

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

II.1. Konsep Sistem Informasi

Konsep dasar sistem informasi akan menguraikan beberapa pengertian sistem, karakteristik sistem, pengertian dan komponen sistem informasi.

II.1.1. Sistem

Sistem adalah kumpulan dari bagian-bagian yang bekerja sama untuk mencapai tujuan yang sama atau sekumpulan objek-objek yang saling berelasi dan berinteraksi serta berhubungan antar objek bisa dilihat sebagai satu kesatuan yang dirancang untuk mencapai satu tujuan (Hanif Al Fatta; 2007: 3).

Sistem merupakan serangkaian bagian yang saling tergantung dan bekerja sama untuk mencapai tujuan tertentu (Anastasia Diana,dkk ; 2011: 3).

II.1.2. Karakteristik Sistem

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 yang lainnya:

1. Batasan (*boundary*)

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

2. Lingkungan (*environment*)

Segala sesuatu di luar sistem, lingkungan yang menyediakan asumsi, kendala dan input terhadap suatu sistem.

3. Masukan (*input*)

Sumber daya (data, bahan baku, peralatan, energi) dari lingkungan yang dikonsumsi dan dimanipulasi oleh suatu sistem.

4. Keluaran (*output*)

Sumber daya atau produk (informasi, laporan, dokumen, tampilan layar komputer, barang jadi) yang disediakan untuk lingkungan sistem oleh kegiatan dalam suatu sistem.

5. 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.

6. Penghubung (*interface*)

Tempat di mana komponen atau sistem dan lingkungannya bertemu atau berinteraksi.

7. Penyimpanan (*storage*)

Area yang dikuasai dan digunakan untuk menyimpan sementara dan tetap dari informasi, energi, bahan baku, dan sebagainya. Penyimpanan merupakan suatu media penyangga di antara komponen tersebut bekerja dengan berbagai tingkatan yang ada dan memungkinkan komponen yang berbeda dari berbagai data yang sama (Hanif Al Fatta; 2007: 5-6).

II.1.3. Sistem Informasi

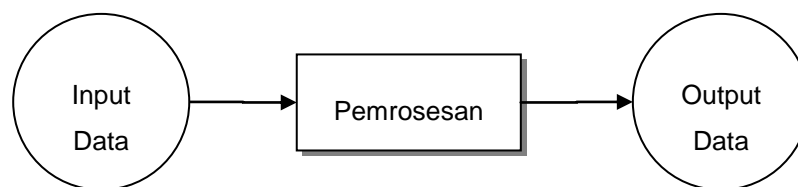
Sistem informasi adalah suatu sistem di dalam suatu organisasi yang mempertemukan kebutuhan pengolahan transaksi harian yang mendukung fungsi operasi organisasi yang bersifat manjerial dengan kegiatan strategi dari suatu organisasi untuk dapat menyediakan kepada pihak luar tertentu dengan laporan-laporan yang diperlukan (Tata Sutabri ; 2012: 46).

Sistem informasi yang kadang kala disebut sebagai sistem pemrosesan data, merupakan sistem buatan manusia yang biasanya terdiri dari sekumpulan komponen baik manual ataupun berbasis komputer yang terintegrasi untuk mengumpulkan, menyimpan, mengelola data serta menyediakan informasi kepada pihak-pihak yang berkepentingan sebagai pemakai informasi tersebut (Anastasia Diana,dkk ; 2011: 4).

Untuk memahami pengertian sistem informasi, harus dilihat keterkaitan antara data dan informasi sebagai entitas penting pembentuk sistem informasi. Data merupakan nilai, keadaan, atau sifat yang berdiri sendiri lepas dari konteks apapun. Sementara informasi adalah data yang telah diolah menjadi sebuah bentuk yang berarti bagi penerimanya dan bermanfaat dalam pengambilan keputusan saat ini atau mendatang menurut (Hanif Al Fattah, 2007 : 5) yang dikutip dari pendapat (Davis, 1995). Menurut (Hanif Al Fattah, 2007 : 5) yang dikutip dari pendapat *Mc Leod (1995)* mengatakan bahwa informasi adalah data yang telah diproses, atau data yang memiliki arti.

Akhirnya Sistem Informasi Manajemen (SIM) dapat didefinisikan sebagai suatu alat untuk menyajikan informasi dengan cara sedemikian rupa sehingga

bermanfaat bagi penerimanya menurut (Hanif Al Fattah, 2007 : 5) yang dikutip dari pendapat (Kertahadi, 1995). Tujuannya adalah untuk menyajikan informasi guna pengambilan keputusan pada perencanaan, pemrakarsaan, pengorganisasian, pengendalian kegiatan operasi subsistem suatu perusahaan, dan menyajikan sinergi organisasi pada proses menurut (Hanif Al Fattah, 2007 : 5) yang dikutip dari pendapat (Murdick dan Ross, 1993). Dengan demikian, sistem informasi berdasarkan konsep (*input, processing, output – IPO*) dapat dilihat pada gambar berikut



Gambar II.1. Konsep Sistem Informasi

(Sumber : Hanif Al Fattah, 2007 : 5)

II.1.4. Komponen Sistem Informasi

Menurut (Hanif Al Fattah, 2007 : 9) yang dikutip dari pendapat *Stair (1992)* menjelaskan bahwa sistem informasi berbasis komputer (CBIS) dalam suatu organisasi terdiri dari komponen-komponen berikut :

1. Perangkat keras, yaitu perangkat keras komponen untuk melengkapi kegiatan memasukkan data, memproses data, dan keluaran data.
2. Perangkat lunak, yaitu program dan instruksi yang diberikan ke komputer.
3. *Database*, yaitu kumpulan data dan informasi yang diorganisasikan sedemikian rupa sehingga mudah diakses pengguna sistem informasi.

