

## **BAB II**

### **TINJAUAN PUSTAKA**

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

##### **II.1.1. Pengertian Sistem Informasi**

Sistem adalah suatu jaringan kerja dari prosedur-prosedur suatu jaringan kerja dari prosedur-prosedur yang saling berhubungan, berkumpul bersama-sama untuk melakukan suatu kegiatan atau untuk menyelesaikan suatu sasaran yang tertentu. Hal ini menjelaskan bahwa sistem bekerja dalam suatu prosedur yang saling berhubungan satu sama lain untuk menyelesaikan tujuan dan sasaran yang dimaksud. Sistem juga diartikan sebagai sekelompok elemen-elemen yang saling berinteraksi dengan maksud dan tujuan yang sama untuk melaksanakan sasaran yang telah ditentukan (Antonio dan Safriadi, 2012:12). Selain itu, dapat dilihat bahwa sistem berusaha mencapai tujuan. Pencapaian tujuan ini menyebabkan timbulnya dinamika, perubahan yang terus menerus yang perlu dikembangkan dan dikendalikan baik dimasa sistem tersebut sedang berjalan maupun dimasa akan datang.

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 menyediakan kepada pihak luar tertentu dengan informasi yang diperlukan untuk pengambilan keputusan (Antonio dan Safriadi, 2012:12). 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. Dari pengertian-pengertian tersebut diatas, dapat disimpulkan bahwa sistem informasi merupakan suatu cara atau manajemen dalam melakukan pengolahan suatu data dan melibatkan sejumlah komponen untuk mencapai suatu tujuan yang telah direncanakan atau terencana.

### **II.1.2. Komponen Sistem Informasi**

Mengingat sistem informasi merupakan kumpulan dari beberapa elemen yang saling berhubungan untuk mencapai tujuan, maka sistem informasi terdiri dari beberapa komponen. Adapun komponen-komponen sistem informasi adalah sebagai berikut :

1. Perangkat keras (*hardware*), mencakup peranti-peranti fisik seperti komputer dan *printer*.
2. Perangkat lunak (*software*) atau program, yaitu sekumpulan instruktif yang memungkinkan perangkat keras untuk dapat memproses data.
3. Prosedur, yaitu sekumpulan aturan yang dipakai untuk mewujudkan pemrosesan data dan pembangkitan keluaran yang dikehendaki.
4. Orang, yaitu semua pihak yang bertanggung jawab dalam pengembangan sistem informasi, pemrosesan dan penggunaan keluaran sistem informasi.
5. Basis data (*Database*), yaitu sekumpulan tabel, hubungan dan lain-lain yang berkaitan dengan penyampaian data.

6. Jaringan komputer dan komunikasi data, yaitu sistem penghubung yang memungkinkan sumber (*resources*) dipakai secara bersama atau diakses oleh sejumlah pemakai.

## **II.2. Sistem Informasi Akuntansi**

Sistem informasi akuntansi merupakan sebuah sistem informasi yang mengubah data transaksi bisnis menjadi informasi keuangan yang berguna bagi pemakaiannya. Menurut Soemarso (1999:19), sistem informasi akuntansi merupakan bidang akuntansi yang berhubungan dengan perancangan dan pelaksanaan prosedur pengumpulan pelaporan data keuangan maupun non keuangan. Dengan begitu sistem informasi akuntansi adalah kumpulan kegiatan-kegiatan dari organisasi yang bertanggung jawab untuk menyediakan informasi keuangan dan informasi yang didapat dari transaksi data untuk tujuan pelaporan internal kepada manajer untuk digunakan dalam pengendalian dan perencanaan sekarang dan operasi masa depan serta pelaporan eksternal kepada pemegang saham, pemerintah dan pihak-pihak luar lainnya.

Tujuan sistem informasi akuntansi dalam sebuah organisasi atau perusahaan adalah sebagai berikut :

1. Mendukung operasi sehari-hari.
2. Mendukung pengambilan keputusan manajemen.
3. Memenuhi kewajiban yang berhubungan dengan pertanggungjawaban

Komponen-komponen yang terdapat dalam sistem informasi akuntansi adalah sebagai berikut:

1. Orang-orang yang mengoperasikan sistem tersebut.

2. Prosedur-prosedur, baik manual maupun terotomatisasi, yang dilibatkan dalam pengumpulan, pemrosesan dan penyimpanan data aktivitas-aktivitas organisasi.
3. Data tentang proses-proses bisnis.
4. *Software* yang dipakai untuk memproses data organisasi.
5. Infrastruktur teknologi informasi.

Di dalam organisasi, sistem informasi akuntansi berfungsi untuk mengumpulkan dan menyimpan aktivitas yang dilaksanakan di suatu organisasi, sumber daya yang dipengaruhi oleh aktivitas-aktivitas tersebut dan para pelaku aktivitas tersebut serta mengubah data menjadi informasi yang berguna bagi manajemen.

### **II.2.1. Pengertian Akuntansi**

Kata akuntansi berasal dari kata bahasa Inggris, *to account*, yang berarti memperhitungkan atau mempertanggungjawabkan. Kata akuntansi sebenarnya diserap dari kata *accountancy* yang berarti hal-hal yang bersangkutan dengan *accountant* (akuntan) atau bersangkutan dengan hal-hal yang dikerjakan oleh akuntan dalam menjalankan profesinya. Sebagai bidang pengetahuan, istilah umum yang digunakan adalah *accounting* yang mempunyai pengertian lebih luas dari pada *accountancy* (yang lebih berkaitan dengan profesi atau implementasi pengetahuan akuntansi).

