

## **BAB II**

### **TINJAUAN PUSTAKA**

#### **II.1. Sistem**

Sistem adalah sekumpulan elemen yang saling terkait atau terpadu yang dimaksudkan untuk mencapai suatu tujuan. Sebagai gambaran, jika dalam sebuah sistem terdapat elemen yang tidak memberikan manfaat dalam mencapai tujuan yang sama, maka elemen tersebut dapat dipastikan bukanlah bagian dari sistem. (Abdul Kadir, 2014 : 61).

#### **II.2. Informasi**

Informasi dapat didefinisikan sebagai data yang telah diproses sedemikian rupa sehingga meningkatkan pengetahuan seseorang yang menggunakan data tersebut. Shannon dan Weaver, dua orang insinyur listrik, melakukan pendekatan secara matematis untuk mendefinisikan informasi. Menurut mereka, informasi adalah “jumlah ketidakpastian yang dikurangi ketika sebuah pesan diterima”. Artinya, dengan adanya sistem informasi, tingkat kepastian menjadi meningkat. Informasi juga dapat didefinisikan sebagai data yang telah diolah menjadi sebuah bentuk yang berarti bagi penerimanya dan bermanfaat dalam pengambilan keputusan saat ini atau saat mendatang. (Abdul Kadir, 2014 : 45).

### II.3. Sistem Informasi

Ada beragam defenisi sistem informasi, sebagaimana tercantum di Tabel II.1 Berdasarkan berbagai defenisi tersebut, dapat disimpulkan bahwa sistem informasi mencakup sejumlah komponen (manusia, komputer, teknologi informasi, dan prosedur kerja), ada sesuatu yang diproses (data menjadi informasi), dan dimaksudkan untuk mencapai suatu sasaran atau tujuan. (Abdul Kadir, 2014, :8).

**Tabel II.1 Defenisi Sistem Informasi**

<b>Sumber</b>	<b>Defenisi</b>
Alter (1992)	Sistem informasi adalah kombinasi antar prosedur kerja, informasi, orang, dan teknologi informasi yang diorganisasikan untuk mencaai tujuan dalam sebuah organisasi.
Bodnar dan Hopwood (1993)	Sistem informasi adalah sekumpulan perangkat keras dan perangkat lunak yang dirancang untuk mentransformasikan data kedalam bentuk informasi yang berguna.
Genilas, Oram, dan Wiggins (1990)	Sistem informasi adalah suatu sistem buatan manusia yang secara umum terdiri atas sekumpulan komponen berbasis computer dan manual yang dibuat untuk menghimpun, menyimpan, dan mengelola data serta menyediakan informasi keluaran kepada para pemakai.
Hall (2001)	Sistem informasi adalah sebuah rangkaian prosedur formal dimana data dikelompokkan, diproses menjadi informasi, dan

	didistribusikan kepada pemakai.
Turban, McLean, dan Wetherbe (1999)	Sebuah sistem informasi mengumpulkan, memproses, menyimpan, menganalisis, dan menyebarkan informasi untuk tujuan yang spesifik.
Wilkinson (1992)	Sistem informasi adalah kerangka kerja yang mengoordinasikan sumber daya (manusia, komputer) untuk mengubah masukan ( <i>input</i> ) menjadi keluaran (informasi), guna mencapai sasaran-sasaran perusahaan.

(Sumber :Abdul Kadir, 2014)

#### II.4. Sistem Informasi Akuntansi

Sistem Informasi Akuntansi adalah sistem yang bertujuan untuk mengumpulkan dan memproses data serta melaporkan informasi yang berkaitan dengan transaksi keuangan. Misalnya, salah satu input dari Sistem Informasi Akuntansi pada sebuah toko baju, seperti pada contoh sebelumnya, adalah transaksi penjualan. Kita memproses transaksi dengan mencatat penjualan tersebut ke dalam jurnal penjualan, mengklasifikasikan transaksi dengan menggunakan kode rekening, dan memposting transaksi ke dalam jurnal. Kemudian, secara periodik Sistem Informasi Akuntansi dan menghasilkan output berupa laporan keuangan yang terdiri dari Neraca dan Laporan Laba Rugi. (Anastasia Diana dan Lilis Setiawati, 2011 : 4).

