

## **BAB III**

### **LANDASAN TEORI**

#### **3.1. Pengertian Sistem**

Menurut Herlambang & Tanuwijaya (2005:116), Definisi dari sistem dapat dilakukan dengan 2 pendekatan, yaitu pendekatan prosedur dan pendekatan komponen. Definisi sistem dengan pendekatan prosedur yaitu sebagai kumpulan dari beberapa prosedur yang mempunyai tujuan tertentu. Sedangkan dengan pendekatan komponen, sistem didefinisikan sebagai kumpulan dari komponen – komponen yang saling berkaitan untuk mencapai tujuan tertentu.

Sistem terdiri dari beberapa elemen yaitu tujuan, masukan, keluaran, proses, mekanisme pengendali, dan umpan balik. Selain itu, sebuah sistem juga berinteraksi dengan lingkungan dan sistem yang lain. Dalam perkembangan yang ada, sistem dibagi menjadi 2 yaitu sistem terbuka dan sistem tertutup. Sistem terbuka merupakan sistem yang dihubungkan dengan arus sumber daya luar dan tidak memiliki elemen pengendali. Sedangkan sistem tertutup tidak mempunyai elemen pengontrol dan dihubungkan pada lingkungan sekitarnya.

Menurut Sukoco (2007), sistem terdiri dari subsistem yang berhubungan dengan prosedur yang membantu pencapaian tujuan. Pada saat prosedur diperlukan untuk melengkapi proses pekerjaan, maka metode berisi tentang aktivitas operasional atau teknis yang menjelaskannya. Beberapa manfaat digunakannya pendekatan sistem adalah:

1. Mengoptimalkan hasil dari penggunaan sumber daya yang efisien

2. Salah satu alat pengendali biaya
3. Untuk mengefisiensikan aktivitas yang dilakukan dalam kantor
4. Alat bantu pencapaian tujuan organisasi
5. Alat bantu organisasi dalam menerapkan fungsi-fungsinya.

Adapun kerugiannya adalah sebagai berikut:

1. Pengoperasian yang kurang fleksibel dan menjadikan sistem tidak berfungsi optimal
2. Tuntutan lingkungan untuk mengubah sebuah metode atau prosedur akan menyebabkan perubahan pada metode atau prosedur bagian atau departemen yang lain.
3. Perlunya waktu sosialisasi bagi sebuah metode, prosedur, atau sistem baru yang diterapkan perusahaan.
4. Kemungkinan terdapat resistensi dari anggota organisasi.

### **3.2. Pengertian Informasi**

Pengertian Informasi Menurut Tata Sutabri, S.Kom., MM adalah data yang telah diklasifikasikan atau diolah atau diinterpretasikan untuk digunakan dalam proses pengambilan keputusan.

Pengertian Informasi Menurut Jogiyanto HM., (1999: 692), “Informasi dapat didefinisikan sebagai hasil dari pengolahan data dalam suatu bentuk yang lebih berguna dan lebih berarti bagi penerimanya yang menggambarkan suatu kejadian – kejadian (event) yang nyata (fact) yang digunakan untuk pengambilan keputusan”.

Pengertian Informasi Menurut Gordon B. Davis (1991: 28), “Informasi adalah data yang telah diolah menjadi sebuah bentuk yang berarti bagi penerimanya dan bermanfaat bagi pengambilan keputusan saat ini atau mendatang”.

Abdul Kadir (2002: 31) mendefinisikan informasi sebagai data yang telah diproses sedemikian rupa sehingga meningkatkan pengetahuan seseorang yang menggunakan data tersebut.

### **3.3. Pengertian Sistem Informasi**

Menurut Ferdinandus, Wowor, & Lumenta (2011), Sistem informasi (SI) adalah kombinasi dan teknologi informasi dan aktivitas orang yang menggunakan teknologi itu untuk mendukung operasi dan manajemen. Dalam arti yang sangat luas, istilah sistem informasi yang sering digunakan merujuk kepada interaksi anatar orang, proses algoritmik, data dan teknologi.

