Sumber daya (data, bahan baku, peralatan, energi) dari lingkungan yang dikonsumsi dan dimanipulasi oleh suatu sistem.
- d. Keluaran (*Output*)
Sumber daya atau produk (informasi, laporan, dokumen, tampil layer komputer, barang jadi) yang disediakan oleh lingkungan sistem oleh kegiatan dalam suatu sistem.
- e. Komponen (*Component*)
Kegiatan-kegiatan atau proses dalam suatu sistem yang mentransformasikan input menjadi bentuk setengah jadi (*output*). Komponen ini bisa merupakan subsistem dari sebuah sistem.
- f. Penghubung (*interface*)
Tempat dimana komponen atau sistem dan lingkungannya bertemu atau berinteraksi.
- g. Penyimpanan (*Storage*)
Area yang dikuasai dan digunakan untuk penyimpanan sementara dan tetap dari informasi, energi, bahan baku dan sebagainya. Penyimpanan merupakan suatu media penyangga diantara komponen tersebut bekerja dengan berbagai tingkatan yang ada dan memungkinkan komponen yang berbeda dari berbagai data yang sama.

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”.

Jadi dapat ditarik kesimpulan bahwa karakteristik sistem mempunyai sifat satu kesatuan dan saling bekerjasama untuk menjadi sebuah sistem.

2.1.3.Klasifikasi Sistem

Klasifikasi sistem informasi sesuatu bentuk kesatuan antara satu komponen lainnya, karena tujuan dari sistem tersebut memiliki akhir tujuan yang berbeda untuk setiap perkara atau kasus yang terjadi dalam setiap sistem tersebut.

Menurut Sutabri (2012:22) mengemukakan bahwa sebuah “ system mempunyai karakteristik atau sifat-sifat tertentu yang mencirikan bahwa hal tersebut bias dikatakan sebagai suatu sistem”. Adapun karakteristik menurut Sutabri (2012:16) yang dimaksud adalah sebagai berikut:

1. Komponen Sistem

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

2. Batasan Sistem

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

3. Lingkungan Luar Sistem

Bentuk apapun yang ada diluar ruang lingkup atau batasan sistem yang mempengaruhi operasi system tersebut disebut lingkungan luar sistem. Lingkungan luar system ini dapat bersifat menguntungkan dan dapat juga bersifat merugikan system tersebut.

4. Penghubung

Media yang menghubungkan system dengan subsistem yang lain disebut penghubung system 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.

5. Masukan Sistem

Energi yang di masukkan kedalam system di sebut masukan sistem, yang dapat berupa pemeliharaan (*maintenance input*) dan sinyal (*signal input*).

6. Keluaran Sistem

Hasil energi yang diolah dan diklasifikasikan menjadi keluaran yang berguna. Keluaran ini dapat menjadi masukan bagi subsistem yang lain seperti system informasi. Keluaran yang di hasilkan adalah informasi. Informasi ini dapat digunakan sebagai masukan untuk pengambilan keputusan atau hal-hal lain yang menjadi input bagi subsistem 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. Kalau suatu sistem tidak memiliki sasaran maka operasi sistem tidak ada gunanya. Suatu sistem dikatakan berhasil bila mengenai sasaran atau tujuan yang telah direncanakan.

9. Tujuan

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

Kesimpulan dari klasifikasi sistem adalah saling membuat komponen menjadi satu untuk menjadi akhir tujuan yang berbeda.

Sedangkan menurut Jogiyanto (2009:53) mendefinisikan “Sebagai sistem Abstrak (*abstract system*) lawan sistem fisik (*physical system*), sistem alamiah (*natural system*) lawan sistem buatan manusia (*human made system*), sistem pasti (*deterministic system*), lawan sistem probabilistik (*probabilistic system*), dan sistem tertutup (*closed system*), lawan sistem terbuka (*open system*)”.

Kesimpulan dari klasifikasi sistem adalah saling membuat komponen menjadi satu untuk menjadi akhir tujuan yang berbeda.