4. Telekomunikasi, yaitu komunikasi yang menghubungkan antara pengguna sistem dengan sistem komputer secara bersama-sama ke dalam suatu jaringan kerja yang efektif.
5. Manusia, yaitu personel dari sistem informasi, meliputi manajer, analis, programmer, dan operator, serta yang bertanggung jawab terhadap perawatan sistem.
6. Prosedur, yakni tata cara yang meliputi strategi, kebijakan, metode, dan peraturan-peraturan dalam menggunakan sistem informasi berbasis komputer.

Sementara menurut (Hanif Al Fattah, 2007 : 9) yang dikutip dari pendapat *Burch dan Grudnitski (1986)* berpendapat, sistem informasi yang terdiri dari komponen-komponen di atas disebut dengan istilah blok bangunan (*building block*), yaitu blok masukan (*input block*), blok model (*model block*), blok keluaran (*output block*), blok teknologi (*technology block*), dan blok kendali (*control block*). Sebagai suatu sistem, keenam blok tersebut masing-masing saling berinteraksi satu dengan yang lainnya membentuk satu kesatuan untuk mencapai sasarannya.

1. Blok Masukan, Input mewakili data yang masuk ke dalam sistem informasi. Input di sini termasuk metode-metode dan media untuk menangkap data yang akan dimasukkan yang dapat berupa dokumen-dokumen dasar.
2. Blok Model, Blok ini terdiri dari kombinasi prosedur, logika, dan model matematika yang akan memanipulasi data input dan data yang tersimpan di basis data dengan cara tertentu untuk menghasilkan keluaran yang diinginkan.

3. Blok Keluaran, Produk dari sistem informasi adalah keluaran yang merupakan informasi yang berkualitas dan dokumentasi yang berguna untuk semua tingkat manajemen serta semua pemakai sistem.
4. Blok Teknologi, Teknologi merupakan kotak alat (*tool box*) dalam sistem informasi. Teknologi digunakan untuk menerima input, menjalankan model, menyimpan dan mengakses data, menghasilkan sekaligus mengirimkan keluaran dan membantu pengendalian dari sistem secara keseluruhan.
5. Blok Database, Database merupakan kumpulan dari data yang saling berhubungan satu dengan yang lainnya, tersimpan di perangkat keras komputer dan digunakan perangkat lunak untuk memanipulasinya.
6. Blok Kendali, Pengendalian perlu dirancang dan diterapkan untuk meyakinkan bahwa hal-hal yang dapat merusak sistem dapat dicegah ataupun bila terlanjur terjadi kesalahan-kesalahan dapat langsung cepat diatasi.

Sementara, menurut (Hanif Al Fattah, 2007 : 9) yang dikutip dari pendapat Davis (1995), sistem informasi manajemen terdiri dari elemen-elemen berikut :

1. Perangkat keras komputer (*hardware*)
2. Perangkat lunak (*software*), yang terdiri dari perangkat lunak sistem umum, perangkat lunak terapan, dan program aplikasi.
3. Database
4. Prosedur
5. Petugas operasional. (Hanif Al Fattah, 2007 : 9)

II.1.5. Sistem Informasi Akuntansi

Akuntansi merupakan proses mengidentifikasi, mengukur, mencatat dan mengkomunikasikan peristiwa-peristiwa ekonomi dari suatu organisasi (bisnis maupun nonbisnis) kepada pihak-pihak yang berkepentingan dengan informasi bisnis tersebut (pengguna informasi). Pada dasarnya fokus utama dari akuntansi adalah transaksi bisnis (Anastasia Diana,dkk ; 2011: 14).

Sistem informasi akuntansi adalah sistem yang bertujuan untuk mengumpulkan dan memproses data serta melaporkan informasi yang berkaitan dengan transaksi keuangan. Adapun tujuan sistem informasi akuntansi adalah :

1. Mengamankan harta/kekayaan perusahaan. Harta/kekayaan di sini meliputi kas perusahaan, persediaan barang dagangan, termasuk aset tetap perusahaan.
2. Menghasilkan beragam informasi untuk pengambilan keputusan.
3. Menghasilkan informasi untuk pihak eksternal.
4. Menghasilkan informasi untuk penilaian kinerja karyawan atau divisi.
5. Menyediakan data masa lalu untuk kepentingan audit (pemeriksaan).
6. Menghasilkan informasi untuk penyusunan dan evaluasi anggaran perusahaan.
7. Menghasilkan informasi yang diperlukan dalam kegiatan perencanaan dan pengendalian (Anastasia Diana,dkk ; 2011: 5-7).