Akuntansi berkaitan erat dengan informasi keuangan. Badan yang berwenang dan beberapa ahli memberi pengertian berbeda, bergantung sudut pandang dan penekanan yang mereka anut. Definisi yang mula-mula diajukan

adalah definisi yang dimuat dalam *Accounting Terminology Bulletin No. 1* yang diterbitkan oleh *Accounting Principles Board* (APB), yaitu suatu komite penyusunan prinsip akuntansi yang dibentuk oleh *American Institute of Certified Public Accountant* (AICPA). Komite tersebut mendefinisikan akuntansi sebagai berikut : “Akuntansi adalah seni pencatatan, penggolongan dan peringkasan transaksi dan kejadian yang bersifat keuangan dengan cara berdaya guna dan dalam bentuk satuan uang, dan penginterpretasian hasil proses tersebut”.

*American Accounting Association* mendefinisikan pengertian akuntansi, yakni: “Proses mengidentifikasi, mengukur, dan melaporkan informasi ekonomi, untuk memungkinkan adanya penilaian dan keputusan yang jelas dan tegas bagi mereka yang menggunakan informasi tersebut” (Soemarso, 1999:5).

Pengertian tersebut mengandung beberapa pengertian, yakni :

1. Bahwa akuntansi merupakan proses yang terdiri dari identifikasi, pengukuran dan pelaporan informasi ekonomi.
2. Bahwa informasi ekonomi yang dihasilkan oleh akuntansi diharapkan dari suatu kesatuan ekonomi kepada pihak-pihak yang berkepentingan.

### **II.2.2. Proses Dalam Akuntansi**

Berdasarkan pengertian atau definisi akuntansi sebagaimana telah dijelaskan di atas, maka ada beberapa langkah untuk proses yang harus dijalankan, yaitu:

1. Pencatatan, proses awal kegiatan akuntansi adalah mencatat semua kegiatan keuangan sehari-hari, atau disebut transaksi, ke dalam bukti-bukti transaksi. Bukti-bukti transaksi bisa berupa kuitansi, faktur penjualan, faktur pembelian,

bukti pengeluaran, bukti penerimaan dan bukti-bukti transaksi yang lain. Bukti transaksi ini yang menjadi pegangan untuk proses akuntansi selanjutnya.

2. Penggolongan, transaksi yang terjadi di suatu perusahaan bisa puluhan kali, ratusan kali, bahkan ribuan kali setiap hari, dengan berbagai jenis transaksi, tergantung besar kecilnya perusahaan. Perusahaan kecil biasanya tidak banyak bertransaksi untuk setiap harinya, sementara perusahaan besar mungkin melakukan transaksi puluhan atau bahkan ratusan kali. Setiap transaksi keuangan yang telah di catat dalam buku transaksi kemudian digolong-golongkan ke dalam rekening-rekening yang telah disediakan. Setiap transaksi paling tidak melibatkan dua rekening. Kegiatan ini menggolongkan transaksi ke dalam rekening jurnal.
3. Peringkasan, setiap bukti transaksi akan digolong-golongkan ke masing-masing rekening yang terpengaruhi. Karena transaksi yang terjadi sangat banyak dan banyak pula yang sejenis maka rekening-rekening yang sama akan dijadikan satu melalui proses peringkasan. Hasil dari proses peringkasan ini ditulis dalam buku besar. Buku besar merupakan kumpulan dari rekening-rekening yang ada dalam perusahaan. Proses pemindahan dari jurnal ke buku besar disebut *posting*.
4. Pelaporan, dari buku besar itu kemudian akan disusun suatu laporan keuangan melalui proses yang disebut pelaporan. Hasil dari proses pelaporan adalah laporan keuangan yang terdiri dari beberapa laporan keuangan sesuai kebutuhan organisasi, seperti laporan laba rugi, laporan kas, laporan pendapatan, dan lain sebagainya.

### II.2.3. Bidang-bidang Akuntansi

Dalam perkembangan akuntansi yang memanfaatkan teknologi informasi saat ini memiliki bidang-bidang khusus dalam kegiatannya. Bidang khusus ini cenderung dipengaruhi oleh perkembangan organisasi di berbagai bidang. Menurut Soemarso (1999:9), kecenderungan untuk spesialisasi disebabkan oleh perkembangan perusahaan, timbulnya sistem perpajakan baru dan bertambahnya pengaturan-pengaturan oleh pemerintah terhadap kegiatan perusahaan. Dalam bukunya “Akuntansi Suatu Pengantar”, Soemarso (1999:9-12) menjelaskan beberapa bidang akuntansi, yaitu :

1. Akuntansi Keuangan (*Financial accounting*)

Bidang ini berkaitan dengan akuntansi untuk suatu unit ekonomi secara keseluruhan. Hal ini berhubungan dengan pelaporan keuangan untuk pihak di luar perusahaan. Oleh karena pihak-pihak di luar perusahaan yang mempunyai kepentingan banyak macam ragamnya, maka laporan yang dihasilkan bersifat serba guna.