Sistem informasi adalah suatu sistem dalam suatu organisasi yang mempertemukan kebutuhan pengolahan transaksi harian yang mendukung fungsi operasi organisasi yang bersifat manajerial dengan kegiatan strategi dari suatu organisasi untuk dapat menyediakan kepada pihak luar tertentu dengan informasi yang diperlukan untuk pengambilan keputusan. Sistem informasi dalam suatu organisasi dapat dikatakan sebagai suatu sistem yang menyediakan informasi bagi semua tingkatan dalam organisasi tersebut kapan saja diperlukan. Sistem ini menyimpan, mengambil, mengubah, mengolah, dan mengkomunikasikan informasi yang diterima dengan menggunakan sistem informasi atau peralatan lainnya.

Sistem informasi juga berfungsi sebagai alat bantu kompetisi bagi organisasi dalam mengupayakan pencapaian tujuan. Sistem Informasi dituntut

tidak hanya mengolah data dari dalam organisasi saja, tetapi juga dapat menyajikan data dari pihak luar yang mampu menambah nilai kompetisi bagi dalam organisasi. Dengan demikian sistem informasi harus memiliki data yang telah terpolakan dan memiliki integritas dalam hal waktu dan tempat. Hal ini dimaksudkan supaya sistem informasi tersebut dapat menyajikan informasi yang tepat bagi pengguna.

### 3.4. Dokumen

Menurut (Hariyanto, 2009), dokumen merupakan suatu sarana transformasi informasi dari satu orang ke orang lain atau dari suatu kelompok ke kelompok lain. Dokumen meliputi berbagai kegiatan yang diawali dengan bagaimana suatu dokumen dibuat, dikendalikan, diproduksi, disimpan, didistribusikan, dan digandakan. Dokumen sangat penting, baik dalam kehidupan sehari-hari, organisasi, maupun bisnis.

### 3.5. Arsip

#### a. Pengertian Arsip

Menurut (Wursanto, 2001) arsip adalah kumpulan warkat yang disimpan secara teratur berencana karena mempunyai suatu kegunaan agar setiap kali diperlukan dapat cepat ditemukan kembali.

#### b. Manajemen Arsip

Dalam manajemen kearsipan atau *Record Management* terdapat 4 tahap daur hidup arsip, yaitu :

##### 1. Tahap Penciptaan (*Record Creation*)

Yaitu suatu tahap dimana arsip mulai diciptakan sebagai akibat dari bermacam-macam kegiatan yang dilakukan oleh suatu organisasi atau

perorangan dalam melaksanakan fungsinya. Arsip yang tercipta tersebut mengandung data dan informasi. Bentuk fisik dari arsip yang tercipta ini tergantung pada jenis media yang digunakan seperti surat, pita, film, rekaman suara, dan sebagainya.

## 2. Tahap Penggunaan dan Pemeliharaan (*Used and Maintenance*)

Pada tahap ini arsip digunakan untuk berbagai keperluan informasi yang ada, pada tahap ini digunakan sebagai bahan untuk mengambil keputusan, penetapan, kebijakan, perencanaan, pengendalian, pengawasan, dan lainnya.

Untuk dapat berfungsi dengan baik, arsip pada tahap ini perlu ditata secara logis dan sistematis. Pada tahap ini pemeliharaan arsip perlu dilakukan sebagai langkah pengamanan baik terhadap fisik arsip maupun terhadap informasi yang terkandung di dalamnya. Penataan arsip pada tahap ini akan sangat berpengaruh terhadap proses penyusutannya.

## 3. Tahap Penyusutan

Pada tahap ini sudah jarang diperlukan sebagai berkas kerja karena umumnya telah selesai. Untuk selanjutnya sudah harus dipikirkan proses penyusutannya agar terjadi efisiensi.