II.2. Pengertian Harga Pokok Penjualan

Harga pokok penjualan (HPP) merupakan beban-beban dari produk yang dijual oleh perusahaan dagang atau perusahaan manufaktur. Harga pokok ini tentu berhubungan dengan produk yang dijual. Perhitungan harga pokok perusahaan

dagang akan berbeda dengan perusahaan manufaktur. Perusahaan dagang membeli barang untuk dijual, sedangkan perusahaan manufaktur memproduksi sendiri barang yang akan dijual (Golrida Karyawati P ; 2013: 49).

Harga pokok penjualan adalah jumlah pengeluaran dan beban yang diperkenankan, langsung atau tidak langsung untuk menghasilkan barang atau jasa di dalam kondisi dan tempat dimana barang tersebut dapat dipergunakan atau dijual. Harga pokok penjualan adalah suatu gambaran kuantitatif dari pengorbanan (yang bertujuan) yang harus dilakukan oleh produsen pada penukaran barang-barang atau jasa-jasa yang ditawarkan di pasar. Harga pokok penjualan ditentukan dengan mengurangkan persediaan barang dagang pada akhir periode terhadap barang dagang tersedia dijual selama periode bersangkutan.

Pada perusahaan dagang, perhitungan harga pokok penjualan menghitung persediaan barang dagang awal periode ditambah dengan pembelian bersih, biaya angkut pembelian, dan harga pokok barang dibeli kemudian dikurangi dengan persediaan barang dagang akhir periode. Pada perusahaan manufaktur, komponen pembentuk harga pokok penjualan meliputi biaya bahan baku, biaya tenaga kerja langsung, biaya overhead pabrik, persediaan barang dalam proses awal dan akhir periode, dan persediaan barang jadi awal dan akhir periode (Wijaya,dkk ; 2010 : 168).

II.2.1 Unsur-Unsur Harga Pokok Penjualan

Unsur-unsur harga pokok penjualan terdiri dari :

1. Biaya bahan

Biaya bahan baku adalah bahan utama yang terkait secara langsung dengan produk yang dihasilkan dan merupakan komponen secara langsung dengan produk yang dihasilkan dan merupakan komponen utama dari produk tersebut. Bahan baku biasanya dapat langsung dilihat dari produk yang dihasilkan.

2. Biaya tenaga kerja langsung (upah langsung)

Biaya tenaga kerja adalah harga yang dibebankan untuk penggunaan tenaga kerja manusia. Gaji langsung adalah gaji karyawan bagian produksi yang terlibat secara langsung dengan pembuatan produk. Biaya gaji langsung ini merupakan komponen utama yang dihasilkan di samping biaya bahan baku. Sering kali buruh harian digaji berdasarkan jumlah produk yang dihasilkan atau jumlah jam kerja tetapi akan sangat mudah diketahui berapa biaya gaji langsung dalam satu unit produk yang dihasilkan.

3. Biaya *Overhead*

Biaya *overhead* adalah biaya-biaya yang berhubungan dengan bagian produksi tetapi tidak terkait secara langsung dengan produk yang dihasilkan. Komponen-komponen bahan tambahan ini tidak dapat ditelusuri secara langsung dari produk yang dihasilkan, sehingga disebut juga dengan biaya bahan tidak langsung dari produk yang dihasilkan (Golrida Karyawati P ; 2013: 50).

II.3. Basisdata (*Database*)

Basisdata, menurut (Janner Simarmata,dkk ; 2006 : 1) yang dikutip dari pendapat Stephens dan Plew (2000), adalah mekanisme yang digunakan untuk menyimpan informasi atau data. Informasi adalah sesuatu yang kita gunakan sehari-hari untuk berbagai alasan. Dengan basisdata, pengguna dapat menyimpan data secara terorganisasi. Setelah data disimpan, informasi harus mudah diambil. Kriteria dapat digunakan untuk mengambil informasi. Cara data disimpan dalam basisdata menentukan seberapa mudah mencari informasi berdasarkan banyak kriteria. Data pun harus mudah ditambahkan ke dalam basisdata, dimodifikasi dan dihapus.

Menurut (Janner Simarmata,dkk ; 2006 : 1) yang dikutip dari pendapat Silberschatz, dkk (2002) mendefinisikan basisdata sebagai kumpulan data berisi informasi yang sesuai untuk sebuah perusahaan. Sistem manajemen basisdata (DBMS) adalah kumpulan data yang saling berhubungan dan kumpulan program untuk mengakses data. Tujuan utama sistem manajemen basisdata adalah menyediakan cara menyimpan dan mengambil informasi basisdata secara mudah dan efisien (Janner Simarmata,dkk ; 2006 : 1).

II.3.1. Komponen Penyusun Basisdata

Komponen penyusun basisdata adalah :

1. Skema basisdata

Pada dasarnya, skema adalah sekelompok objek dalam basisdata yang saling berhubungan. Dalam skema, objek yang dihubungkan memiliki relasi satu

sama lain. Ada satu pemilik skema yaitu yang memiliki akses memanipulasi struktur semua objek dalam skema.