2. Akuntansi Pemeriksaan (*Auditing*)

Bidang ini berhubungan dengan pemeriksaan secara bebas terhadap laporan yang dihasilkan oleh akuntansi keuangan. Walaupun tujuan utama dari dilakukannya pemeriksaan adalah agar informasi akuntansi yang disajikan dapat lebih dipercaya, namun terdapat tujuan-tujuan lain yang dapat dicakup, seperti memastikan ketaatan terhadap kebijakan, prosedur atau peraturan serta menilai efisiensi dan efektifitas suatu kegiatan. Konsep yang mendasari akuntansi pemeriksaan adalah objektivitas dan independensi dari

pemeriksa. Disamping itu, kerahasiaan serta pengumpulan bukti-bukti yang cukup dan relevan juga merupakan konsep dasar yang dianut dalam pemeriksaan.

3. Akuntansi Manajemen (*Management Accounting*)

Titik sentral di akuntansi manajemen adalah informasi untuk manajemen perusahaan. Beberapa kegunaan dari akuntansi manajemen adalah mengendalikan kegiatan perusahaan, memonitor arus kas dan menilai alternatif dalam pengambilan keputusan.

4. Akuntansi Biaya (*Cost Accounting*)

Bidang ini menekankan pada penetapan dan control atas biaya, terutama yang berhubungan dengan biaya produksi suatu barang, tetapi perhatian yang makin meningkat mulai diberikan atas biaya distribusi. Fungsi utama akuntansi biaya adalah mengumpulkan dan menganalisa data mengenai biaya, baik biaya yang telah terjadi maupun yang akan terjadi.

5. Akuntansi Perpajakan (*Tax Accounting*)

Laporan akuntansi yang digunakan untuk tujuan perpajakan berbeda dengan laporan untuk tujuan lain. Hal ini disebabkan oleh berbedanya konsep tentang transaksi dan kejadian keuangan, metode pengukuran dan cara pelaporan.

6. Sistem Informasi (*Information System*)

Bidang ini menyediakan informasi keuangan maupun non keuangan yang diperlukan untuk pelaksanaan kegiatan organisasi secara efektif. Melalui sistem ini, diproses informasi yang diperlukan untuk menyusun laporan

kepada pemegang saham, kreditur, badan-badan pemerintah, pegawai dan lain-lain.

#### 7. Peranggaran (*Budgeting*)

Bidang ini berhubungan dengan penyusunan rencana keuangan mengenai kegiatan perusahaan untuk jangka waktu tertentu di masa datang serta analisa dan pengontrolnya. Anggaran adalah sarana untuk menjabarkan tujuan perusahaan, berisi rencana kegiatan-kegiatan yang akan dilaksanakan di masa datang serta nilai uang terlibat di dalamnya.

#### II.2.4. Metode *Single Step*

Dalam menyajikan suatu laporan keuangan, khususnya laporan laba rugi pada suatu organisasi atau perusahaan diperlukan sebuah metode. Akuntansi menyediakan beberapa metode untuk menyajikan laporan keuangan tersebut, diantaranya adalah metode *single step* atau bentuk langsung. Metode *single step* merupakan bentuk penyajian laporan laba rugi dimana semua biaya dikurangkan sebagai satu jumlah terhadap total seluruh pendapatan. Pengertian metode *single step* menurut Soemarso(1999:242), perhitungan rugi laba dimana semua pendapatan, baik yang berasal dari kegiatan normal maupun pendapatan lain-lain yang bukan berasal dari kegiatan normal perusahaan disajikan secara bersamaan kemudian total dari semua pendapatan ini dikurangkan dengan total semua biaya baik yang untuk kegiatan normal perusahaan maupun yang bukan.

Dalam mempertemukan unsur pendapatan dan biaya hanya dilakukan satu tahap, dimana seluruh pendapatan darimanapun asalnya dijumlahkan terlebih dahulu untuk menghasilkan total pendapatan dalam suatu periode. Begitu pula

dengan unsur-unsur biaya, seluruh biaya dijumlahkan tanpa menunjukkan apakah biaya itu terjadi dalam rangka usaha pokok atau diluar usaha pokok untuk menghasilkan total biaya dalam suatu periode. Metode *single step* atau bentuk langsung ataupun juga dikenal dengan langkah satu banyak dipergunakan dalam penyajian laporan laba rugi perusahaan.

### **II.2.5. Laporan Laba Rugi**

Laporan laba rugi merupakan bagian dari laporan keuangan suatu perusahaan yang dihasilkan pada suatu periode akuntansi yang menyajikan unsur-unsur pendapatan dan biaya perusahaan sehingga menghasilkan laba atau rugi bersih. Menurut Juniady (2001:159), laporan laba rugi merupakan laporan utama untuk melaporkan kinerja dari suatu perusahaan selama periode tertentu. Pengertian lain mengenai laporan laba rugi adalah laporan prestasi perusahaan selama jangka waktu tertentu (Rosita, 2012:5). Dapat disimpulkan bahwa laporan laba rugi adalah laporan yang mengukur keberhasilan operasi perusahaan selama periode waktu tertentu, menyediakan informasi yang diperlukan oleh para investor dan kreditor untuk memprediksikan jumlah, penetapan waktu, dan ketidakpastian dari arus kas masa depan.

Informasi tentang kinerja perusahaan, terutama tentang profitabilitas, dibutuhkan untuk mengambil keputusan tentang sumber ekonomi yang akan dikelola oleh suatu perusahaan di masa yang akan datang. Dalam laporan laba rugi diperlukan penggolongan, pengungkapan dan perlakuan atas unsur tertentu sehingga semua perusahaan menyusun dan menyajikan laporan laba rugi

berdasarkan pada basis tertentu. Hal ini akan meningkatkan daya banding laporan keuangan antar periode suatu perusahaan dan laporan keuangan antar perusahaan.