#### **II.4.1. Tujuan Sistem Informasi Akuntansi**

Lingkup Sistem Informasi Akuntansi dapat dijelaskan dari manfaat yang didapat dan informasi akuntansi. Manfaat dan tujuan Sistem Informasi Akuntansi tersebut adalah sebagai berikut :

##### **1. Mengamankan Harta/Kekayaan Perusahaan**

Harta/kekayaan disini meliputi kas perusahaan, persediaan barang dagangan, termasuk aset perusahaan. Tidak ada pemilik yang senang jika uang dicuri orang (entah itu karyawan maupun orang asing). Contoh, seorang memiliki usaha jasa persewaan komik. Pemilik menempatkan seorang kasir di tempat persewaan tersebut. Setiap malam, pemilik akan mengambil kas hasil persewaan. Tentunya, pemilik tidak suka jika kasir tersebut tidak menyetorkan seluruh kas yang diterima. Kesempatan untuk mencuri uang perusahaan seperti ini dapat diminimalkan, jika pemilik persewaan komik tersebut membangun sistem yang baik. Bagaimana caranya, akan dibahas lebih lanjut di ulasan-ulasan berikutnya.

##### **2. Menghasilkan Beragam Informasi Untuk Pengambilan Keputusan**

Misal, pengelola toko swalayan memerlukan informasi mengenai barang apa yang diminati oleh konsumen. Membeli barang dagangan yang kurang laku berarti kas akan terjebak dalam persediaan (yang sulit laku tersebut) dan berarti kehilangan kesempatan untuk membeli barang dagangan yang laku. Hal ini sangat penting, karena toko swalayan pada dasarnya tidak dapat mengambil margin laba yang tinggi (karena ketatnya persaingan antar toko swalayan). Jadi toko swalayan lebih mengandalkan pada perputaran persediaan yang cepat. Oleh karena itu informasi mengenai persediaan yang laris merupakan kunci sukses sebuah toko

swalayan. Informasi semacam ini dapat diakses dengan mudah jika toko swalayan tersebut membangun sistem informasi yang baik.

### 3. Menghasilkan Informasi Untuk Pihak Eksternal

Setiap Pengelola usaha memiliki kewajiban untuk membayar pajak. Besarnya pajak yang dibayar tergantung pada omset penjualan (jika pengelola memilih menggunakan norma dalam perhitungan pajaknya) atau tergantung pada laba rugi usaha (jika pengelola memilih untuk tidak menggunakan norma dalam perhitungan pajaknya). Tanpa sistem yang baik, bisa jadi pengelola kesulitan untuk menentukan besarnya omset dan besarnya laba rugi usaha. Selain untuk kepentingan perpajakan, ada kalanya pengelola usaha juga terlibat dengan kegiatan utang piutang dengan bank atau koperasi simpan pinjam. Bank membutuhkan informasi omset dan laba rugi usaha untuk memutuskan besarnya utang yang akan diberikan.

### 4. Menghasilkan Informasi Untuk Penilaian Kinerja Karyawan Atau Divisi

Sistem informasi dapat juga dimanfaatkan untuk penilaian kinerja karyawan atau divisi. Sebagai contoh, pengelola toko swalayan dapat memanfaatkan data penjualan untuk menilai kinerja kasir. Kasir mana yang lebih cepat dan lebih cermat dalam melayani pelanggan. Apresiasi pada karyawan yang rajin berguna untuk memotivasi karyawan dan meminimalkan sikap malas-malasan di tempat kerja.

### 5. Menyediakan Data Masa Lalu Untuk Kepentingan Audit (Pemeriksaan)

Data yang tersimpan dengan baik sangat memudahkan proses audit (pemeriksaan). Satu hal yang penting, audit bukan eksklusif milik perusahaan

publik. Semua perusahaan mesti siap untuk menghadapi pemeriksaan (sekalipun perusahaan perseorangan), karena kantor pajak punya wewenang untuk melakukan pemeriksaan terhadap wajib pajak. Jadi, tidak ada alasan bagi satu kegiatan usaha untuk mendapat perkecualian bebas dari pemeriksaan. Benar, belum tentu dalam lima tahun, perusahaan kena giliran diperiksa, tetapi tidak ada salahnya jika perusahaan selalu siap dengan data dan dokumen pendukung yang rapi sehingga mudah diaudit. Tambahan lagi, sekalipun tidak ada pemeriksaan dari kantor pajak, baik jika sekali waktu perusahaan diaudit oleh pihak eksternal. Audit semacam ini berguna bagi perusahaan untuk evaluasi diri serta untuk menimbulkan kewaspadaan (kehati-hatian) pada karyawan administrasi bahwa apa yang mereka kerjakan suatu saat akan diperiksa oleh pihak lain.

