

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

II.1 Konsep Sistem Informasi

Sistem merupakan kumpulan elemen yang saling berhubungan satu sama lain yang membentuk satu kesatuan dalam usaha mencapai suatu tujuan.

Informasi adalah hasil pemrosesan data yang diperoleh dari setiap elemen sistem tersebut menjadi bentuk yang mudah dipahami dan merupakan pengetahuan yang relevan yang dibutuhkan oleh orang untuk menambah pemahamannya terhadap fakta – fakta yang ada (Budi Sutejo ; 2006 : 168).

II.1.1. Sistem Informasi

Sistem informasi secara sederhana dapat diartikan sebagai kumpulan dari beberapa komponen yang saling berinteraksi untuk mencapai hasil dari satu tujuan. Pengertian sederhana ini sesuai dengan pendapat O'Brien (2006,p5)" Sistem Informasi dapat merupakan kombinasi teratur apapun dari orang-orang, *hardware*, *software*, jaringan komunikasi, dan sumber daya data yang mengumpulkan, mengubah dan menyebarkan informasi dalam sebuah organisasi". Menurut Whitten (2004,p12) "*information system is an arrangement of people, data, process and information technology that interact to collect, process, store, and provide as output the information needed to support an organization*". Definisi tersebut dapat dijelaskan sistem informasi adalah susunan dari orang, data, pemrosesan dan teknologi informasi yang dibutuhkan untuk mendukung sebuah organisasi.

Adapun menurut Turban (2003,p15) ” *an information system (IS) collects, process, stores, analyzes, and disseminates information for a specific purpose*”.

Defenisi tersebut dapat dijelaskan sistem informasi yaitu mengumpulkan, memproses, menyimpan, dan menyebarkan informasi untuk tujuan yang spesifik.

Pengertian lain tentang sistem informasi adalah “ kumpulan antara sub-sub sistem yang saling berhubungan yang membentuk suatu komponen yang didalamnya mencakup *input, proses, output* yang berhubungan dengan pengelolaan informasi.

Jadi dapat disimpulkan dari beberapa pengertian di atas bahwa teknologi informasi merupakan bagian komponen dari sistem informasi yang berfungsi untuk memproses data menjadi suatu informasi yang berguna. (Dr. Hj. Henny Hendarti, S.Kom, MM ; 2011:1 - 2).

II.1.2. Sistem Informasi Akuntansi

Akuntansi adalah sebuah sistem informasi yang menghasilkan informasi keuangan kepada pihak-pihak yang berepentingan mengenai aktivitas ekonomi dan kondisi suatu perusahaan (Rudianto ; 2009 : 4).

Sistem informasi Akuntansi (SIA) merupakan kumpulan sumber daya, seperti manusai dan peralatan, yang dirancang untuk mengubah data keuangan dan data lainnya ke dalam informasi (George H. Bodnar dan William S. Hopwood ; 2006 : 3).

Sistem informasi akuntansi (SIA) adalah sistem berbasis komputer yang dirancang untuk mentransformasi data akuntansi menjadi informasi (george H. Bodnar dan Wlliam S. Hopwood ; 2006 : 8).

II.2. Unified Modeling Language (UML)

UML (*Unified Modeling Language*) adalah suatu alat Bantu yang sangat handal di dunia pengembangan sistem yang berorientasi objek (Munawar ; 2005 : 17). 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).

Meskipun UML sudah banyak menyediakan diagram yang bisa membantu mendefenisikan suatu aplikasi, tidak berarti bahwa semua diagram tersebut akan bisa menjawab persoalan yang ada. Adapun tipe diagram UML yang ada seperti pada Tabel II.1.