2.1.4. Perancangan Sistem

1. Definisi Perancangan Sistem

Perancangan sistem yang baik atau mendesain suatu sistem yang isinya langkah operasi dalam proses pengolahan data dan prosedur untuk mendukung operasi sistem.

Menurut Kristianto (2008:61) “Perancangan sistem adalah suatu fase dimana diperlukan suatu keahlian perancangan untuk elemen-elemen komputer

yang akan menggunakan sistem yaitu pemilihan peralatan dan program komputer untuk sistem yang baru”.

2. Tujuan Perancangan Sistem

Adapun tujuan yang hendak dicapai dari tahap perancangan system mempunyai maksud dan tujuan utama, yaitu sebagai berikut:

- a. Untuk memenuhi kebutuhan pemakai.
- b. Untuk memberikan gambaran yang jelas dan menghasilkan rancangan bangun yang lengkap kepada pemograman komputer dan ahli-ahli teknik lainnya yang terlibat dalam pengembangan atau pembuatan sistem.

2.1.5. Sistem Informasi

Telah diketahui bahwa informasi merupakan hal yang sangat penting bagi manajemen dalam pengambilan keputusan.

Menurut Mulyanto (2009:12) “Informasi adalah data yang diolah menjadi bentuk yang lebih berguna dan lebih berarti bagi yang menerimanya. Sedangkan data merupakan sumber informasi yang menggambarkan suatu kejadian yang nyata”.

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 ditarik kesimpulan bahwa Sistem Informasi adalah kesatuan data yang diperoleh dari hasil pengolahan secara sistematis dan terurut untuk menguraikan kebutuhan-kebutuhan

bisnis dan operasional berdasarkan pada tujuan yang telah ditentukan didalam rancangan sistem.

2.1.6. Pengertian Basis Data

Basis data seperti ilmu komputer yang bisa menyimpan data melalui media atau perangkat khusus.

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, dapat digunakan untuk satu atau lebih program aplikasi secara optimal, data dapat disimpan tanpa mengalami ketergantungan pada program yang akan menggunakannya, serta disimpan sedemikian rupa sehingga penambahan, pengambilan dan modifikasi data dapat dilakukan dengan mudah dan terkontrol".

Sedangkan menurut Rosa dan Shalahuddin (2014:43) mendefinisikan "Basis data adalah sistem terkomputerisasi yang tujuan utamanya adalah memelihara data yang sedang diolah atau informasi tersedia saat dibutuhkan".

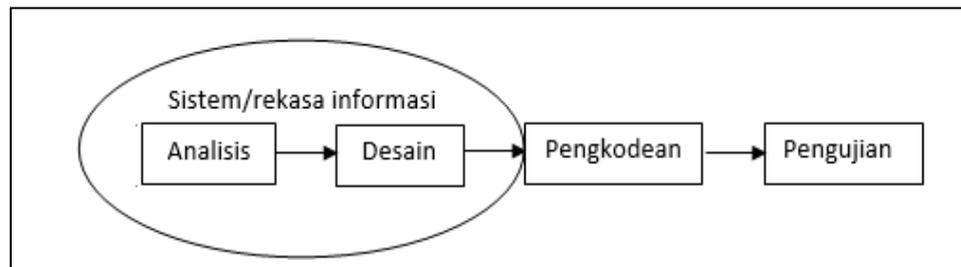
Berdasarkan pendapat-pendapat kutipan diatas dapat disimpulkan bahwa Basis Data adalah kumpulan data yang saling berhubungan, berintergrasi dan diorganisir sedemikian rupa untuk pemanfaatan lebih lanjut.

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

Waterfall atau model air terjun dikembangkan untuk mengembangkan perangkat lunak juga membuat perangkat lunak, yang berkembang secara

sistematis dari satu tahap ke tahap lain. Untuk lebih rinci akan dijabarkan dibawah ini.