#### 6. Menghasilkan Informasi Untuk Penyusunan Dan Evaluasi Anggaran Perusahaan

Anggaran merupakan alat yang sering digunakan perusahaan untuk mengendalikan pengeluaran kas. Anggaran membatasi pengeluaran seperti yang telah disetujui dan menghindari pengeluaran yang seharusnya tidak dikeluarkan, dan berapa besarnya. Anggaran bermanfaat untuk mengalokasikan dana yang terbatas. Anggaran berperan dalam menerapkan skala prioritas pengeluaran sesuai tujuan perusahaan. Sistem informasi dapat dirancang untuk mempermudah pengawasan pengeluaran, apakah melewati batas anggaran yang telah disetujui.

#### 7. Menghasilkan Informasi Yang Diperlukan Dalam Kegiatan Perancangan Dan Pengendalian

Selain berguna membandingkan informasi yang berkaitan dengan anggaran dan biaya standar dengan kenyataan seperti yang telah dikemukakan sebelumnya, data historis yang diproses oleh sistem informasi dapat digunakan untuk meramal pertumbuhan penjualan dan aliran kas atau untuk mengetahui tren jangka panjang beserta korelasinya. (Anastasia Diana dan Lilis Setiawati, 2011 : 7).

#### **II.4.2. Perbandingan Antara Sistem Informasi Akuntansi Manual Dan Terotomatis**

Perbandingan antara Sistem Informasi Akuntansi manual dan terotomatisasi terletak pada teknologi yang digunakan. Pada Sistem Informasi Akuntansi terotomatisasi, input data penjualan menggunakan alat pemindai *barcode* (*barcode scanner*), sehingga proses entri menjadi lebih cepat dan akurat dari pada di lakukan secara manual. Begitu juga dengan pemrosesan datanya, Sistem Informasi Akuntansi terotomatisasi menggunakan program aplikasi seperti *Microsoft Exel* atau bahkan menggunakan paket *software* seperti MYOB. Tabel II.1 membantu memperjelas perbedaan antara kedua hal tersebut. (Anastasia Diana dan Lilis Setiawati, 2011 : 7).

**Tabel II.1. Perbandingan Siklus Akuntansi Manual Dan Terotomatis.**

<b>Siklus Akuntansi Manual</b>	<b>Siklus Akuntansi Terotomatis</b>
Menjurnal: mencatat transaksi dalam jurnal, misalnya transaksi penjualan dicatat dalam jurnal penjualan.	<i>Input</i> : mencatat transaksi ke dalam file transaksi, misalnya dokumen sumber dari transaksi penjualan dicatat dalam file transaksi penjualan.

Memposting: memposting setiap entri dari jurnal ke dalam buku pembantu.	Proses: mencatat setiap transaksi ke dalam file master, misalnya mencatat setiap transaksi penjualan ke dalam file master Piutang.
Memposting: memposting total jurnal (misalnya total jurnal penjualan) ke buku besar.	Proses: mentotal transaksi dalam file transaksi (misalnya transaksi penjualan ke dalam file transaksi penjualan) dan mencatat ke dalam file master buku besar.
Meringkas: menyiapkan Neraca Lajur	<i>Output</i> : memanggil file master buku besar dan mencetak Neraca Lajur.

(Sumber : Diana dan Setiawati, 2011 : 8)

Terdapat 2 macam cara untuk meng-*update* file master dalam Sistem Informasi Akuntansi terotomatisasi, yaitu dengan pemrosesan transaksi dan pemeliharaan file (*file maintenance*). Pemrosesan transaksi meliputi fungsi pemrosesan data yang berkaitan dengan kejadian ekonomis seperti transaksi akuntansi, kegiatan operasional internal (produksi), dan penyusunan laporan keuangan. Sedangkan, pemeliharaan file meliputi kegiatan yang berkaitan dengan menambah, menghapus, atau mengganti data pada file master seperti mengubah alamat pelanggan pada file Piutang atau mengubah harga jual pada file persediaan. (Anastasia Diana dan Lilis Setiawati, 2011 : 8).