Tabel II.1 Tipe Diagram UML

Diagram	Tujuan	Keterangan
Activity	Prilaku prosedural dan parallel	Sudah ada di UML 1
Class	Class, fitur dan relasinya	Sudah ada di UML 1
Communication	Interaksi diantara objek. Lebih menekankan kepada link	Di UML 1 disebut collaboration
Component	Struktur dan koneksi dari komponen	Sudah ada di UML 1
Composite Structure	Dekomposisi sebuah class saat runtime	Baru untuk UML 2
Deployment	Penyebaran/instalasi ke klien	Sudah ada di UML 1
Interaction Overview	Gabungan dari activity dan sequence diagram	Baru untuk UML 1
Object	Contoh konfigurasi instance	Tidak resmi ada di UML 1
Package	Struktur hierarki saat kompilasi	Tidak resmi ada di UML 1
Sequence	Interaksi antara objek. Lebih menekankan pada urutan.	Sudah ada di UML 1

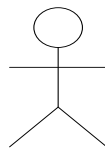
State Machine	Bagaimana event mengubah sebuah objek	Sudah ada di UML 1
Timing	Interaksi antar objek. Lebih menekankan pada waktu	Sudah ada di UML 1
Use Case	Bagaimana user berinteraksi dengan sebuah sistem	Sudah ada di UML 1

(*Sumber : Munawar ; 2005 : 23*)

II.2.1. Notasi Dasar UML

1. Actor

Actor adalah *abstraction* dari orang dan *system* yang lain yang mengaktifkan fungsi dari target *system*. Orang atau system bisa muncul dalam beberapa peran. Perlu dicatat bahwa *actor* berinteraksi dengan *use case*, tetapi tidak memiliki kontrol atas *use case*. Berikut notasi actor dalam UML:

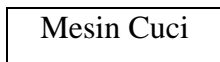


Gambar II.2 : Notasi Actor pada UML

(*Sumber : Munawar ; 2005 : 64*)

2. Class

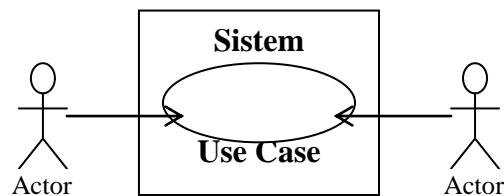
Class, dalam notasi UML digambarkan dengan kotak. Nama class menggunakan huruf besar diawal kalimatnya dan diletakkan diatas kotak. Bila class mempunyai nama yang terdiri dari 2 suku kata atau lebih, maka semua suku kata digabungkan tanpa spasi dengan huruf awal tiap suku kata menggunakan huruf besar. Berikut notasi class dalam UML:



Gambar II.3 : Notasi Class di UML
 (Sumber : Munawar ; 2005 : 35)

3. Use Case

Use Case adalah alat bantu terbaik guna menstimulasi pengguna potensial untuk mengatakan tentang suatu *system* dari sudut pandangnya. Tidak selalu mudah bagi pengguna untuk menyatakan bagaimana mereka bermaksud menggunakan sebuah *system*. Karena *system* pengembangan tradisional sering ceroboh dalam melakukan analisis, akibatnya pengguna seringkali susah menjawabnya tatkala dimintai masukan tentang sesuatu. Notasi *use case* dapat dilihat pada gambar II.3 :

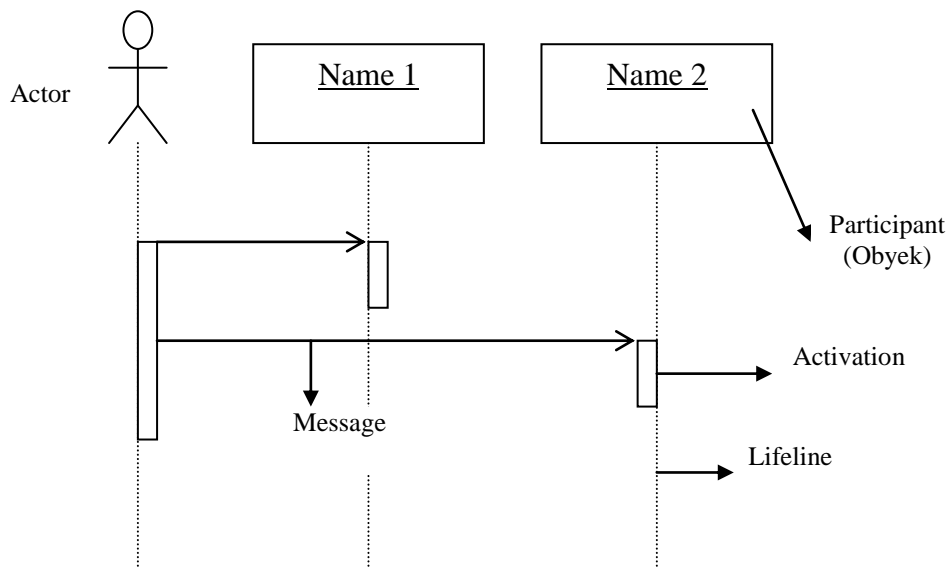


Gambar II.4 : Notasi Use Case pada UML
 (Sumber : Munawar ; 2005 : 64)

4. 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 dalam *use case*.