<b>New Hope Manufacturing Company</b>		
<b>Laporan Laba Rugi</b>		
<b>Untuk Bulan yang Berakhir pada Tanggal 31 Januari 20..</b>		
Penjualan		\$ 384.000
Dikurangi harga pokok penjualan (Skedul 1)		<u>288.000</u>
Laba kotor		\$96.000
Dikurangi beban komersial :		
Beban pemasaran	\$ 20.800	
Beban administrative	<u>11.200</u>	32.000
Laba operasi		\$64.000
Dikurangi provisi pajak penghasilan		<u>26.000</u>
Laba bersih		<b><u>\$38.000</u></b>

**Gambar II.1. Contoh Laporan Laba Rugi**

(Sumber : William, 2009 : 119)

### II.3. Basis Data

Basis data (*database*) merupakan kumpulan data yang saling berkaitan dan berhubungan satu dengan lainnya, tersimpan di perangkat keras komputer dan menggunakan perangkat lunak untuk memanipulasinya. Data perlu disimpan di basis data untuk keperluan penyediaan informasi lebih lanjut. Data di dalam basis data perlu diorganisasikan sedemikian rupa supaya informasi yang dihasilkan berkualitas. Organisasi basis data yang baik juga berguna untuk efisiensi kapasitas penyimpanannya. Basis data diakses atau dimanipulasi menggunakan perangkat lunak paket yang disebut DBMS (*database management system*).

Dalam perkembangannya, basis data memiliki banyak pengertian. Hal ini didasarkan kepada fungsi dan tujuan dari basis data tersebut. Ada beberapa definisi dari basis data, yaitu :

1. Menurut Marlinda (2004:1), sistem basis data adalah suatu sistem menyusun dan mengelola *record-record* menggunakan komputer untuk menyimpan dan merekam serta memelihara data operasional lengkap sebuah organisasi/perusahaan sehingga pemakai mampu menyediakan informasi yang optimal yang diperlukan pemakai untuk proses mengambil keputusan.
2. Menurut Raymond dan George (2008:158), basis data adalah bahwa basis data merupakan kumpulan dari seluruh data berbasis komputer sebuah organisasi/perusahaan.
3. Menurut Yuri dan Protus (2012:191), basis data adalah bagian dari sistem informasi, di dalamnya termasuk sumber daya yang dilibatkan dalam koleksi, manajemen, penggunaan dan diseminasi sumber daya informasi dari organisasi.

Pengertian-pengertian basis data tersebut diatas memberikan penekanan pada fungsi utama basis data, yakni pengorganisasian data. Hal ini dapat disimpulkan bahwa basis data merupakan kumpulan dari beberapa data yang dikelola menjadi satu kesatuan yang saling berhubungan, disimpan dalam suatu tempat dan dapat dipergunakan di kemudian masa akan datang. *Database* merupakan salah satu komponen yang penting dalam sistem informasi, karena merupakan basis dalam menyediakan informasi bagi para pemakai. Penerapan *database* dalam sistem informasi disebut dengan *database system*. Sistem basis

data (*database system*) adalah suatu sistem informasi yang mengintegrasikan kumpulan dari data yang saling berhubungan satu dengan yang lainnya dan membuatnya tersedia untuk beberapa aplikasi yang bermacam – macam di dalam suatu organisasi.

### **II.3.1. Komponen Dasar Basis Data**

Basis data merupakan kumpulan dari beberapa elemen yang saling berhubungan. Pernyataan ini memberi penekanan bahwa basis data tidak akan tercipta jika tidak ada suatu elemen yang saling terkait. Ada beberapa komponen dasar dalam sistem basis data (Marlinda, 2004:2), yaitu :

#### 1. Data.

Data di dalam sebuah basis data dapat disimpan secara terintegrasi dan dapat pula dipakai secara bersama-sama. Terdapat tiga jenis data, yaitu :

- a. Data Operasional
- b. Data Masukan
- c. Data Keluaran

#### 2. *Hardware* (Perangkat Keras)

Terdiri dari semua peralatan komputer yang digunakan untuk pengelolaan sistem basis data yang berupa: peralatan untuk penyimpanan, peralatan masukan dan keluaran, dan peralatan komunikasi data.

#### 3. *Software* (Perangkat Lunak)

Berfungsi sebagai perantara antara pemakai dengan data fisik pada basis data. Perangkat lunak dalam basis data berupa *Database Management System* (DBMS) atau program aplikasi prosedur.

#### 4. *User* atau Pemakai

*User* atau pemakai dibagi atas tiga klasifikasi, yaitu :

a. *Database Administrator* (DBA)

*Database Administrator* (DBA) adalah orang atau tim yang bertugas untuk mengelola sistem basis data secara keseluruhan. Adapun tugas dari DBA adalah sebagai berikut :

- 1) Mengontrol DBMS dan *software-software*.
- 2) Memonitor siapa saja yang mengakses basis data.
- 3) Mengatur pemakaian basis data.
- 4) Memeriksa keamanan, *integrity*, *recovery* dan *concurrency*.

b. *Programmer*

*Programmer* adalah orang atau tim yang bertugas membuat program aplikasi, misalnya untuk perbankan, administrasi dan lain-lain.

c. *End User*

*End User* adalah orang yang mengakses basis data melalui terminal dengan menggunakan *query language* atau program aplikasi yang telah dibuat oleh *programmer*.