Menurut Rosa dan Shalahuddin (2014:28) “Model SDLC air terjun (*waterfall*) sering juga disebut model sekuensial linier (*sequential linier*) atau alur hidup klasik (*classic life cycle*)”. Berikut adalah gambar model air terjun:



Sumber : Rosa dan Shalahuddin (2014:29)

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*).

a. Analisis kebutuhan perangkat lunak

Proses pengumpulan kebutuhan dilakukan secara intensif untuk mepedifikasikan kebutuhan perangkat lunak agar dapat dipahami perangkat lunak seperti apa yang dibutuhkan oleh *user*. Spesifikasi kebutuhan perangkat lunak pada tahap ini perlu untuk didokumentasikan.

b. 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 menstranslasi 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.

c. Pembuatan kode program

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

d. 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.

e. Pendukung (*support*) atau pemeliharaan (*maintenance*)

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 ada, tetapi tidak untuk membuat perangkat lunak baru.

Jadi dapat disimpulkan dari model waterfall bahwa tahap pendukung atau pemeliharaan dapat mengulangi proses pengembangan mulai dari tahap analisis spesifikasi untuk perubahan perangkat lunak baru.

2.1.8 Konsep Dasar Arsip

Dalam menghadapi tantangan globalisasi dan mendukung terwujudnya penyelenggaraan kegiatan administrasi dan khususnya pengorganisasian data dan informasi yang baik dan bersih serta peningkatan kualitas pelayanan publik perlu untuk menjamin ketersediaan arsip yang autentik dan terpercaya.

“Arsip adalah rekaman kegiatan atau peristiwa dalam berbagai bentuk dan media sesuai dengan perkembangan teknologi informasi dan komunikasi yang dibuat dan diterima oleh lembaga negara, pemerintah daerah, lembaga pendidikan, perusahaan, organisasi politik, organisasi pemasyarakatan, dan persorangan dalam pelaksanaan kehidupan bermasyarakat, berbangsa dan bernegara”. (UU No 43 tahun 2009 tentang kearsipan).

Menurut UU No 43 tahun 2009 tentang kearsipan , arsip terdiri dari :

- a. Arsip dinamis adalah arsip yang digunakan secara langsung dalam kegiatan pencipta arsip dan disimpan selama jangka waktu tertentu.
- b. Arsip vital adalah arsip yang keberadaannya merupakan persyaratan dasar bagi kelangsungan operasional pencipta arsip, tidak dapat diperbarui, dan tidak tergantikan apabila rusak atau hilang.
- c. Arsip aktif adalah arsip yang frekuensi penggunaannya tinggi dan/atau terus menerus.
- d. Arsip inaktif adalah arsip yang frekuensi penggunaannya telah menurun.
- e. Arsip statis adalah arsip yang dihasilkan oleh pencipta arsip karena memiliki nilai guna kesejarahan, telah habis retensinya, dan berketerangannya dipermanenkan yang telah diverifikasi baik secara langsung maupun tidak langsung oleh Arsip Nasional Reublik Indonesia dan/atau lembaga kearsipan.

- f. Arsip terjaga adalah arsip negara yang berkaitan dengan keberadaan dan kelangsungan hidup bangsa dan negara yang harus dijaga ketuhanan, keamanan, dan keselamatannya.
- g. Arsip umum adalah arsip yang tidak termasuk dalam kategori arsip terjaga.

2.2. Teori Pendukung

Dalam tugas akhir ini teori pendukung dalam mendeskripsikan sistem yang sedang berjalan secara autoformat/komputerisasi, manual atau gabungan dari keduanya dalam susunan berbentuk sistem yang saling berhubungan sesuai dengan aturan utamanya, 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 untuk terstruktur dan jelas.

Menurut Rosa dan Shalahuddin (2014:70) “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 Susanto (2007:147) “Diagram alir data atau DFD (*Data flow diagram*) adalah alat yang digunakan untuk pembuatan model proses (*process modeling*), DAD menggambarkan arus data suatu sistem informasi dan langkah-langkah kerja atau proses yang disajikan sistem informasi (akuntansi) tersebut”.