Komponen utama sequence diagram terdiri atas obyek yang dituliskan dengan kotak segiempat bernama. Message dengan tanda panah dan waktu yang ditunjukkan dengan progress vertical. Berikut Contoh *sequence diagram* :













Gambar II.5 : Simbol-simbol yang ada pada sequence diagram
(Sumber : Munawar ; 2005 : 89)

5. Activity Diagram

Activity diagram adalah teknik untuk mendiskripsikan 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.

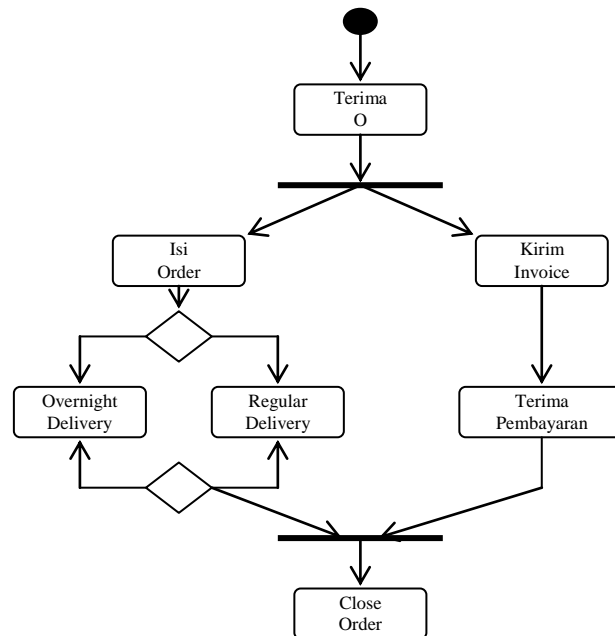
Berikut adalah simbol-simbol yang sering digunakan pada saat pembuatan activity diagram.

Tabel II.2 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 : 109)

Adapun contoh dari Activity Diagram dapat di lihat pada Gambar II.8.



Gambar II.6 : contoh activity diagram sederhana

(Sumber : Munawar ; 2005 : 111)

II.3. Pengertian Database

Database merupakan komponen terpenting dalam pembangunan SI, karena menjadi tempat untuk menampung dan mengorganisasikan seluruh data yang ada dalam sistem, sehingga dapat dieksplorasi untuk menyusun-menyusun informasi-informasi dalam berbagai bentuk. *Database* merupakan himpunan kelompok data yang saling berkaitan. Data tersebut diorganisasikan sedemikian rupa agar tidak terjadi duplikasi yang tidak perlu, sehingga dapat diolah atau dieksplorasi secara cepat dan mudah untuk menghasilkan informasi (Budi Sutedjo Dharma Oetomo, S.kom., MM ; 2006: 99).

II.3.1. Hierarki Data Dalam Database

Data dalam sebuah *database* disusun berdasarkan sistem hierarki yang unik, yaitu:

1. **Database**, merupakan kumpulan file yang saling terkait satu sama lain, misalnya file data induk karyawan, file jabatan file penggajian dan lain sebagainya. Kumpulan file yang tidak saling terkait satu sama lain tidak dapat disebut *database*, misalnya file data induk karyawan, file tamu undangan perkawinan, file barang retail pasar swalayan.
2. **File**, yaitu kumpulan dari *record* yang saling terkait dan memiliki format *field* yang sama dan sejenis.
3. **Record**, yaitu kumpulan *field* yang menggambarkan suatu unit data individu tertentu.
4. **Field**, yaitu atribut dari *record* yang menunjukkan suatu item dari data, seperti nama, alamat, dan lain sebagainya.
5. **Byte**, yaitu atribut dari *field* yang berupa huruf yang membentuk nilai dari sebuah *field*. Huruf tersebut dapat berupa numerik maupun abjad atau karakter khusus
6. **Bit**, yaitu bagian terkecil dari data secara keseluruhan, yaitu berupa karakter ASCII nol atau satu yang merupakan komponen pembentuk *byte* (Budi Sutedjo Dharma Oetomo, S.kom., MM ; 2006: 102).