#### **II.4.3. Keterkaitan Sistem Informasi Akuntansi Dengan Proses Bisnis Dan Organisasi**

Sistem Informasi Akuntansi memiliki peranan yang penting dalam proses bisnis karena Sistem Akuntansi mengidentifikasi, mengukur, dan mencatat proses bisnis tersebut dalam suatu model yang sedemikian rupa sehingga informasi yang dihasilkan dapat dimanfaatkan oleh pihak-pihak yang berkepentingan. Dari sudut



pandang akuntansi, model proses bisnis tersebut diwujudkan dalam bentuk siklus transaksi. Pengelompokan siklus transaksi biasanya berkaitan dengan beberapa kejadian yang berurutan. Sebagai contoh, siklus transaksi penjualan pada perusahaan dagang dimulai dari pemesanan barang oleh pelanggan, diikuti dengan pengiriman barang yang dipesan, lalu pembuatan laporan penjualan, dan dilanjutkan dengan penagihan.

Untuk lebih memperjelas keterkaitan Sistem Informasi Akuntansi dengan proses bisnis, marilah kita bahas mengenai organisasi sebagai pelaku dalam proses bisnis tersebut. Organisasi merupakan suatu sistem yang tersusun dari sub-sub sistem seperti yang telah dibahas sebelumnya. Sub-sub sistem dalam organisasi meliputi manajemen, operasi, dan informasi. Sub-sub sistem tersebut berkaitan baik dengan pihak internal perusahaan, seperti karyawan, maupun dengan pihak eksternal perusahaan, seperti pelanggan dan instansi pemerintah.

Sub sistem manajemen terdiri dari orang, wewenang, kebijakan, dan prosedur yang bertujuan untuk menyusun rencana, strategi, dan pengendalian operasional organisasi. Sedangkan sub sistem operasi terdiri dari orang, peralatan, kebijakan, dan prosedur yang bertujuan untuk menjalankan organisasi. Sub sistem operasi biasanya terdiri dari produksi, personalia, penyimpanan, distribusi, pemasaran, dan penjualan.

Sub sistem informasi, termasuk Sistem Informasi Akuntansi, berguna untuk mendukung fungsi operasional dan pengambilan keputusan manajemen. Dengan memperoleh informasi yang benar, manajemen dapat menggunakan informasi tersebut untuk merencanakan dan mengendalikan kegiatan perusahaan.

Sedangkan, bagi fungsi operasi, informasi yang benar sangat membantu dalam perencanaan produk pemesanan bahan baku, penyimpanan di gudang, dan penagihan. (Anastasia Diana dan Lilis Setiawati, 2011 : 9).

#### **II.4.4. Neraca, Laporan Laba Rugi, Dan Laporan Perubahan Modal.**

Sebelum masuk ke pembahasan mengenai Laporan Keuangan (financial statement), berikut ini yang termasuk dalam laporan ini hanyalah rekening aktiva, kewajiban, dan modal. Pada Neraca, jumlah rekening pada Laporan Perubahan Modal telah dimasukkan semua pendapatan dan biaya dari Laporan Laba Rugi, sehingga Neraca akan menjadi seimbang.

Laporan Laba Rugi merupakan selisih antara pendapatan dan biaya. Dengan demikian, rekening yang termasuk dalam laporan ini hanyalah rekening pendapatan dan rekening biaya.

Laporan Neraca adalah bagian dari laporan keuangan yang mencatat informasi tentang aset, kewajiban pembayaran pada pihak-pihak yang terkait dalam operasional perusahaan, dan modal pada saat tertentu.

Sedangkan laporan Perubahan Modal merupakan laporan mengenai perubahannya posisi modal akibat laba atau rugi yang terjadi. Dengan demikian, pada laporan ini, modal awal akan ditambah dengan laba atau dikurangi rugi yang terjadi pada periode berjalan, sehingga diperoleh modal akhir periode. (Anastasia Diana dan Lilis Setiawati, 2011 : 27).

## II.5. Harga Pokok Produksi

Harga pokok produksi adalah biaya yang melekat pada suatu aktiva yang belum dikonsumsi atau digunakan dalam upaya merealisasi pendapatan dalam suatu periode dan akan dikonsumsi dikemudian hari, sedangkan penentuan harga pokok produksi merupakan pembebanan unsur biaya produksi terhadap produk yang dihasilkan dari suatu proses produksi. (Ni Luh Suarmini, dkk, 2015 : 11).