Berdasarkan kutipan diatas penulis dapat menyimpulkan bahwa yang dimaksud dengan DAD adalah suatu diagram yang digunakan untuk memberikan gambaran aliran data pada suatu sistem informasi.

2.2.2.Entity Relationship Diagram (ERD)

Suatu model untuk menjelaskan hubungan antar data dalam basis data berdasarkan objek-objek dasar data yang mempunyai hubungan antar relasi.

Menurut Rosa dan Shalahuddin (2014:50) “ERD adalah teori himpunan dalam bidang sistematis, ERD digunakan untuk permodelan basis data rasional”.Sedangkan menurut Pratama (2014:49) “ERD adalah diagram yang menggambarkan keterkaitan antar tabel beserta dengan *field-field* didalamnya pada suatu *database* sistem”.

Jadi dapat disimpulkan bahwa ERD merupakan model jaringan data yang menekankan pada struktur-struktur dan relasi antar tabel pada suatu *database* sistem.

2.2.3.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.

Menurut Fathansyah (2007:105) Ada 3 (tiga) bentuk pengkodean yang dapat kita pilih, yaitu :

a. Sekuensial

Di mana pengkodean dilakukan dengan mengasosiasikan data dengan kode terurut (biasanya berupa bilangan asli atau abjad), misalnya data nilai mutu kuliah ('Sempurna', 'Baik', 'Cukup', 'Kurang', 'Buruk') dikodekan dengan 'A', 'B', 'C', 'D' dan 'E'.

b. Mnemonic

Dimana pengkodean dilakukan dengan membentuk suatu singkatan dari data yang ingin dikodekan, misalnya data jenis kelamin ('Laki-laki' dan 'Perempuan') dikodekan 'L' dan 'P'.

c. Blok

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

2.2.4.Visual Basic 6.0

Bahasa 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*".

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*:

a. *Menu*

Pada bagian menu terdapat 13 menu utama, yaitu menu *file*, *Edit*, *View*, *Project*, *Format*, *Debug*, *Run*, *Query*, *Diagram*, *Tools*, *Add-Ins*, *Windows*, dan *Help*. Untuk menggunakan menu itu Anda tinggal mengklik pada menu utama dan kemudian memilih submenunya.

b. *Toolbar*

Toolbar memiliki fungsi yang sama dengan menu, hanya saja pilihannya berbentuk ikon. Untuk memilih suatu proses yang akan dilakukan, Anda tinggal mengklik ikon yang sesuai dengan proses yang anda inginkan.

c. *Toolbox*

Toolbox adalah tempat dimana kontrol-kontrol diletakkan. Kontrol-kontrol yang terdapat pada *toolbox* dipakai dalam pembuatan program aplikasi. Objek kontrol yang dibuat pada *form* aplikasi diambil dari kontrol-kontrol yang ada pada *toolbox*.

d. *Project Explorer*

Project Explorer adalah tempat untuk melihat daftar *form* dan modul yang digunakan dalam proyek. Melalui *project explorer* Anda juga dapat memilih *form* yang akan dipakai.

e. *Properties Window*

Properties Window adalah tempat properti setiap objek kontrol. *Properties window* juga dipakai untuk mengatur properti dari objek kontrol yang dipakai. Dengan *properties window* anda dapat mengubah properti yang nantinya akan dipakai sebagai default objek kontrol pada waktu program pertama kali dieksekusi.

f. *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.

g. *Form*

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

h. Kode editor

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

2.2.5. SQL Statement

SQL singkatan dari *Structured Query Language*. PHP menggunakan SQL untuk berkomunikasi dengan *database* dan melakukan pengolahan data.

Menurut Zaki (2008:95) “SQL singkatan dari *Structured Query Language*, PHP menggunakan SQL untuk berkomunikasi dengan database dan melakukan pengolahan data”. Sedangkan menurut Rosa dan Shalahuddin (2014:46) “SQL (*Structured Query Language*) adalah bahasa yang digunakan untuk mengelola data pada RDBMS (*relation database management system*)”.