II.3.2. MySQL (phpMyAdmin)

PhpMyAdmin adalah aplikasi berbasis *web* yang dibuat dari pemrograman *PHP* dan *JavaScript*. *PhpMyAdmin* juga dapat disebut sebagai *tools*

yang berguna untuk mengakses *database MySQL Server* dalam bentuk tampilan *web*. dengan adanya *phpMyAdmin*, semua pekerjaan menjadi mudah, karena tanpa harus mengerti perintah-perintah dasar *SQL* namun sudah dapat memanajemen *database* dan data yang ada didalamnya (Bunafit Nugroho ; 2009: 13).

II.4. 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 di sistem dengan lengkap. KD dibuat pada tahap analisis sitem dan digunakan baik pada tahap analisis maupun pada tahap perencanaan sistem (Jogiyanto; 2005: 725).

Tabel II.3 Notasi Kamus Data

Notasi	Arti
=	Terbentuk dari (is composed) atau terdiri dari (consist of) atau sama dengan (is equivalent of)
+	AND
[]	Salah satu dari (memilih salah satu dari elemen-elemen data di dalam kurung bracket ini)
	Sama dengan simbol []
M{ }M	Intensi (elemen data didalam kurung brace berinterasi mulai minimum N kali dan maksimum M kali)
()	Optional (elemen data di dalam kurung parenthesis sifatnya optional, dapat ada dan dapat tidak ada)
*	Keterangan setelah tanda ini adalah komentar

(Sumber : Jogiyanto ; 2005: 730)

II.5. Entity Relationship Diagram – ERD

II.5.1. Model-model Data

Struktur yang mendasari suatu basisdata adalah model data yang merupakan kumpulan alat-alat konseptual untuk mendeskripsikan data, relasi data, data semantik, dan batasan konsistensi. Untuk mengilustrasikan konsep model data, berikut disajikan dua model data, yaitu *entity relationship model* dan *relational model*. Kedua model menyediakan cara mendeskripsikan rancangan basisdata pada tingkatan logis (Janner Simarmata & Imam Paryudi ; 2006 : 59).

II.5.2. Entity Relationship Model

Entity Relationship (ER) data model didasarkan pada persepsi terhadap dunia nyata yang tersusun atas kumpulan objek-objek dasar yang disebut entitas dan hubungan antar objek. Entitas adalah sesuatu atau objek dalam dunia nyata yang dapat dibedakan dari objek lain. Sebagai contoh, masing-masing mahasiswa adalah entitas dan mata kuliah dapat pula dianggap sebagai entitas.

Entitas digambarkan dalam basisdata dengan kumpula atribut. Misalnya atribut nim, nama, alamat dan kota bisa menggambarkan data mahasiswa tertentu dalam suatu universitas. Atribut-atribut membentuk entitas mahasiswa. Demikian pula, atribut kodeMK, namaMK, dan SKS mendeskripsikan entitas mata kuliah.

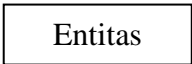
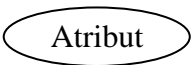


Atribut NIM digunakan untuk mengidentifikasi mahasiswa secara unik karena dimungkinkan terhadap dua mahasiswa dengan nama, alamat, dan kota yang sama. Pengenal unik harus diberikan pada masing-masing mahasiswa.

Relasi adalah hubungan antara beberapa entitas. Sebagai contoh, relasi menghubungkan mahasiswa dengan mata kuliah yang di ambilnya. Kumpulan semua entitas bertipe sama disebut kumpulan entitas (*entity set*), sedangkan

kumpulan semua relasi bertipe sama disebut kumpulan relasi (*relationship set*) (Janner Simarmata & Imam Paryudi ; 2006 : 60).