Berikut ini adalah rumus dari biaya pokok produksi :

Mencari Harga Pokok Produksi :

$$\text{HPP} = \text{BP} / \text{JB}$$

Keterangan :

HPP : Harga Pokok Produksi

BP : Biaya Produksi

JB : Jumlah Barang

Mencari Harga Jual :

$$\text{HJ} = \text{HPP} \times \text{Laba}$$

Keterangan :

HJ : Harga Jual

HPP : Harga Pokok Produksi

Laba : Keuntungan

## II.6. Metode *Full Costing*

*Full Costing* merupakan metode penentuan biaya produksi yang menghitung semua unsur biaya bahan baku, biaya tenaga kerja langsung dan biaya *overhead* baik yang berperilaku variabel maupun tetap. Perhitungan biaya

produksi dengan metode ini, selain memperhitungkan biaya bahan baku, tenaga kerja, dan *overhead*, juga memperhitungkan biaya komersial seperti biaya administrasi dan umum serta biaya pemasaran untuk memperhitungkan total biaya produk. (Hendrawan Santosa Putra dan Wahyu Agus Winarno, 2014 : 11).

## **II.7. Microsoft Visual Basic 2010**

*Visual Basic 2010* merupakan salah satu bagian dari produk pemrograman terbaru yang dikeluarkan oleh *Microsoft*, yaitu *Microsoft Visual Studio 2010*. *Visual Studio* merupakan produk pemrograman andalan dari *Microsoft Corporation*, dimana di dalamnya berisi beberapa jenis *IDE* pemrograman seperti *Visual Basic*, *Visual C++*, *Visual Web Developer*, *Visual C#*, dan *Visual F#*.

Semua *IDE* pemrograman tersebut sudah mendukung penuh implementasi *.Net Framework* terbaru, yaitu *.Net Framework 4.0* yang merupakan pengembangan dari *.Net Framework 3.5*. Adapun database standar yang disertakan adalah *Microsoft SQL Server 2008 Express*.

*Visual Basic 2010* merupakan versi perbaikan dan pengembangan dari versi pendahulunya yaitu *Visual Basic 2008*. Beberapa pengembangan yang terdapat di dalamnya antara lain dukungan terhadap *library* terbaru dari *Microsoft*, yaitu *.Net Framework 4.0*, dukungan terhadap pengembangan aplikasi menggunakan *Microsoft SilverLight*, dukungan terhadap aplikasi berbasis *cloudcomputing*, serta perluasan dukungan terhadap *database-database*, baik *standalone* maupun *database server*. (Wahana Komputer, 2011, :1).

## II.8. Basis Data Dan DBMS

Basis data dapat didefinisikan sebagai koleksi dari data-data yang terorganisasi sedemikian rupa sehingga data mudah disimpan dan dimanipulasi (diperbarui, dicari, diolah dengan perhitungan-perhitungan tertentu, serta dihapus). Secara teoritis, basis data tidak harus berurusan dengan komputer (misalnya, catatan belanja hari ini yang dibuat oleh seorang ibu rumah tangga juga merupakan basis data dalam bentuk yang sangat sederhana). (Adi Nugroho, 2011, :4).

Menurut Abdul Kadir (2014) basis data (*database*) adalah suatu pengorganisasian sekumpulan data yang saling terkait sehingga memudahkan aktivitas untuk memperoleh informasi. Basis data dimaksudkan untuk mengatasi problem pada sistem yang memakai pendekatan berbasis berkas.

Untuk mengelola basis data diperlukan perangkat lunak yang disebut *Database Management System (DBMS)*. *DBMS* adalah perangkat lunak sistem yang memungkinkan para pemakai membuat, memelihara, mengontrol dan mengakses basis data dengan cara yang praktis dan efisien. *DBMS* dapat digunakan untuk mengakomodasikan berbagai macam pemakai yang memiliki kebutuhan akses yang berbeda-beda. (Abdul Kadir, 2014, :218).

Umumnya *DBMS* menyediakan fitur-fitur sebagai berikut :

### 1. Independensi data-program

Karena basis data ditangani oleh *DBMS*, program dapat dipilih sehingga tidak tergantung pada struktur data dalam basis data. Dengan perkataan lain, program tidak akan terpenaruh sekiranya bentuk fisik data diubah.

## 2. Keamanan

Keamanan dimaksudkan untuk mencegah pengaksesan data oleh orang yang tidak berwenang.

## 3. Integritas

Hal ini ditujukan untuk menjaga agar data selalu dalam keadaan yang valid dan konsisten.

## 4. Konkurensi

Konkurensi memungkinkan data dapat diakses oleh banyak pemakai tanpa menimbulkan masalah.