2. Tabel

Tabel adalah unit penyimpanan fisik utama untuk data dalam basisdata. Ketika mengakses basisdata, pengguna mengacu tabel untuk data yang diinginkan. Basisdata bisa terdiri atas banyak tabel sehingga harus terdapat relasi antar tabel. Ada 4 macam tabel yaitu :

- a. Tabel data berfungsi menyimpan sebagian besar data yang ditemukan pada basisdata.
- b. Join tabel adalah tabel yang digunakan untuk membentuk relasi antara dua tabel.
- c. Subset tabel mengandung bagian data suatu tabel data.
- d. Tabel validasi, kadang disebut juga tabel kode, digunakan untuk membuat valid data yang dimasukkan pada tabel lainnya.

3. Kolom

Kolom atau field adalah kategori informasi yang terdapat dalam tabel. Kolom bagi tabel seperti atribut bagi entitas. Kolom adalah struktur penyimpanan logis dalam sebuah basisdata. Masing-masing kolom memiliki tipe data.

4. Baris

Satu baris data adalah kumpulan semua kolom yang berhubungan dengan kejadian tunggal. Dengan kata lain, satu baris data adalah record dalam tabel.

5. Tipe Data

Tipe data menentukan tipe data yang dapat disimpan dalam kolom tabel (Janner Simarmata,dkk ; 2010 : 36).

II.3.2. Tujuan Basisdata

Basis data bertujuan untuk mengatur data sehingga diperoleh kemudahan, ketepatan, kecepatan dalam pengambilan kembali. Untuk mencapai tujuannya, syarat sebuah basis data adalah sebagai berikut :

1. Tidak adanya redundansi dan inkonsistensi data

Redundansi terjadi jika suatu informasi disimpan di beberapa tempat. Akibat dari redundansi adalah inkonsistensi data atau data yang tidak konsisten.

2. Kesulitan Pengaksesan Data

Basis data memiliki fasilitas untuk melakukan pencarian informasi dengan menggunakan *Query* ataupun dari tool untuk melihat tabelnya.

3. *Multiple User*

Basis data memungkinkan penggunaan data bersama-sama oleh banyak pengguna pada saat yang bersamaan atau pada saat yang berbeda (Kusrini; 2007: 2-5).

II.3.3. Database SQL Server 2008

SQL server 2008 adalah sebuah terobosan baru dari Microsoft dalam bidang database. SQL server adalah sebuah BDMS (*Database Management*





System) yang dibuat oleh Microsoft untuk ikut berkecimpung dalam persaingan dunia pengolahan data menyusun pendahulunya seperti IBM dan Oracle. SQL server 2008 membawa beberapa terobosan dalam bidang pengolahan dan penyimpanan data (Wahana Komputer ; 2010 : 2).

II.4. Entity Relationship Diagram (ERD)

Entity Relationship Diagram adalah alat pemodelan data utama dan akan membantu mengorganisasi data dalam suatu protek kedalam entitas-entitas dan menentukan hubungan antar entitas. Proses memungkinkan analis menghasilkan struktur basisdata yang baik sehingga data dapat disimpan dan diambil secara efisien (Janner Simarmata,dkk ; 2010 : 67).

Struktur logis (skema database) dapat ditunjukkan secara grafis dengan diagram ER yang dibentuk dari komponen-komponen berikut:

Tabel II.1 Komponen-Komponen Diagram ERD

Simbol	Keterangan
	Persegi panjang mewakili kumpulan entitas
	Elips mewakili atribut
	Belah ketupat mewakili relasi
	Garis menghubungkan atribut dengan kumpulan entitas dengan relasi

(Sumber : Janner Simarmata,dkk ; 2006 : 60)

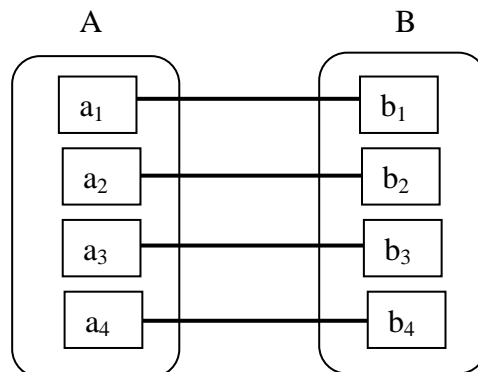
II.4.1. Pemetaan Kardinalitas

Pemetaan kardinalitas menyatakan jumlah entitas dimana entitas lain dapat dihubungkan ke entitas tersebut melalui sebuah himpunan relasi.

Pemetaan kardinalitas sangat berguna dalam menentukan himpunan relasi biner meskipun pemetaan dapat berperan dalam deskripsi himpunan relasi yang melibatkan lebih dari dua himpunan entitas.