### II.3.2. Normalisasi

Normalisasi merupakan proses pengelompokan elemen data menjadi tabel-tabel yang menunjukkan entitas dan relasinya. Teori normalisasi secara umum merupakan satu set peraturan yang membenarkan perkara pangkalan data mengenai kesalahan-kesalahan perkumpulan data yang tidak memuaskan dan menentukan hubungan yang boleh ditukar menjadi bentuk yang lebih baik. Untuk

menggunakan normalisasi yang baik, pangkalan data harus mengetahui maksud data-data. Ada beberapa bentuk normalisasi (Marlinda, 2004:122-123), yaitu :

1. Bentuk Tidak Normal (*Unnormalized Form*)

Bentuk ini merupakan kumpulan data yang akan direkam, tidak ada keharusan untuk mengikuti suatu format tertentu. Dapat saja data tidak lengkap atau terduplikasi. Data tersebut dikumpulkan apa adanya.

No_pasien
No_pen
Tanggal
Jalan
Kelurahan
Wilayah
Kecamatan
Kode_pos
Tilpun
Tanggal_periksa
Kode_dok
Nama_dok
Kode_sakit
Diskripsi_sakit
Kode_obat
Nama_obat

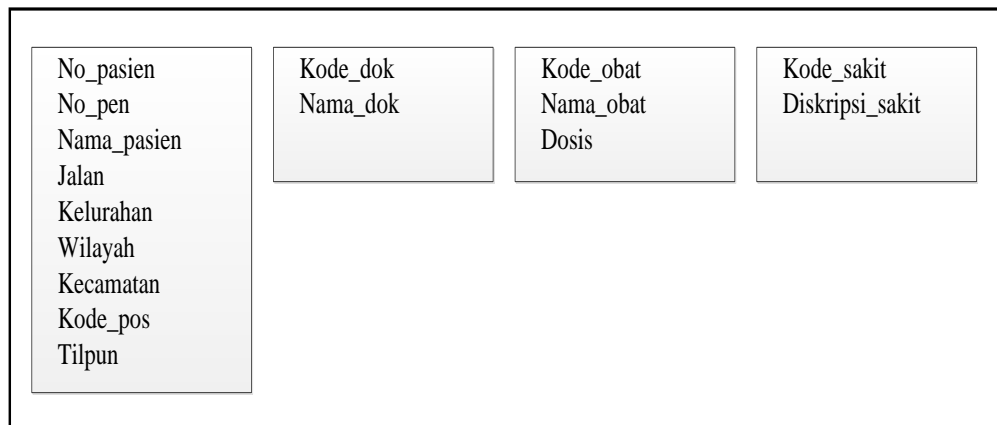
**Gambar II.2. Bentuk Tidak Normal**

(Sumber : Marlinda, 2004)

2. Bentuk Normal Pertama (1NF)

Suatu relasi 1NF jika dan hanya jika sifat dan setiap relasi atributnya bersifat atomik. Atomik bermaksud tidak berkepunyaan untuk berada dalam keadaan satu bagian. Ciri-ciri bentuk normal pertama, yaitu :

- a. Setiap data dibentuk dalam *flat file*.
- b. Tidak ada *set* atribut yang berulang atau bernilai ganda.
- c. Tiap *field* hanya satu pengertian.

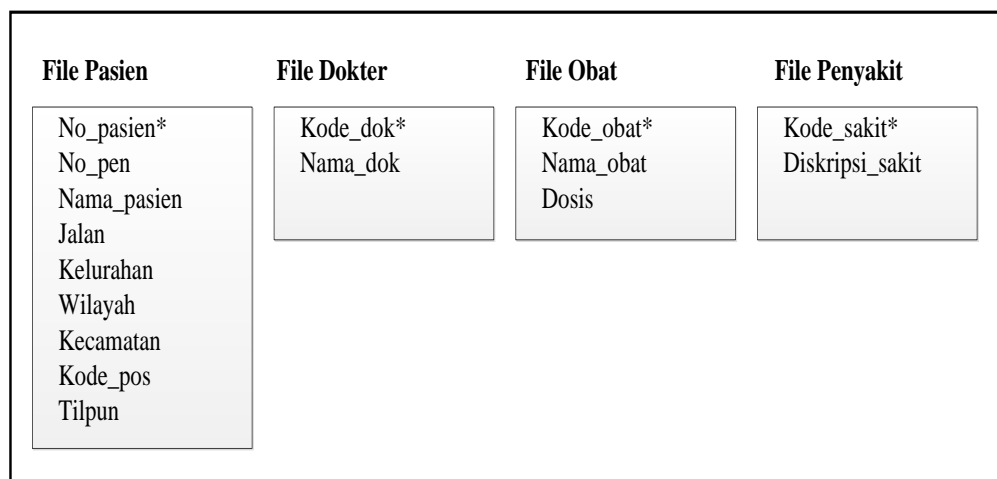


**Gambar II.3. Bentuk Normal Pertama**

(Sumber : Marlinda, 2004)

### 3. Bentuk Normal Kedua (2NF)

Bentuk normal kedua mempunyai syarat yaitu bentuk data telah memenuhi kriteria bentuk normal pertama. Atribut bukan kunci haruslah bergantung secara fungsi pada *primary key*. Peraturan ini menentukan kebergantungan sepenuhnya. Beberapa sumber teks menjelaskan sebagai kebergantungan secara fungsi dan transitif.