Proses penyusutan arsip meliputi:

- Pemindehan arsip dari Unit Pengolah ke Unit Kearsipan
- Pemusnahan arsip
- Penyerahan arsip ke Arsip Nasional RI

## 4. Tahap Penyimpanan

Tahap ini khusus diperuntukkan bagi arsip statis (permanen) yaitu arsip yang memiliki nilai guna tinggi sebagai bahan pertanggungjawaban nasional.

### **3.6. Laporan**

Menurut Rama dan Jones (2008) berpendapat, laporan adalah presentasi data yang telah terformat dan terorganisasi dengan baik. Dapat disimpulkan bahwa laporan adalah dokumen yang terbentuk dari data yang ada pada database yang telah terformat dan terorganisir dengan baik sehingga dapat digunakan untuk mendapatkan informasi.

Menurut Rama dan Jones (2008), tipe – tipe laporan:

1. Simple event list adalah laporan yang menyediakan daftar kejadian sederhana selama satu periode waktu yang disusun menurut tanggal kejadian atau nomor transaksi tanpa mengelompokkan atau sub total.
2. Simple list adalah satu daftar kejadian atau daftar acuan sederhana.
3. Single entity report adalah laporan yang hanya menyediakan perincian mengenai satu entitas seperti barang, jasa, agen atau kejadian.
4. Status report adalah laporan yang menyediakan data ringkasan mengenai barang, jasa atau agen.
5. Summary report adalah laporan yang meringkas data kejadian untuk sekelompok record terkait selama periode tertentu.
6. Summary status report adalah laporan yang mendaftarkan data acuan dan data ringkasan mengenai barang dan jasa atau agent.

Menurut Rama dan Jones (2008), elemen rancangan laporan terdiri dari:

1. Report footer adalah bagian diakhir laporan sering digunakan untuk menampilkan seluruh angka-angka ringkasan, seperti total semuanya, untuk seluruh data dilaporan.
2. Report header adalah bagian laporan yang digunakan untuk mendapatkan informasi, seperti judul tanggal diawal laporan.
3. Group footer adalah bagian dari laporan yang mengikuti rincian kelompok, contoh, menghitung sub total.
4. Group header adalah bagian dari laporan yang mengikuti rincian kelompok dan biasanya digunakan untuk menentukan nama kelompok.
5. Group detail adalah laporan status perincian berkelompok.
6. Group detail status report adalah laporan yang menampilkan data ringkasan dan data saldo mengenai barang, jasa atau agent.
7. Group event detail report adalah laporan yang memiliki perincian kelompok dan yang menampilkan daftar kejadian selama satu periode biasanya disusun menurut barang, jasa, atau agent.

### **3.7. Pertanggungjawaban**

Menurut Sugeng Istanto (1998), pertanggungjawaban berarti kewajiban memberikan jawaban yang merupakan perhitungan atas semua hal yang terjadi dan kewajiban untuk memberikan pemulihan atas kerugian yang mungkin ditimbulkannya. Menurut hukum internasional pertanggungjawaban negara timbul dalam hal negara itu merugikan negara lain.

Pertanggungjawaban negara dibatasi pada pertanggungjawaban atas perbuatan yang melanggar hukum internasional saja. Perbuatan suatu negara yang merugikan negara lain tetapi tidak melanggar hukum internasional tidak

menimbulkan pertanggungjawaban. Misalnya perbuatan negara menolak seorang warga negara asing yang masuk ke dalam wilayah negaranya.

### 3.8. Realisasi

Menurut M.Dahlan Y.B (2003:978) "Realisasi adalah Pelaksanaan Sesuatu sehingga menjadi nyata".

Menurut Ali hasan (2008:239) "Realisasi adalah tindakan yang nyata atau adanya pergerakan/perubahan dari rencana yang sudah dibuat atau dikerjakan".