## 5. Pemulihan (*recovery*)

*DBMS* menyediakan mekanisme untuk mengembalikan basis data ke keadaan semula yang konsisten sekiranya terjadi gangguan perangkat keras atau kegagalan perangkat lunak.

## 6. Katalog Sistem

Katalog Sistem adalah deskripsi tentang data yang terkandung dalam basis data yang dapat diakses oleh pemakai.

## 7. Perangkat Produktivitas

Untuk menyediakan kemudahan bagi pemakai dan meningkatkan produktivitas, *DBMS* menyediakan sejumlah perangkat produktivitas seperti pembangkit *query* dan pembangkit laporan. (Abdul Kadir, 2014, :219).

## II.9. *SQL Server 2008*

*SQL Server 2008* adalah sebuah *RDBMS (Relational Database Management System)* yang sangat powerful dan telah terbukti kekuatannya dalam mengolah data. Dalam versi terbarunya ini, *SQL Server 2008* memiliki banyak fitur yang bisa diandalkan untuk meningkatkan performa *database*. *SQL Server 2008* memiliki suatu *GUI (Graphic User Interface)* yang kita gunakan untuk melakukan aktivitas sehari-hari berkaitan dengan *database*, seperti menulis *T-SQL*, melakukan *backup* dan *restore database*, melakukan security *database* terhadap aplikasi, dan sebagainya. Pada *GUI* tersebut kita bisa melakukan settingan terhadap *SQL Server* untuk berkerja lebih optimal. Settingan juga bisa dilakukan menggunakan script untuk memudahkan developer mengubah Setting Options pada *SQL Server 2008*. (Ruslan, 2013, :39).

## II.10. Normalisasi

Normalisasi dapat dipahami sebagai tahapan-tahapan yang masing-masing berhubungan dengan bentuk normal. Bentuk normal adalah keadaan relasi yang dihasilkan dengan menerapkan aturan sederhana berkaitan dengan konsep kebergantungan fungsional pada relasi yang bersangkutan. (Adi Nugroho, 2011, :199). Kita akan menggambarannya secara garis besar sebagai berikut :

### 1. Bentuk Normal Pertama (1NF/*First Normal Form*)

Bentuk normal pertama adalah suatu bentuk relasi dimana atribut bernilai banyak (*multivalued attribute*) telah dihilangkan sehingga kita akan menjumpai

nilai tunggal (mungkin saja nilai *null*) pada perpotongan setiap baris dan kolom.

2. Bentuk Normal Kedua (2ND/*Second Normal Form*)

Semua kebergantungan fungsional yang bersifat sebagian (*particial functional dependency*) telah dihilangkan.

3. Bentuk Normal Ketiga (3RD/*Thrid Normal Form*)

Semua kebergantungan transitif (*transitive dependency*) telah dihilangkan.

4. Bentuk Normal *Boyce-Codd* (BCNF/*Boyce-Codd Normal Form*)

Semua anomali yang tersisa dari hasil penyempurnaan kebergantungan fungsional sebelumnya telah dihilangkan.

5. Bentuk Normal Keempat (4NF/*Fourth Normal Form*)

Semua kebergantungan bernilai banyak telah dihilangkan.

6. Bentuk Normal Kelima (5NF/*Fifth Normal Form*)

Semua anomaly yang tertinggi telah dihilangkan.(Adi Nugroho, 2011, :200).

## II.11. *Unified Modeling Language (UML)*

Menurut Windu Gata (2013) Hasil pemodelan pada OOAD terdokumentasikan dalam bentuk *Unified Modeling Language (UML)*. *UML* adalah bahasa spesifikasi standar yang dipergunakan untuk mendokumentasikan, menspesifikasikan dan membangun perangkat lunak.

*UML* merupakan metodologi dalam mengembangkan sistem berorientasi objek dan juga merupakan alat untuk mendukung pengembangan sistem. *UML* saat ini sangat banyak dipergunakan dalam dunia industri yang merupakan standar



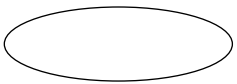
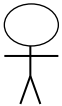
bahasa pemodelan umum dalam industri perangkat lunak dan pengembangan sistem. (Gellysa Urva dan Helmi Fauzi Siregar, 2015, :93).