Dari kutipan diatas biasa disimpulkan bahwa SQL adalah bahasa yang digunakan untuk berkomunikasi dengan database dan pengolahan data.

2.2.6. 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 :

- a. Seorang manager dapat menggunakan dokumentasi HIPO untuk memperoleh gambaran umum sistem.
- b. Seorang programmer menggunakan HIPO untuk menentukan fungsi-fungsi dalam program yang dibuatnya.
- c. Programmer juga dapat menggunakan HIPO untuk mencari fungsi-fungsi yang dimodifikasi dengan cepat.

Berdasarkan kutipan diatas maka penulis menyimpulkan bahwa HIPO adalah prosedur-prosedur yang akan dikembangkan oleh seorang programmer untuk mengaplikasikan sebuah sistem yang terkomputerisasi.

2.2.7 Diagram Alir Data (DAD)

1. Konsep Dasar

Diagram aliran data menggunakan notasi-notasi untuk menggambarkan arus data sebagai hasil pengolahan sistem yang berjalan. Distribusi data dan informasi diolah berdasarkan kebutuhan prosedur yang diterapkan pada perusahaan/ organisasi.

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 kutipan sebelumnya dapat ditarik kesimpulan bahwa yang dimaksud dengan Diagram Alir Data (DAD) adalah

sebuah representasi yang menggambarkan arus informasi dan data pada proses pengolahan yang dijalankan pada sebuah sistem.

Ada berapa 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 melakukandiagram nol ini harus mempunyai keseimbangan input dan output (*balancing*) antara diagram nol dengan diagram konteks.

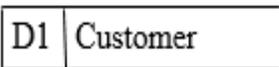
3. Diagram Rinci (*Level Diagram*)

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

2. Simbol Diagram Alir Data

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	Gambar Diagram Alir Data	Keterangan Diagram Alir Data
External Entity		Simbol ini di gunakan untuk menggambarkan asal tujuan data.
Process		Simbol ini digunakan untuk proses pengolahan atau transformasi data.
Data Flow		Simbol ini digunakan untuk menggambarkan aliran data berjalan
Data Store		Simbol ini digunakan untuk menggambarkan data flow yang sudah diarsipkan dan disimpan.

Sumber: Rosa dan Shalahuddin (2015:71)

3. Tahapan Diagram Alir Data (DAD)

Langkah-langkah dalam membuat DAD dibagi menjadi tiga tahap atau tingkat konstruksi data flow diagram yaitu sebagai berikut:

a. Diagram Konteks

Diagram ini dibuat untuk menggambarkan sumber serta tujuan data yang akan di proses atau dengan kata lain diagram tersebut untuk menggambarkan sistem secara umum atau *global* dari keseluruhan sistem yang ada.

b. Diagram Nol

Diagram ini dibuat untuk menggambarkan tahapan proses yang didalam Diagram konteks yang penggambarannya secara lebih terperinci.

4. Aturan Main *Data Flow Diagram*

Bentuk rambu-rambu atau aturan main yang baku dan berlaku dalam pengguna *data flow diagram* untuk membuat model sistem adalah sebagai berikut:

- a. Didalam *data flow diagram* tidak boleh menghubungkan antara *external entity* dengan *external entity* lain nya secara langsung.
- b. Didalam *data flow diagram* tidak boleh menghubungkan *data store* yang satu dengan *data store* yang lainnya secara langsung.
- c. Didalam *data flow diagram* tidak boleh atau tidak diperkenankan menghubungkan *data store* dengan *external entity* secara langsung.
- d. Setiap proses harus ada *data flow* yang masuk dan ada juga *data flow* yang keluar.
- e. Aliran data tidak boleh terbelah menjadi dua atau lebih aliran data yang berbeda.

5. 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.

6. Konsep Dasar

Kamus data disebut juga dengan istilah sistem data dictionary adalah katalog fakta tentang data dan kebutuhan-kebutuhan informasi dari suatu sistem informasi pendekatan terstruktur teori dan praktek aplikasi bisnis.