Menurut Diklat BP3IP (2006:113) realisasi dalam konteks pembahasan bongkar / muat berarti hasil yang dicapai dalam periode waktu tertentu dengan menggunakan sumber daya perusahaan:

- a) Sumber daya manusia ialah kemampuan dari crew kapal dalam melaksanakan prosedur bongkar / muat hingga kegiatan bongkar / muat berlangsung dengan cepat dan aman.
- b) Aspek manajerial atau system manajemen ialah kemampuan sebuah perusahaan dan kapal dalam melaksanakan sistem manajemen bongkar / muat hingga kapal dalam melaksanakan bongkar / muat dengan aman dan cepat sehingga kapal dapat beroperasi dengan lancar.
- c) Peralatan penunjang kegiatan bongkar / muat ialah semua peralatan yang menunjang kegiatan bongkar / muat seperti, Mobile crane, Sling, forklift dan lain – lain yang menunjang kelancaran kegiatan bongkar / muat.



### 3.9. Perjalanan Dinas

Perjalanan dinas adalah sebuah keharusan, dan sering melekat pada pelaksanaan tugas dan fungsi satuan kerja.

Perjalanan dinas dalam negeri bagi pejabat negara, pegawai negeri, dan pegawai tidak tetap (selanjutnya dalam tulisan ini disebut perjalanan dinas saja) dalam pelaksanaan dan pertanggungjawabannya melibatkan setidaknya:

1. Penerbit Surat Tugas
2. Pejabat Pembuat Komitmen
3. Pelaksana Perjalanan Dinas

### 3.10. Database

*Database* adalah suatu sistem menyusun dan mengelola *record-record* menggunakan computer untuk menyimpan atau merekam serta memelihara data operasional lengkap dengan sebuah organisasi/perusahaan sehingga mampu menyediakan informasi yang optimal yang diperlukan pemakai untuk proses pengambilan keputusan (Linda,2004:1). *Database* dapat dinyatakan sebagai suatu sistem yang memiliki karakteristik seperti berikut:

- a. Merupakan suatu kumpulan interaksi data yang disimpan bersama dan tanpa mengganggu satu sama lain atau membentuk duplikat data.
- b. Kumpulan data di dalam *database* dapat digunakan oleh sebuah program secara optimal.
- c. Penambahan data baru, modifikasi dan pengambilan kembali dari data dapat dilakukan dengan mudah dan terorganisasi.

Dalam arsitektur *database* terdapat tiga tingkatan yang saling mendukung. Di bawah ini adalah penjelasan yaitu:

- a. *Internal level* yaitu tingkatan yang basis datanya secara fisik ditulis atau disimpan di media *storage* dan *level* yang berkaitan.
- b. *External level* disebut juga individual *user view*, yaitu tingkat yang basis datanya dapat didasarkan kebutuhan masing-masing aplikasi di user atau level yang berkaitan dengan pemakai.
- c. *Conceptual level* disebut juga *community user view*, yaitu tingkat *user view* dari aplikasi yang berbeda digabungkan sehingga menggunakan basis data secara keseluruhan dengan menyembunyikan penyimpanan data secara fisik yang merupakan penghubung dari *internal level* dan *external level*.

Seluruh operasi yang dilakukan pada *database* didasarkan atas table-tabel dan hubungannya. Dalam model relasional dikenal antara lain table, *record*, *field*, indeks, *query* penjelasannya seperti dibawah ini:

- a. Table atau *entity* dalam model relasional digunakan untuk mendukung antar muka komunikasi antara pemakai dengan professional computer.
- b. *Record* atau baris atau dalam istilah model relational yang formal disebut tuple adalah kumpulan data yang terdiri dari satu atau lebih.
- c. *Field* atau kolom atau dalam istilah model relasional yang formal disebut dengan *attribute* adalah sekumpulan data yang mempunyai atau menyimpan fakta yang sama atau sejenis untuk setiap baris pada tabel.
- d. Indeks merupakan tipe dari suatu table tertentu yang berisi nilai-nilain *field* kunci atau *field*.

- e. *Query* merupakan sekumpulan perintah *Structure Query Language* (SQL) yang dirancang untuk memanggil kelompok record tertentu dari satu tabel atau lebih untuk melakukan operasi pada tabel.