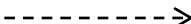

Alat bantu yang digunakan dalam perancangan berorientasi objek berbasis *UML* adalah sebagai berikut:

1. *Use case* Diagram

*Use case* diagram merupakan pemodelan untuk kelakuan (*behavior*) sistem informasi yang akan dibuat. *Use case* mendeskripsikan sebuah interaksi antara satu atau lebih aktor dengan sistem informasi yang akan dibuat. Dapat dikatakan *use case* digunakan untuk mengetahui fungsi apa saja yang ada di dalam sistem informasi dan siapa saja yang berhak menggunakan fungsi-fungsi tersebut. Simbol-simbol yang digunakan dalam *use case* diagram dapat dilihat pada tabel II.2 dibawah ini:

**Tabel II.2. Simbol *Use Case***

Gambar	Keterangan
	<p><i>Use case</i> menggambarkan fungsionalitas yang disediakan sistem sebagai unit-unit yang bertukar pesan antar unit dengan aktor, biasanya dinyatakan dengan menggunakan kata kerja di awal nama <i>use case</i>.</p>
	<p>Aktor adalah <i>abstraction</i> dari orang atau sistem yang lain yang mengaktifkan fungsi dari target sistem. Untuk mengidentifikasi aktor, harus ditentukan pembagian tenaga kerja dan tugas-tugas yang</p>




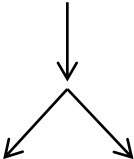

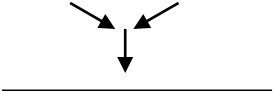
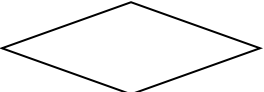

	<p>berkaitan dengan peran pada konteks target sistem.</p> <p>Orang atau sistem bisa muncul dalam beberapa peran. Perlu dicatat bahwa aktor berinteraksi dengan <i>use case</i>, tetapi tidak memiliki control terhadap <i>use case</i>.</p>
	<p>Asosiasi antara aktor dan <i>use case</i>, digambarkan dengan garis tanpa panah yang mengindikasikan siapa atau apa yang meminta interaksi secara langsung dan bukannya mengidikasikan aliran data.</p>
	<p>Asosiasi antara aktor dan <i>use case</i> yang menggunakan panah terbuka untuk mengidinkasikan bila aktor berinteraksi secara pasif dengan sistem.</p>
	<p><i>Include</i>, merupakan di dalam <i>use case</i> lain (<i>required</i>) atau pemanggilan <i>use case</i> oleh <i>use case</i> lain, contohnya adalah pemanggilan sebuah fungsi program.</p>
	<p><i>Extend</i>, merupakan perluasan dari <i>use case</i> lain jika kondisi atau syarat terpenuhi.</p>

(Sumber:Gellysa Urva dan Helmi Fauzi Siregar; 2015, : 94)

## 2. Diagram Aktivitas (*Activity Diagram*)

*Activity Diagram* menggambarkan *workflow* (aliran kerja) atau aktivitas dari sebuah sistem atau proses bisnis. Simbol-simbol yang digunakan dalam *activity diagram* dapat dilihat pada tabel II.2 dibawah ini:

**Tabel II.3. Simbol *Activity Diagram***

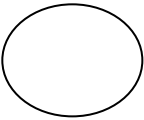
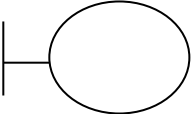
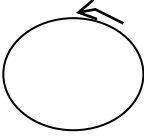

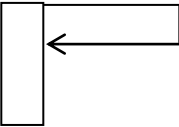
Gambar	Keterangan
	<i>Start point</i> , diletakkan pada pojok kiri atas dan merupakan awal aktifitas.
	<i>End point</i> , akhir aktifitas.
	<i>Activites</i> , menggambarkan suatu proses/kegiatan bisnis.
 	<i>Fork</i> (Percabangan), digunakan untuk menunjukkan kegiatan yang dilakukan secara parallel atau untuk menggabungkan dua kegiatan pararel menjadi satu.
	<i>Join</i> (penggabungan) atau rake, digunakan untuk menunjukkan adanya dekomposisi.
	<i>Decision Points</i> , menggambarkan pilihan untuk pengambilan keputusan, <i>true</i> , <i>false</i> .
 New Swimline	<i>Swimlane</i> , pembagian <i>activity diagram</i> untuk menunjukkan siapa melakukan apa.