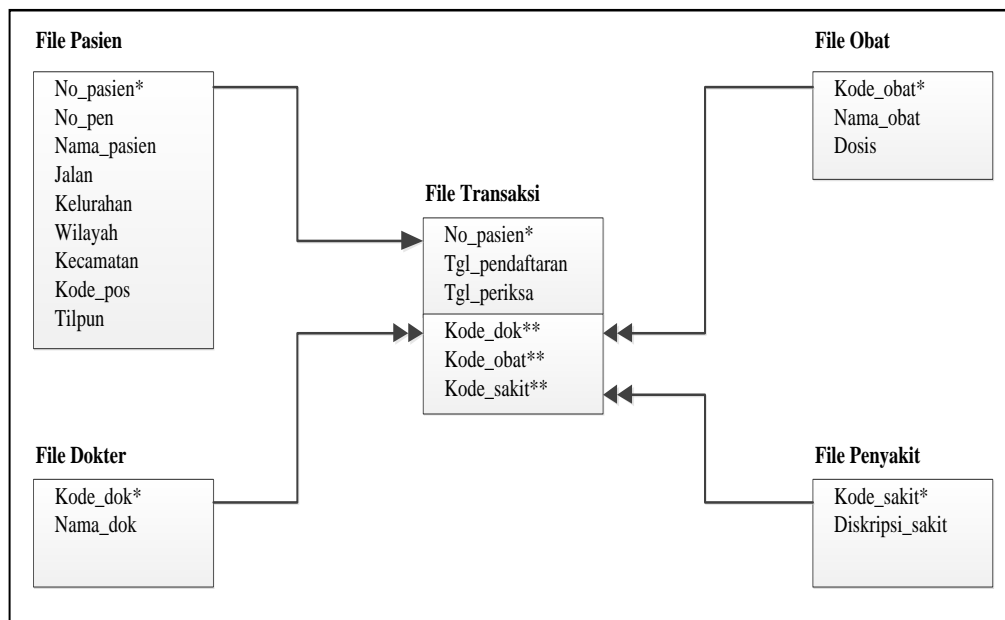


**Gambar II.4. Bentuk Normal Kedua**

(Sumber : Marlinda, 2004)

#### 4. Bentuk Normal Ketiga (3NF)

Satu hubungan dikatakan dalam bentuk 3NF jika dan hanya jika ia dalam bentuk 2NF dan setiap atribut tanpa kunci pula bergantung secara tidak transitif dengan kunci primer.



**Gambar II.5. Bentuk Normal Ketiga**

(Sumber : Marlinda, 2004)

### II.3.3. Entity Relationship Diagram

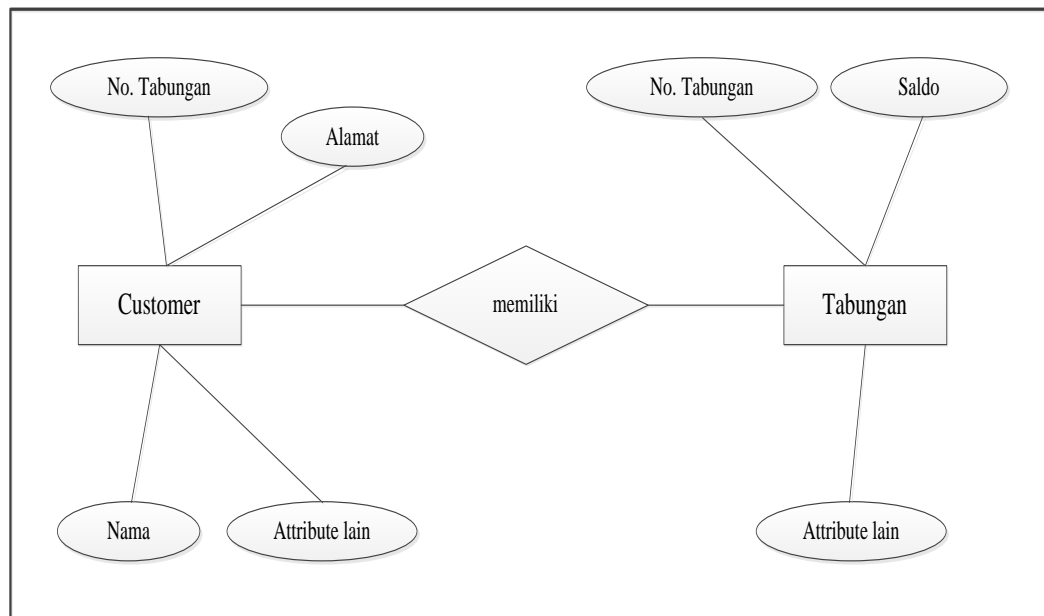
*Entity relationship diagram* merupakan suatu model untuk menjelaskan hubungan antar data dalam basis data. Menurut Marlinda (2004:17), *model entity relationship* atau *entity relationship diagram* adalah suatu penyajian data dengan menggunakan *entity* dan *relationship*. Diperkenalkan pada tahun 1976 oleh P.P. Chen. Ada beberapa alasan diperlukannya *entity relationship diagram*, yaitu :

1. Dapat menggambarkan hubungan antar entitas dengan jelas.
2. Dapat menggambarkan batasan jumlah entitas dan partisipasi antar entitas.