### 3.11. Microsoft Visual Studio 2010

Menurut Jogiyanto (1990), Microsoft Visual Studio 2010 merupakan sebuah IDE (*Integrated Development Environment*) yang dikembangkan oleh Microsoft. IDE ini mencakup semua bahasa pemrograman berbasis .NET *framework* yang dikembangkan oleh Microsoft. Keunggulan Microsoft Visual Studio 2010 ini antara lain adalah support untuk Windows 8, editor baru dengan WPF (*Windows Presentation Foundation*), dan banyak peningkatan fitur lainnya.

### 3.12. Microsoft Visual Basic

Microsoft Visual Basic merupakan bahasa pemrograman yang cukup populer dan mudah untuk dipelajari. Visual Basic menyediakan fasilitas untuk menyusun sebuah program dengan memasang objek-objek grafis dalam sebuah form.

Microsoft Visual Basic berawal dari bahasa pemrograman BASIC (Beginner All-Purpose Symbolic Instruction Code). Karena bahasa BASIC cukup mudah dipelajari dan populer maka hampir setiap programmer menguasai bahasa ini.

Tahun 1980-an sistem operasi DOS cukup populer di kalangan pemakai PC karena di dalamnya disertakan bahasa BASIC yang dikenal dengan QBASIC (Quick Basic). Sistem tersebut sekarang sudah jarang digunakan. Di era Windows, Microsoft menciptakan Visual Basic yang terus mengalami penyempurnaan hingga saat ini (LPKBM MADCOMS Madiun, 2002:3).

### 3.13. Microsoft SQL Server

Bunafit Nugroho dan Indah Indriyana (2007:2), SQL Server 2000 merupakan salah satu produk DBMS (Database Management System) yang dibuat oleh Microsoft. SQL Server 2000 menawarkan beberapa fitur di dalam pengelolaan database, ada 2 fitur yang biasa digunakan untuk mengelola database di dalam SQL Server 2000, yaitu:

1. Menggunakan Enterprise Manager

Fitur ini relatif mudah digunakan karena mode pengelolaannya berbasis GUI (Graphical User Interface), oleh karena itu cukup dengan metode click dan drag. Membuat database dan tabel serta manajemen yang lain sangat mudah.

2. Menggunakan SQL Query Analyzer

Fitur ini menggunakan Transact SQL (perintah-perintah SQL) untuk mengelola database di dalam SQL Server 2000.

Perintah-perintah Transact SQL merupakan pengembangan dari perintah-perintah SQL standard yang disesuaikan dengan manajemen database pada SQL Server. Transact SQL memungkinkan untuk dapat membuat database, membuat tabel, mengubah struktur tabel, menghapus database, menghapus tabel, menyisipkan data, mengubah data dan lain-lain.

Bunafit Nugroho dan Indah Indriyana (2007:8), perintah-perintah SQL dikelompokkan menjadi 5 macam yaitu:

1. Data Definitions Language (DDL)

Adalah perintah SQL yang digunakan untuk mendefinisikan kerangka basis data, perintah-perintahnya adalah:

- a. Create untuk membuat atau menciptakan objek basis data
- b. Alter untuk memodifikasi atau mengubah objek basis data
- c. Drop untuk menghapus objek basisdata
- d. Objek database yang dimaksud adalah basis data, tabel, index

## 2. Data Manipulations Language (DML)

Adalah perintah yang digunakan untuk mengoperasikan atau memanipulasi isi basis data, SQL menyediakan 4 perintah DML yaitu:

- a. Select digunakan untuk mengambil data dari basis data
- b. Delete digunakan untuk menghapus data pada basis data
- c. Insert digunakan untuk menambahkan data kedalam table
- d. Update digunakan untuk memodifikasi data pada basis data

## 3. Security

Adalah perintah-perintah yang digunakan untuk menjamin keamanan data, perintahnya antara lain:

- a. Grant digunakan untuk memberikan akses kepada user tertentu ke basis data
- b. Revoke digunakan untuk mencabut hak akses dari user

## 4. Integrity

Adalah perintah-perintah yang digunakan untuk menjaga kesatuan data, seperti: recover table digunakan untuk memperbaiki tabel pada basis data.