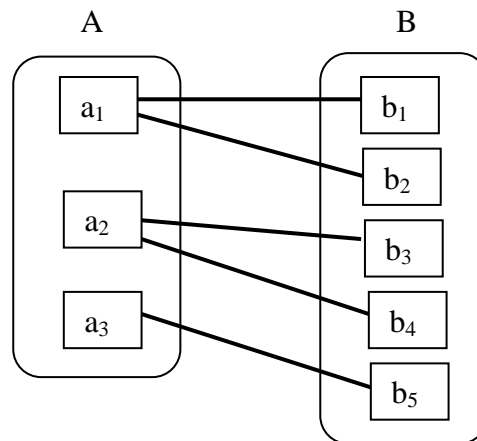
Untuk suatu himpunan relasi biner R antara himpunan entitas A dan B , pemetaan kardinalitas harus salah satu dari berikut:

- a. One-to-One, sebuah entitas A berhubungan dengan paling banyak satu entitas pada B dan sebuah entitas pada B berhubungan dengan paling banyak satu entitas pada A .



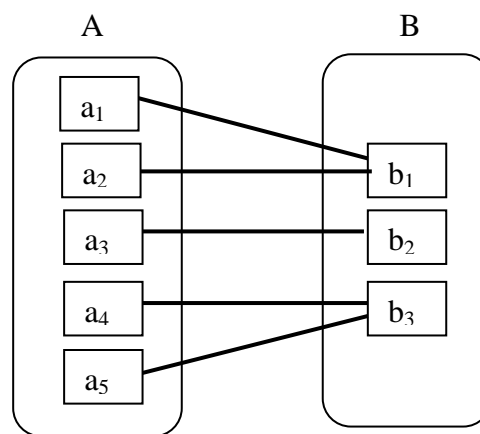
Gambar II.2 Hubungan one-to-one
(Sumber : Janner Simarmata,dkk; 2006: 64)

- b. One-to Many, sebuah entitas pada A berhubungan dengan nol atau lebih entitas pada B . Sebuah entitas pada B dapat dihubungkan dengan paling banyak satu entitas pada A .



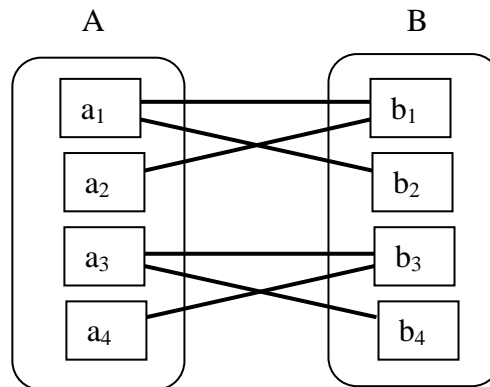
Gambar II.3 Hubungan one-to-many
(Sumber : Janner Simarmata,dkk; 2006: 64)

- c. Many-to-One, sebuah entitas pada A berhubungan dengan paling banyak satu entitas pada B. Sebuah entitas pada B dapat dihubungkan dengan nol atau lebih entitas pada A.



Gambar II.4 Hubungan many-to-one
(Sumber : Janner Simarmata,dkk; 2006: 64)

- d. Many-to-Many, sebuah entitas pada A berhubungan dengan nol atau lebih entitas pada B dan sebuah entitas pada B dapat dihubungkan dengan nol atau lebih entitas pada A.



Gambar II.5. Hubungan many-to-many
(Sumber : Janner Simarmata,dkk; 2006: 64)

II.5. Kamus Data

Kamus data (KD) atau data dictionary (DD) atau disebut juga dengan istilah systems data dictionary adalah katalog fakta tentang data dan kebutuhan-kebutuhan informasi dari suatu sistem informasi. Dengan menggunakan KD, analisis sistem dapat mendefinisikan data yang mengalir disistem dengan lengkap. KD dibuat pada tahap analisis sistem dan digunakan baik pada tahap analisis maupun pada tahap perancangan sistem. Pada tahap analisis, KD dapat digunakan sebagai alat komunikasi antara analisis sistem dengan pemakai sistem tentang data yang mengalir disistem, yaitu tentang data yang masuk ke sistem dan tentang informasi yang dibutuhkan oleh pemakai sistem. KD digunakan untuk merancang input, laporan-laporan dan database. KD dibuat berdasarkan arus data yang ada di DAD (Jogiyanto; 2005: 725).

II.5.1 Isi Kamus Data

KD harus dapat mencerminkan keterangan yang jelas tentang data yang dicatatnya. Untuk maksud keperluan ini, maka KD harus memuat hal-hal berikut ini:

a. Nama arus data

Karena KD dibuat berdasarkan arus data yang mengalir di DAD, maka nama dari arus data juga harus dicatat di KD.

b. Alias

Alias atau nama lain dari data dapat dituliskan bila nama lain ini ada. Alias perlu ditulis karena data yang sama mempunyai nama yang berbeda untuk orang atau departemen satu dengan yang lainnya.

c. Bentuk data

Bentuk dari data ini perlu dicatat di KD, karena dapat digunakan untuk mengelompokkan KD ke dalam kegunaannya sewaktu perancangan sistem. KD yang mencatat data yang mengalir dalam bentuk dokumen dasar atau formulir akan digunakan untuk merancang bentuk input sistem.