3. Mudah dimengerti oleh pemakai.
4. Mudah disajikan oleh perancang basis data.

*Entity relationship diagram* terbentuk karena didukung oleh beberapa komponen yang saling berhubungan satu sama lain. Komponen-komponen yang terdapat pada *entity relationship diagram* adalah sebagai berikut :

1. *Entity*, suatu yang dapat dibedakan dalam dunia nyata dimana informasi yang berkaitan dengannya dikumpulkan. Simbol *entity* adalah persegi panjang.
2. *Relationship*, merupakan hubungan yang terjadi antara satu atau lebih *entity*.
3. *Attribute*, merupakan karakteristik dari *entity* atau *relationship* yang menyediakan penjelasan detail tentang hal tersebut. Nilai *attribute* adalah suatu data yang aktual.
4. Indikator Tipe ada dua, yakni : indikator tipe *associative object* dan indikator tipe supertipe.
5. *Cardinality Rasio*, menjelaskan hubungan batasan jumlah keterhubungan satu *entity* dengan *entity* lainnya atau banyaknya *entity* yang bersesuaian dengan *entity* yang lain melalui *relationship*.
6. Derajat *Relationship*, menyatakan jumlah *entity* yang berpartisipasi di dalam suatu *relationship*.
7. *Participation Constraint*, menjelaskan apakah keberadaan suatu *entity* tergantung pada hubungannya dengan *entity* yang lain.
8. Representasi dari *Entity Set*, dipresentasikan dalam bentuk tabel dan nama yang *unique*. Setiap tabel terdiri dari sejumlah kolom dan diberi nama yang *unique*.



**Gambar II.6. Contoh *Entity Relationship Diagram***

(Sumber : Marlinda, 2004)

#### **II.4. *Unified Modeling Language (UML)***








*Unified Modeling Language (UML)* adalah bahasa untuk spesifikasi, visualisasi, pembangunan, dan dokumentasi sistem perangkat lunak (Abdurohman, et al., 2010:19). Pada Perancangan UML, sistem didefinisikan sebagai sekumpulan objek yang memiliki atribut dan metode. Atribut adalah variabel-variabel yang melekat pada objek dan metode adalah fungsi-fungsi yang dapat dilakukan oleh objek.

UML juga merupakan salah satu alat yang sangat handal di dunia pengembangan sistem yang berorientasi objek. Hal ini disebabkan karena UML menyediakan bahasa pemodelan visual yang memungkinkan bagi pengembangan sistem untuk membuat cetak biru atas mereka dalam bentuk yang baku, mudah dimengerti serta dilengkapi dengan mekanisme yang efektif untuk berbagi

(*sharing*) dan mengkomunikasikan rancangan mereka dengan yang lain. Kemampuan UML untuk mengakomodasikan pemodelan berorientasi objek memungkinkan untuk digunakan pada pemodelan perangkat keras.

Ada beberapa pengklasifikasi (*Classifier*) dan notasi dalam UML (Adi Nugroho, 2010) yang ditunjukkan pada Tabel II.1. dibawah ini.

**Tabel II.1. Klasifikasi dan Notasi UML**

<i>Classifier</i>	Kegunaan	Notasi
<i>Actor</i>	Menggambarkan semua objek diluar sistem yang berinteraksi dengan sistem yang dikembangkan.	 Mahasiswa
<i>Use Case</i>	Menggambarkan fungsionalistis yang dimiliki sistem.	 Mengajar
Kelas ( <i>Class</i> )	Menggambarkan konsep dasar pemodelan sistem.	 Dosen
Subsistem ( <i>Subsystem</i> )	Menggambarkan paket spesifikasi serta implementasi.	 Pengajaran
Komponen ( <i>Component</i> )	Menggambarkan bagian-bagian fisik sistem/perangkat lunak yang dikembangkan.	 Pengajaran
Antarmuka ( <i>Interface</i> )	Menggambarkan antarmuka pengiriman pesan ( <i>message</i> ) antar pengklasifikasi.	
Simpul ( <i>Node</i> )	Menggambarkan sumber daya komputasional yang digunakan oleh sistem.	 Server

(Sumber : Adi Nugroho, 2010)

Relasi-relasi antar pengklasifikasi yang dikenali UML adalah asosiasi, generalisasi, aliran, dan berbagai jenis kebergantungan termasuk didalamnya realisasi dan penggunaan. Untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada Tabel II.2.berikut ini :