## 5. Auxilliary

Adalah perintah-perintah pelengkap atau tambahan, seperti: unload dan rename.

### 3.14. Crystal Report

Crystal Report merupakan salah satu software yang handal dari Seagate dalam hal pembuatan laporan. Dengan memanfaatkan tools yang dimiliki Crystal Report dapat dihasilkan laporan yang bervariasi hasilnya (Imam, 2005:219).

### 3.15. Power Designer

Power Designer adalah salah satu Tools yang dapat dipergunakan untuk membangun/merancang sebuah Basis data melalui ER-DIAGRAM (CDM), merancang sistem melalui *Data Flow Diagram* (DFD) serta mampu membuat Program Aplikasi. (Andri Kristanto: 2008).

Ada beberapa Tools yang disiapkan oleh Power Designer, diantaranya adalah:

#### a. Data Architec

Yaitu sebuah *Tools* yang dipergunakan untuk merancang Basis Data melalui *Conceptual Data Model* (CDM) yang dapat di generate ke bentuk *Physical Data Model* (PDM) dan selanjutnya dapat di generate ke Basis Data (*MS-Access, My SQL, SQL Server, Foxpro*, dan lain-lain).

#### b. Proses Analyst

Yaitu sebuah *Tools* yang dipergunakan untuk merancang sistem melalui *Data Flow Diagram* (DFD), yaitu sebuah rancangan aliran data yang terjadi pada proses-proses yang dirancang pada sebuah sistem informasi.

### 3.16. Microsoft Office

Microsoft Office adalah software atau perangkat lunak yang berisi paket aplikasi perkantoran, program Microsoft Office ini dibuat oleh perusahaan yang

sangat terkenal yaitu Microsoft, program Microsoft Office ini dirancang untuk berjalan dibawah sistem operasi Windows dan Mac Os X.

Paket Aplikasi yang terdapat dalam program Microsoft Office antara lain yaitu Microsoft Word, Microsoft Excel, Microsoft Powerpoint, Microsoft Visio, Microsoft Access, Microsoft Outlook, Microsoft Publisher, Microsoft Info Path, diantara semua paket aplikasi Microsoft Office, yang paling digemari dan sangat terkenal adalah Microsoft Excel, Microsoft Word, dan Microsoft PowerPoint (Nico, 2015).

### **3.17. Microsoft Visio**

Microsoft Visio 2010 (Leo, 2013) adalah aplikasi untuk menggambarkan diagram yang dapat membantu pekerja IT dan staf profesional untuk memvisualisasikan informasi yang kompleks. Berawal dari teks yang rumit dan tabel yang kompleks yang sulit dipahami, Microsoft Visio berusaha untuk membantu kondisi tersebut.

Microsoft Visio 2010 adalah tools untuk membuat pelbagai jenis diagram, mulai dari diagram jaringan sampai ke kalender dan mulai dari tampilan teks biasa, sampai ke bentuk flowchart. Visio 2010 membuat dokument visual secara profesional untuk membantu analisa dan komunikasi informasi, sistem dan proses yang kompleks.

### **3.18. Analisis dan Perancangan Sistem Informasi**

Menurut Kristanto (2004:27), Analisa Sistem Informasi adalah penggunaan dari Sistem Informasi ke dalam bagian sub sistem untuk mengidentifikasi dan mengevaluasi permasalahan, hambatan, kesempatan yang terjadi serta kebutuhan yang diharapkan sehingga dapat diusulkan perbaikan.