d. Arus data

Arus data menunjukkan dari mana data mengalir kemana data akan menuju. Keterangan arus data ini perlu dicatat di KD supaya memudahkan mencari arus data ini di DAD.

e. Penjelasan

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

f. Periode

Periode ini menunjukkan kapan terjadinya arus data ini. Periode perlu dicatat di KD karena dapat digunakan untuk mengidentifikasi kapan input data harus dimasukkan ke sistem, kapan proses dari program harus dilakukan dan kapan laporan-laporan harus dihasilkan.

g. Volume

Volume yang perlu dicatat di KD adalah tentang volume rata-rata dan volume puncak dari arus data. Volume rata-rata menunjukkan banyaknya rata-rata arus data yang mengalir dalam satu periode tertentu dan volume puncak menunjukkan volume yang terbanyak.

h. Struktur data

Struktur data menunjukkan arus data yang dicatat di KD terdiri dari item-item data apa saja (jogiyanto; 2005: 726-728).

II.6. Normalisasi

Normalisasi adalah bagian perancangan basis data. Tanpa normalisasi, sistem basisdata menjadi tidak akurat, lambat, tidak efisien, serta tidak membreikan data yang diharapkan.

Pada waktu menormalisasi basisdata, ada empat tujuan yang harus dicapai yaitu:

1. Mengatur data dalam kelompok-kelompok sehingga masing-masing kelompok hanya menangani bagian kecil sistem.
2. Meminimalkan jumlah data berulang dalam basisdata.
3. Membuat basisdata yang datanya diakses dan dimanipulasi secara cepat dan efisien tanpa melupakan integritas data.
4. Mengatur data sedemikian rupa sehingga ketika memodifikasi data, anda akan hanya mengubah pada satu tempat (Janner Simarmata,dkk; 2006: 77).

Ada beberapa langkah dalam normalisasi tabel, yaitu:

1. *Decomposition*, dekomposisi adalah proses mengubah bentuk tabel supaya memenuhi syarat tertentu sebagai tabel yang baik. Dekomposisi dapat dikatakan berhasil jika tabel yang dikenal dekomposisi bila digabungkan kembali dapat menjadi tabel awal sebelum di –dekomposisi. Dekomposisi akan sering dilakukan dalam proses normalisasi untuk memenuhi syarat-syaratnya
2. Bentuk tidak normal, pada bentuk ini semua data yang ada pada tiap entity (diambil atributnya) masih ditampung dalam satu tabel besar. Data yang ada pada tabel ini masih ada yang redundansi dan ada juga yang kosong. Semuanya masih tidak tertata rapi.
3. Normal Form pertama(1st Normal Form), pada tahapan ini tabel di-dekomposisi dari tabel bentuk tidak normal yang kemudian dipisahkan menjadi tabel-tabel kecil yang memiliki kriteria tidak memiliki atribut yang bernilai ganda dan komposit. Semua atribut harus bersifat atomik.

4. Normal Form kedua(2ndNormal Form), pada tahapan ini tabel dianggap memenuhi normal kedua jika pada tabel tersebut semua atribut yang bukan kunci primer bergantung penuh terhadap kunci primer tabel tersebut .
5. Normal Form ketiga(3rdNormal Form), setiap atribut pada tabel selain kunci primer atau kunci utama harus bergantung penuh pada kunci utama. Bentuk normal ketiga biasanya digunakan bila masih ada tabel yang belum efisien. Biasanya penggunaan bentuk normal(normalisasi) hanya sampai pada bentuk ketiga, dan tabel yang dihasilkan telah memiliki kualitas untuk membentuk sebuah database yang dapat diandalkan. Semua tabel diatas juga telah memenuhi bentuk normal tahap ketiga. (Wahana Komputer, 2010 : 32).

II.7 UML (*Unified Modeling Language*)

UML (*Unified Modeling Language*) adalah salah satu alat bantu yang sangat handal di dunia pengembangan sistem yang berorientasi obyek. Hal ini disebabkan karena UML menyediakan bahasa pemodelan visual yang memungkinkan bagi pengembangan sistem untuk membuat cetak biru atas visi mereka dalam bentuk yang baku, mudah dimengerti serta dilengkapi dengan mekanisme yang efektif untuk berbagi (*sharing*) dan mengkomunikasikan rancangan mereka dengan yang lain (Munawar; 2005: 17).

UML mempunyai sejumlah elemen grafis yang bisa dikombinasikan menjadi diagram. Karena ini merupakan sebuah bahasa, UML mempunyai sejumlah aturan untuk menggabungkan/mengkombinasikan elemen-elemen tersebut (Munawar; 2005: 22).

Meskipun UML sudah banyak menyediakan diagram yang bisa membantu mendefinisikan sebuah aplikasi, tidak berarti bahwa semua diagram tersebut akan bisa menjawab persoalan yang ada. Dalam banyak kasus, diagram lain selain UML sangat banyak membantu (Munawar; 2005: 23).