Dengan kamus data data yang mengalir pada sistem dengan lengkap juga dapat menjelaskan lebih detail lagi tentang data flow diagram yang mencakup proses, *data flow* dan *data store*.

Fungsi dari kamus data adalah sebagai suatu katalog yang menjelaskan lebih detail tentang DAD yang mencakup proses, *data flow* dan *data store*. Selain itu juga untuk menghindari penggunaan kata-kata yang sama, karena kamus data disusun secara abjad.

7. Kegunaan Kamus Data

- a. Memvalidasi diagram alir data dalam hal kelengkapan dan keakuratan.
- b. Menyediakan suatu titik awal untuk mengembangkan layar dan laporan.
- c. Menentukan muatan data yang disimpan dalam *file-file*.
- d. Mengembangkan logika untuk proses-proses DAD (Diagram Alir Data).

8. Hal-hal yang harus yang dimuat dalam kamus data

a. Nama Arus Data

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

b. Alias

Alias atau nama lain dari data yang dituliskan karena data yang sama mempunyai nama yang berbeda untuk orang atau departemen yang satu dengan yang lainnya.

c. Tipe Data atau Bentuk Data

Data yang mengalir dari hasil suatu proses ke proses lainnya dalam bentuk

Dokumen dasar atau formulir, dokumen hasil cetakan *computer*, laporan terarah, tampilan layar dimonitor, variabel, parameter dan field-field adalah bentuk data dari arus data yang mengalir yang perlu dicatat di kamus data.

d. Arus Data

Arus data menunjukkan darimana data mengalir dan kemana data akan menuju. Keterangan arus data ini perlu dicatat di kamus data supaya memudahkan mencari arus data di dalam *data flow* diagram.

e. Penjelasan

Untuk lebih memperjelas lagi tentang makna dari arus data yang dicatat di kamus data, maka bagian penjelasan dapat diisi dengan keterangan-keterangan tentang arus data tersebut.

f. Periode

Periode ini menunjukkan kapan terjadinya arus data ini. Periode ini perlu dicatat di kamus data karena dapat digunakan untuk mendefinisikan kapan input data harus dimasukkan kedalam sistem, kapan proses program harus dilakukan dan kapan laporan-laporan harus dihasilkan.

g. *Volume*

Volume yang perlu dicatat di dalam kamus data adalah tentang *volume* rata-rata dan *volume* puncak dari arus data. *Volume* rata-rata menunjukkan

banyaknya arus data yang mengalir dalam satu periode tertentu, sedangkan *volume* puncak menunjukkan *volume* yang terbanyak.

h. Struktur Data

Struktur data menunjukkan arus data yang dicatat pada kamus data yang terdiri dari item-item atau elemen-elemen data.

i. Notasi Struktur Data

Struktur dari data terdiri dari elemen-elemen data yang disebut dengan *item* data, sehingga secara prinsip struktur dari data ini dapat digambarkan dengan menyebutkan nama dari *item-item* datanya. Juga masih diperlukan informasi lainnya misalnya informasi tentang apakah *item* data tersebut pasti ada atau hanya bersifat dapat ada dan dapat tidak ada. Notasi ini digunakan untuk membuat spesifikasi format input maupun output suatu data. Notasi umum digunakan antara lain:

Tabel II.2.
Notasi Struktur Data

Notasi	Keterangan
=	Disusun atau terdiri dari
+	Dan
()	Data optional
{ }n	N dikali ulang/bernilai banyak
[]	Baik...atau...
...	Batas komentar

Sumber Rosa dan Shalauddin (2015:47)

9. Key

Field Key yang digunakan :

a. Candidate Key

Satu attribute atau satu set minimal attribute yang mengidentifikasikn secara unik suatu kejadian yang spesifik dari suatu entity.

b. Primary Key

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

c. Alternate Key

Candidate Key yang tidak terpilih sebagai *Primary Key*.

d. Foreign Key

Satu *attribute* atau satu *set attribute* yang melengkapi satu hubungan (*relationship*) yang menunjukkan ke induknya.