Tahap analisis dilakukan setelah tahap perencanaan sistem dan sebelum tahap perancangan sistem. Tahap analisis merupakan tahap yang kritis dan sangat penting, karena kesalahan dalam tahap ini akan sangat berpengaruh pada tahap selanjutnya. Langkah-langkah untuk menganalisis sistem tersebut adalah:

1. Mengidentifikasi masalah
2. Memahami kerja sistem yang ada
3. Menganalisis sistem
4. Membuat laporan hasil analisis

Pada tahap awal, dilakukan identifikasi masalah serta diperlukan adanya analisis yang digunakan untuk menentukan faktor-faktor yang menjadi permasalahan dalam sistem yang telah ada atau digunakan. Data-data yang baik yang berasal dari sumber-sumber internal seperti misalnya laporan-laporan, dokumen, observasi maupun dari sumber-sumber eksternal seperti pemakai sistem, dikumpulkan sebagai bahan pertimbangan analisis. Setelah semua permasalahan diidentifikasi, dilanjutkan dengan mempelajari dan memahami alur kerja sistem yang ada.

Setelah mempelajari dan memahami sistem yang ada, dilanjutkan dengan menganalisis dan membandingkan sistem yang terbentuk dengan sistem yang digunakan. Dengan adanya perubahan tersebut dilakukan pembuatan laporan-laporan hasil analisis sistem yang ada dan sistem yang akan diterapkan. Perancangan sistem adalah proses menyusun atau mengembangkan sistem informasi yang telah ada atau baru. Dalam tahap ini harus dipastikan bahwa semua persyaratan untuk menghasilkan informasi agar terpenuhi (Hartono, 1999). Perancangan sistem harus mampu memberikan gambaran-gambaran yang



jelas dan yang berguna serta lengkap kepada programmer serta ahli-ahli teknik yang terlibat. Hal lain yang perlu diperhatikan yaitu bahwa sistem yang disusun harus dapat berkembang lagi.

Dalam perencanaan dan perancangan suatu sistem, langkah-langkah yang harus dilakukan adalah:

1. Pembuatan bagan alur sistem
2. Pembuatan bagan berjenjang
3. *Data Flow Diagram*
4. *Entity Relationship Diagram*

### **3.19. System Development Life Cycle**

Menurut Kendall (2003:11), *System Development life Cycle (SDLC)* adalah pendekatan melalui beberapa tahap untuk menganalisis dan merancang sistem dimana sistem tersebut telah dikembangkan dengan sangat baik melalui penggunaan siklus kegiatan penganalisis dan pemakai secara spesifik. Langkah-langkah dalam *SDLC* dijalankan secara bertahap, tidak pernah tercapai sebagai satu langkah terpisah. Beberapa aktivitas muncul secara simultan, dan aktivitas tersebut dilakukan berulang-ulang. Ada 7 tahap di dalam *SDLC*, tahap-tahap tersebut adalah:

1. Identifikasi masalah, peluang, dan tujuan.
2. Menentukan syarat-syarat.
3. Menganalisis kebutuhan-kebutuhan sistem
4. Merancang sistem yang direkomendasikan
5. Mengembangkan dan mendokumentasikan perangkat lunak
6. Menguji dan mempertahankan sistem

## 7. Mengimplementasikan dan mengevaluasi sistem

### 3.20. System Flow

Menurut Basuki (2003), Sistem flow adalah bagian yang menunjukkan arus pekerjaan secara menyeluruh dari suatu sistem dimana bagan ini menjelaskan urutan prosedur-prosedur yang ada di dalam sistem dan dalam pembuatannya sistem flow sebaiknya ditentukan pada fungsi yang melaksanakan atau bertanggung jawab terhadap sub-sub sistem.

### 3.21. Data Flow Diagram

Menurut Kendall (2003:241), *Data Flow Diagram* menggambarkan pandangan sejauh mungkin mengenai masukan, proses, dan keluaran sistem, yang berhubungan dengan masukan, proses, dan keluaran dari model sistem yang dibahas. Serangkaian diagram aliran data berlapis juga bisa digunakan untuk merepresentasikan dan menganalisis prosedur-prosedur mendetail dalam sistem. Prosedur-prosedur tersebut yaitu konseptualisasi bagaimana data-data berpindah di dalam organisasi, proses-proses atau transformasi dimana data-data melalui, dan apa keluarannya. Jadi, melalui suatu teknik analisa data terstruktur yang disebut Data Flow Diagram, penganalisis sistem dapat merepresentasi proses-proses data di dalam organisasi. Menurut Kendall (2003:265), dalam memetakan *Data Flow Diagram*, terdapat beberapa simbol yang digunakan antara lain:

#### 1. *External Entity*

*External Entity* atau entitas eksternal merupakan orang, kelompok, departemen, atau sistem lain di luar sistem yang dibuat dapat menerima atau memberikan data atau informasi ke dalam sistem yang dibuat. *External Entity* disimbolkan dalam bentuk kotak.

## 2. *Data Flow*

*Data Flow* atau aliran data disimbolkan dengan data tanda panah. Aliran data menunjukkan arus data atau aliran data yang menghubungkan dua proses atau entitas dengan proses.

## 3. *Process*

Suatu proses dimana beberapa tindakan atau sekelompok tindakan dijalankan.

## 4. *Data Store*

*Datastore* adalah simbol yang digunakan untuk melambangkan proses penyimpanan data.

*Data Flow Diagram* disusun berdasarkan tingkatan dari atas ke bawah agar dapat lebih mudah dibaca, semakin ke bawah maka alur data yang ditampilkan semakin detail. Tingkatan *Data Flow Diagram* adalah sebagai berikut.

### 1. *Context Diagram*

Menurut Jogiyanto (2005) *Context Diagram* adalah diagram yang terdiri dari suatu proses dan menggambarkan ruang lingkup suatu sistem. *Context Diagram* merupakan level tertinggi dari DFD yang menggambarkan seluruh input ke sistem atau output dari sistem. Ia akan memberi gambaran tentang keseluruhan sistem.

### 2. *Data Flow Diagram Level 0*

*Data Flow Diagram* level 0 adalah tahap selanjutnya setelah pembuatan *Context Diagram*, pada langkah pembuatan *Data Flow Diagram* level 0, dilakukan penggambaran proses-proses yang terjadi dalam sistem informasi.

### 3. *Data Flow Diagram* Level 1

*Data Flow Diagram* level 1 merupakan penjelasan dari *Data Flow Diagram* level 0. Pada tahap ini, dilakukan penggambaran secara detail proses yang terjadi pada *Data Flow Diagram* Level 0.

#### 3.22. **Entity Relationship Diagram**

*Entity Relationship Diagram* (ERD) adalah suatu gambaran database secara konsep yang akan diterapkan pada sistem dimana di dalamnya terdapat hubungan antara *entity* dengan relasinya. *Entity* merupakan sesuatu yang ada dan terdefinisi di dalam suatu organisasi, dapat abstrak dan nyata. *Entity* mempunyai *attribute* yang merupakan ciri-ciri dari *entity*. *Attribute* merupakan uraian dari entitas dimana mereka dihubungkan dan dapat dikatakan sebagai *identifier* atau *descriptors* dari entitas.

*Entity Relationship Diagram* ini diperlukan agar dapat menggambarkan hubungan antar entitas dengan jelas, dapat menggambarkan batasan jumlah entitas dan relasi antar entitas, mudah dimengerti pemakai dan mudah disajikan oleh perancang database. Untuk itu, *Entity Relationship Diagram* dibagi menjadi dua jenis model, yaitu:

#### 1. *Conceptual Data Model*

*Conceptual Data Model* (CDM) adalah jenis model data yang menggambarkan hubungan antar tabel secara konseptual. Model ini tidak bersifat universal dan tidak bergantung dari software atau pertimbangan struktur data storage. Sebuah CDM langsung diubah menjadi PDM.

#### 2. *Physical Data Model*

*Physical Data Model* (PDM) adalah jenis model data yang menggambarkan hubungan antar tabel secara fisik. PDM mengacu pada pemilihan software DBMS yang spesifik. PDM dapat berbeda beda dikarenakan oleh struktur database yang bervariasi, mulai dari model schema, tipe data penyimpanan dan lainnya.