Tabel II.2 Tipe Diagram UML

Diagram	Tujuan
Activity	Perilaku prosedural & paralel
Class	Class, fitur, dan relasinya
Communication	Interaksi diantara obyek. Lebih menekankan ke Link
Component	Struktur dan koneksi dari komponen
Deployment	Penyebaran / instalasi ke klien
Package	Struktur hierarki saat kompilasi
Sequence	Interaksi antar obyek. Lebih menekankan pada urutan
State Machine	Bagaimana event mengubah sebuah obyek
Use Case	Bagaimana user berinteraksi dengan sebuah sistem

(Sumber : Munawar; 2005 : 23)

II.7.1. Notasi *Use Case*

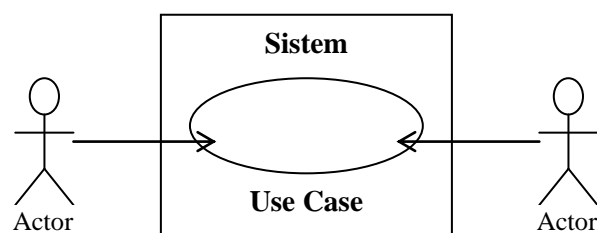
II.7.1.1 *Use Case*

Use case adalah deskripsi fungsi dari sebuah sistem dari perspektif pengguna. *Use case* bekerja dengan cara mendeskripsikan tipikal interaksi antar user (pengguna) sebuah sistem dengan sistemnya sendiri melalui sebuah cerita bagaimana sebuah sistem dipakai. Urutan langka-langkah yang menerangkan

antara pengguna dan sistem disebut *scenario*. Setiap *scenario* mendeskripsikan urutan kejadian. Setiap urutan diinisialisasi oleh orang, sistem yang lain, perangkat keras atau urutan waktu. Dengan demikian secara singkat bisa dikatakan *use case* adalah serangkaian *scenario* yang digabungkan bersama-sama oleh tujuan umum pengguna.

Dalam pembicaraan tentang *use case*, pengguna biasanya disebut dengan *actor*. *Actor* adalah sebuah peran yang bisa dimainkan oleh pengguna dalam interaksinya dengan sistem. *Actor* adalah abstraction dari orang dan sistem yang lain yang mengaktifkan fungsi dari target sistem. Orang atau sistem bisa muncul dalam beberapa peran. Perlu dicatat bahwa *actor* berinteraksi dengan *use case*, tetapi tidak memiliki kontrol atas *use case*.

Diagram use case menunjukkan 3 aspek dari sistem yaitu : *actor*, *use case* dan sistem/sub sistem *boundary*. *Actor* mewakili peran orang, sistem yang lain atau alat berkomunikasi dengan *use case* (Munawar; 2005: 63-65).

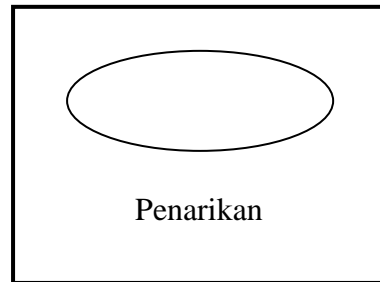


Gambar II.6. Use Case Model

Sumber : “ Pemodelan Visual Dengan UML (Munawar; 2005: 64)”

Menurut (Pilone, 2005; bab7.1) *use case* menggambarkan fungsi tertentu dalam suatu sistem berupa komponen, kejadian atau kelas. Sedangkan (Whitten, 2004; 258) mengartikan *use case* sebagai urutan langkah-langkah yang secara

tindakan saling terkait, baik terotomatisasi maupun secara manual, untuk tujuan melengkapi satu tugas bisnis tunggal. *Use case* digambarkan dalam bentuk *ellips/oval* (Prabowo Pudjo Widodo; 2011: 21-22).



Gambar II.7. Simbol Use case
(Sumber : Prabowo Pudjo Widodo; 2011: 22)

II.7.2 Class Diagram

Class dalam notasi UML digambarkan dengan kotak. Nama class menggunakan huruf besar diawal kalimatnya dan diletakkan di atas kotak. Bila *class* mempunyai nama yang terdiri dari 2 suku kata atau lebih, maka semua suku kata digabungkan tanpa spasi dengan huruf awal tiap suku kata menggunakan huruf besar (Munawar; 2003: 35).



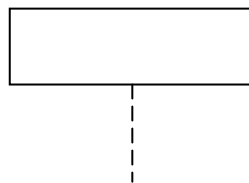
Gambar II.8. Notasi class di UML
(Sumber : Munawar; 2005: 64)

Atribut adalah properti dari sebuah *class*. Atribut ini melukiskan batas nilai yang mungkin ada pada *obyek* dari *class*. Sebuah *class* mungkin mempunyai nol atau lebih atribut. Secara konvensi, jika nama atribut terdiri dari atas satu suku kata, maka ditulis dengan huruf kecil. Akan tetapi jika nama atribut mengandung lebih dari satu suku kata maka semua kata digabungkan dengan suku kata pertama menggunakan huruf kecil dan awal suku kata berikutnya menggunakan huruf besar (Munawar; 2005: 35).

II.7.3 Sequence Diagram

Sequence diagram digunakan untuk menggambarkan perilaku pada sebuah *scenario*. Diagram ini menunjukkan sejumlah contoh *obyek* dan *message* (pesan) yang diletakkan diantara *obyek-obyek* ini di dalam *use case*.