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

Tabel II.4 Notasi ERD (*Entity Relationship Diagram*)

 Entitas	Persegi panjang mewakili kumpulan entitas
 Atribut	Elips mewakili atribut
 Relasi	Belah ketupat mewakili relasi
	Garis menghubungkan atribut dengan kumpulan entitas dan kumpulan entitas dengan relasi

(*Sumber : Janner Simarmata & Imam Prayudi ; 2006: 60*)

II.6. Normalisasi

Normalisasi adalah teknik perancangan yang banyak digunakan sebagai pemandu dalam merancang basis data relasional. Pada dasarnya, normalisasi adalah proses dua langkah yang meletakkan data dalam bentuk tabulasi dengan menghilangkan kelompok berulang lalu menghilangkan data yang terduplikasi dari tabel relational (www.utexas.edu).

Teori normalisasi didasarkan pada konsep bentuk normal. Sebuah tabel relasional dikatakan berada pada bentuk normal tertentu jika tabel memenuhi himpunan batasan tertentu. Ada lima bentuk normal yang telah ditemukan .

1. Bentuk Normal Pertama (1NF)
2. Bentuk Normal Kedua (2NF)

3. Bentuk Normal Ketiga (3NF)
4. Bentuk Normal Boyce-Code (BCNF)
5. Bentuk Normal Keempat (4NF)
6. Bentuk Normal Kelima (5NF)

Tujuan normalisasi adalah membuat kumpulan tabel relasional yang bebas dari data berulang yang dapat dimodifikasi secara benar dan konsisten. Ini berarti bahwa semua tabel pada basisdata relasional harus berada pada bentuk normal ketiga (3NF). Sebuah tabel relasional berada pada 3NF jika dan hanya jika semua kolom bukan kunci adalah (a) saling independen dan (b) sepenuhnya tergantung pada kunci utama. Saling independen berarti bahwa tidak ada kolom bukan kunci yang tergantung pada senbarang kombinasi kolom lainnya. Dua bentuk normal pertama adalah langkah antara untuk mencapai tujuan, yaitu mempunyai semua tabel dalam 3NF (Stephens and Plew, 2000) (Janner Simarmata & Imam Prayudi ; 2006: 77).

II.7. Bahasa Pemrograman Java

Java lahir karena ketidakpuasan seorang insinyur di SUN Micro System bernama James Gosling. Ia tidak puas dengan kompiler C++ (yang ia gunakan untuk membuat *software* yang di-embed pada peralatan elektronik) karena dinilai terlalu banyak menghasilkan *bug*, berbiaya besar, sangat bergantung terhadap *platform*. Gosling merasa perlu membuat kompiler baru sebagai solusi terhadap sejumlah kelemahan pada C++ tersebut.

Kompiler baru tersebut diberi nama dengan Oak. Kompiler ini mirip dengan C++ tetapi dengan sejumlah pengurangan fitur yang dianggap kurang

menguntungkan dalam pengembangan, seperti *multiple inheritance*, konversi tipe secara otomatis, penggunaan pointer dan manajemen memori.

Pada tahun 1994, Oak diubah namanya menjadi Java. Pada era ini, java divisikan sebagai bahasa yang memiliki dukungan baik terhadap web (Rijalul Fikri, dkk ; 2005 : 15).

Java membagi versi programnya ke dalam tiga kelompok besar, yakni :

1. Java 2 Standart Edition (J2SE) untuk konsentrasi pada PC.
2. Java 2 Enterprise Edition (J2EE) untuk konsentrasi pada aplikasi server besar.
3. Java 2 Micro Edition (J2ME) untuk konsentrasi pada mobile.

Versi awal Java ditahun 1996 sudah merupakan versi release sehingga dinamakan Java Versi 1.0. Java versi ini menyertakan banyak paket standar awal yang terus dikembangkan pada versi selanjutnya:

1. `java.lang` : Peruntukan kelas elemen-elemen dasar.
2. `java.io` : Berisi kelas-kelas yang digunakan untuk oprasi I/O
3. `java.util` : Berisi kelas-kelas data misalnya struktur data dan tanggal
4. `java.net` : Berisi kelas untuk komunikasi data melalui TCP/IP
5. `java.awt` : Kelas dasar untuk aplikasi antarmuka dengan pengguna (GUI)
6. `java.applet` : Kelas dasar aplikasi antar muka untuk diterapkan pada web.