(Sumber : Gellysa Urva dan Helmi Fauzi Siregar; 2015, : 94)

### 3. Diagram Urutan (*Sequence Diagram*)

*Sequence diagram* menggambarkan kelakuan objek pada *use case* dengan mendeskripsikan waktu hidup objek dan pesan yang dikirimkan dan diterima antar objek. Simbol-simbol yang digunakan dalam *sequence diagram* dapat dilihat pada tabel II.4 dibawah ini :

**Tabel II.4. Simbol *Sequence Diagram***

Gambar	Keterangan
	<i>Entity Class</i> , merupakan bagian dari sistem yang berisi kumpulan kelas berupa entitas-entitas yang membentuk gambaran awal sistem dan menjadi landasan untuk menyusun basis data.
	<i>Boundary Class</i> , berisi kumpulan kelas yang menjadi <i>interface</i> atau interaksi antara satu atau lebih aktor dengan sistem, seperti tampilan formentry dan <i>form</i> cetak.
	<i>Control class</i> , suatu objek yang berisi logika aplikasi yang tidak memiliki tanggung jawab kepada entitas, contohnya adalah kalkulasi dan aturan bisnis yang melibatkan berbagai objek.
	<i>Message</i> , simbol mengirim pesan antar <i>class</i> .
	<i>Recursive</i> , menggambarkan pengiriman pesan yang dikirim untuk dirinya sendiri.

	<p><i>Activation, activation</i> mewakili sebuah eksekusi operasi dari objek, panjang kotak ini berbanding lurus dengan durasi aktivitas sebuah operasi.</p>
	<p><i>Lifeline</i>, garis titik-titik yang terhubung dengan objek, sepanjang <i>lifeline</i> terdapat <i>activation</i>.</p>

(Sumber : Gellysa Urva dan Helmi Fauzi Siregar; 2015, : 95)

#### 4. *Class Diagram* (Diagram Kelas)

Merupakan hubungan antar kelas dan penjelasan detail tiap-tiap kelas di dalam model desain dari suatu sistem, juga memperlihatkan aturan-aturan dan tanggung jawab entitas yang menentukan perilaku sistem.

*Class diagram* juga menunjukkan atribut-atribut dan operasi-operasi dari sebuah kelas dan *constraint* yang berhubungan dengan objek yang dikoneksikan. *Class diagram* secara khas meliputi: Kelas (*Class*), Relasi, *Associations*, *Generalization* dan *Aggregation*, Atribut (*Attributes*), Operasi (*Operations/Method*), *Visibility*, tingkat akses objek eksternal kepada suatu operasi atau atribut.

Hubungan antar kelas mempunyai keterangan yang disebut dengan *multiplicity* atau kardinaliti yang dapat dilihat pada tabel II.5 dibawah ini:

**Tabel II.5. Multiplicity Class Diagram**

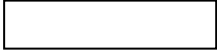


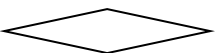

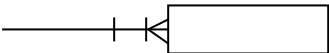
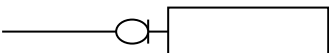
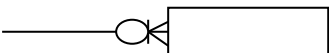
<b>Multiplicity</b>	<b>Penjelasan</b>
1	Satu dan hanya satu
0..*	Boleh tidak ada atau 1 atau lebih
1..*	1 atau lebih
0..1	Boleh tidak ada, maksimal 1
n..n	Batasan antara. Contoh 2..4 mempunyai arti minimal 2 maksimum 4

(Sumber : Gellysa Urva dan Helmi Fauzi Siregar; 2015, : 95)

## **II.12. Entity Relationship Diagram(ERD)**

*Entity Relationship Diagram (ERD)* adalah bagian yang menunjukkan hubungan antara entity yang ada dalam sistem. Simbol-simbol yang digunakan dapat dilihat dari tabel II.6. (Yuhendra, M.T, Dr. Eng dan Riza Eko Yulianto, 2015, :70).

**Tabel II.6. Simbol Yang Digunakan Pada *Entity Relationship Diagram* (ERD)**

SIMBOL	KETERANGAN
	<i>Entity</i>
	Atribut Dan <i>Entity</i>
	Atribut Dan <i>Entity</i> Dengan <i>Key</i> (Kunci)
	Relasi Atau Aktifitas Antar <i>Entity</i>
	Hubungan Satu Dan Pasti
	Hubungan Banyak Dan Pasti
	Hubungan Satu Tapi Tidak Pasti
	Hubungan Banyak Tapi Tidak Pasti

(Sumber : Yuhendra dan Riza Eko Yulianto; 2015, : 70)