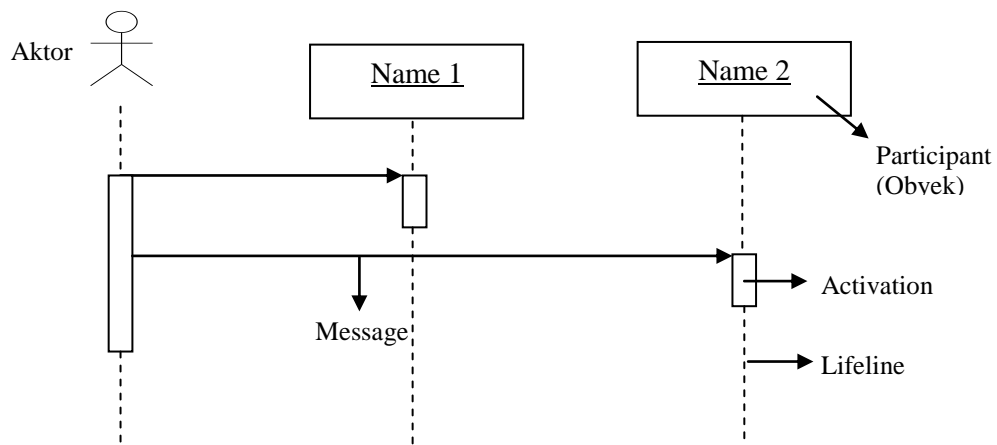
Komponen utama *sequence* diagram terdiri atas *obyek* yang dituliskan dengan kotak segiempat bernama, *message* diwakili oleh garis dengan tanda panah (Munawar; 2005: 87).



**Gambar II.9. Participant pada sebuah sequence diagram
(Sumber : Munawar; 2005: 88)**

Gambar II.12. menunjukkan esensi simbol dari *sequence* diagram dan simbol kerjanya secara bersama-sama. *Participant* terletak disebelah atas. Setiap *lifeline* menggunakan garis putus-putus yang menurun dari *participant*. Garis yang solid dengan tanda panah menghubungkan antara satu *lifeline* dengan *lifeline*

yang lain dan mewakili sebuah *message* dari satu *participant* ke *participant* yang lain. Dari gambar tersebut terlihat seorang *actor* menginisialisasi *sequence* diagram meskipun *actor* bukan bagian dari *sequence* diagram.









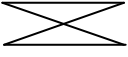
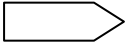
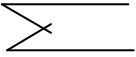

**Gambar II.10. Simbol-simbol yang ada pada sequence diagram
(Sumber : Munawar; 2005: 89)**

II.7.4 Activity Diagram

Activity diagram adalah teknik untuk mendeskripsikan logika prosedural, proses bisnis dan aliran kerja dalam banyak kasus. *Activity* diagram mempunyai peran seperti halnya *flowchart*, akan tetapi perbedaannya dengan *flowchart* adalah *activity* diagram bisa mendukung perilaku paralel sedangkan *flowchart* tidak bisa (Munawar; 2005: 109).

Berikut adalah simbol-simbol yang sering digunakan pada saat pembuatan *activity* diagram.

Tabel II.3 Simbol-simbol yang sering dipakai pada *activity diagram*

Simbol	Keterangan
	Titik Awal
	Titik Akhir
	Activity
	Pilihan untuk pengambilan keputusan
	Fork; digunakan untuk menunjukkan kegiatan yang dilakukan secara paralel atau untuk menggabungkan dua kegiatan paralel menjadi satu
	Rake; menunjukkan adanya dekomposisi
	Tanda waktu
	Tanda pengiriman
	Tanda penerimaan
	Aliran akhir (Flow Final)

(Sumber : Munawar; 2005: 110)

II.8. Pemrograman Visual Basic 2010

Visual basic 2010 merupakan lingkungan pengembangan terintegrasi atau biasa disebut IDE yang dikembangkan berbasis bahasa dibuat dan dikembangkan oleh Microsoft Corporation dengan nama Microsoft Quick Basic. Kesederhanaan sintaks dan fleksibilitas bahasa basic yang menyebabkan bahasa pemrograman ini begitu fenomenal sehingga banyak disukai dan dipakai oleh programmer di seluruh dunia.

Berbekal kepopuleran tersebut, Microsoft mengembangkan bahasa Basic ini menjadi produk yang sangat terkenal di kalangan programmer, yaitu mulai Microsoft Visual Basic 6.0 sampai sekarang, yaitu Microsoft Visual Basic 2010. Perkembangan teknologi dan penambahan banyak sekali fitur pada Visual Basic 2010 tidak mengakibatkan adanya perubahan sintaks-sintaks dasar yang terdapat di dalamnya. Sehingga dapat dikatakan, untuk dapat menjadi programmer Visual Basic 2010 sebenarnya harus menguasai dan mengerti bagaimana menggunakan dan mengimplementasikan sintaks dasar dalam bahasa pemrograman Basic (Wahana Komputer ; 2010 : 36).