**Tabel II.2. Relasi-relasi dalam UML**

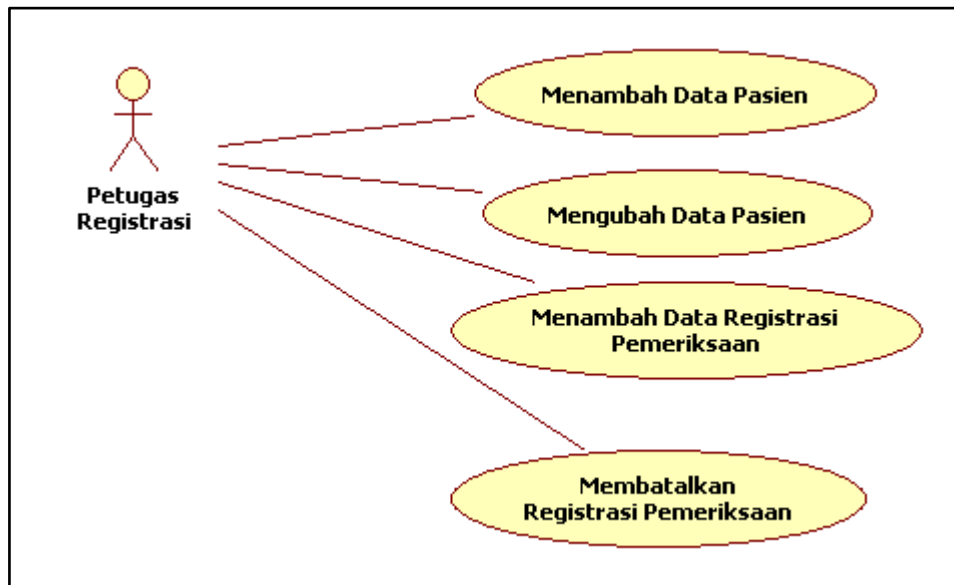
Relasi	Fungsi	Notasi
Asosiasi ( <i>Association</i> )	Mendeskripsikan hubungan antar <i>instance</i> suatu kelas.	—————
Kerbergantungan ( <i>Dependency</i> )	Relasi antar dua elemen model.	----->
Aliran ( <i>Flow</i> )	Relasi antar dua versi suatu model.	----->
Generalisasi ( <i>Generalization</i> )	Relasi antar pengklasifikasi yang memiliki deskripsi yang bersifat lebih umum dengan berbagai pengklasifikasi yang lebih spesifik, digunakan dalam struktur pewarisan.	—————>
Realisasi ( <i>Realization</i> )	Relasi antara spesifikasi dan implementasinya.	----->
Penggunaan ( <i>Usage</i> )	Situasi di mana salah satu elemen membutuhkan elemen yang lainnya agar dapat berfungsi dengan baik.	----->

(Sumber : Adi Nugroho, 2010)

Dalam UML terdapat 13 tipe *diagram*, yaitu : *sequence diagram*, *state machine diagram*, *activity diagram*, *package diagrams*, *use case diagram*, *class diagrams*, *timing diagram*, *collaboration diagram*, *communication diagrams*, *component diagram*, *object diagrams*, *interaction overview diagrams* dan *composite structure diagrams*. Pada pembahasannya, hanya akan membahas empat (4) tipe *diagram*, yakni : *use case diagram*, *activity diagram*, *sequence diagram* dan *class diagram*.

#### II.4.1. Use Case Diagram

*Use Case Diagram* adalah fungsionalitas atau persyaratan – persyaratan sistem yang harus dipenuhi oleh sistem yang akan dikembangkan tersebut menurut pandangan pemakai sistem (Sholiq, 2010:21). *Use case diagram* juga dapat diartikan sebagai urutan langkah-langkah yang secara tindakan saling terkait (skenario), baik terotomatisasi maupun secara manual, untuk tujuan melengkapi satu tugas bisnis tunggal.

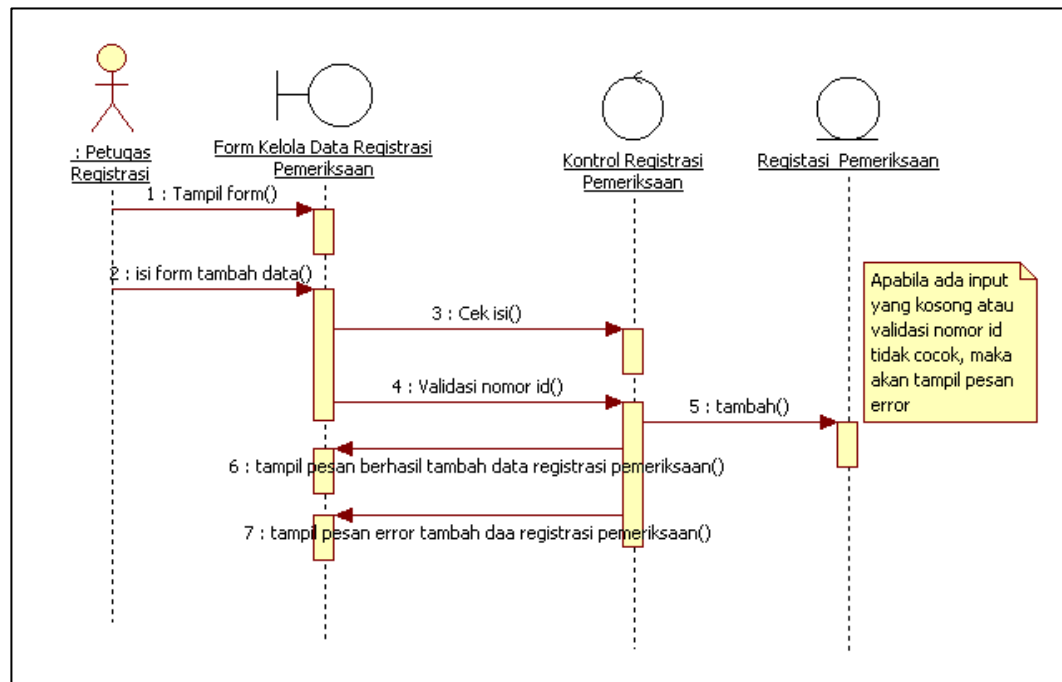


**Gambar II.7. Contoh Use Case Diagram**

(Sumber : Vidia, et al., 2013)

#### **II.4.2. Sequence Diagram**

*Sequence Diagram* merupakan diagram interaksi yang menekankan pada pengiriman pesan (*message*) dalam suatu waktu tertentu (Sulistyorini, 2009:24). *Sequence Diagram* digunakan untuk menggambarkan perilaku pada sebuah skenario. Diagram ini menunjukkan sejumlah contoh objek dan *message* (pesan) yang diletakkan diantara objek-objek ini dalam *use case*.

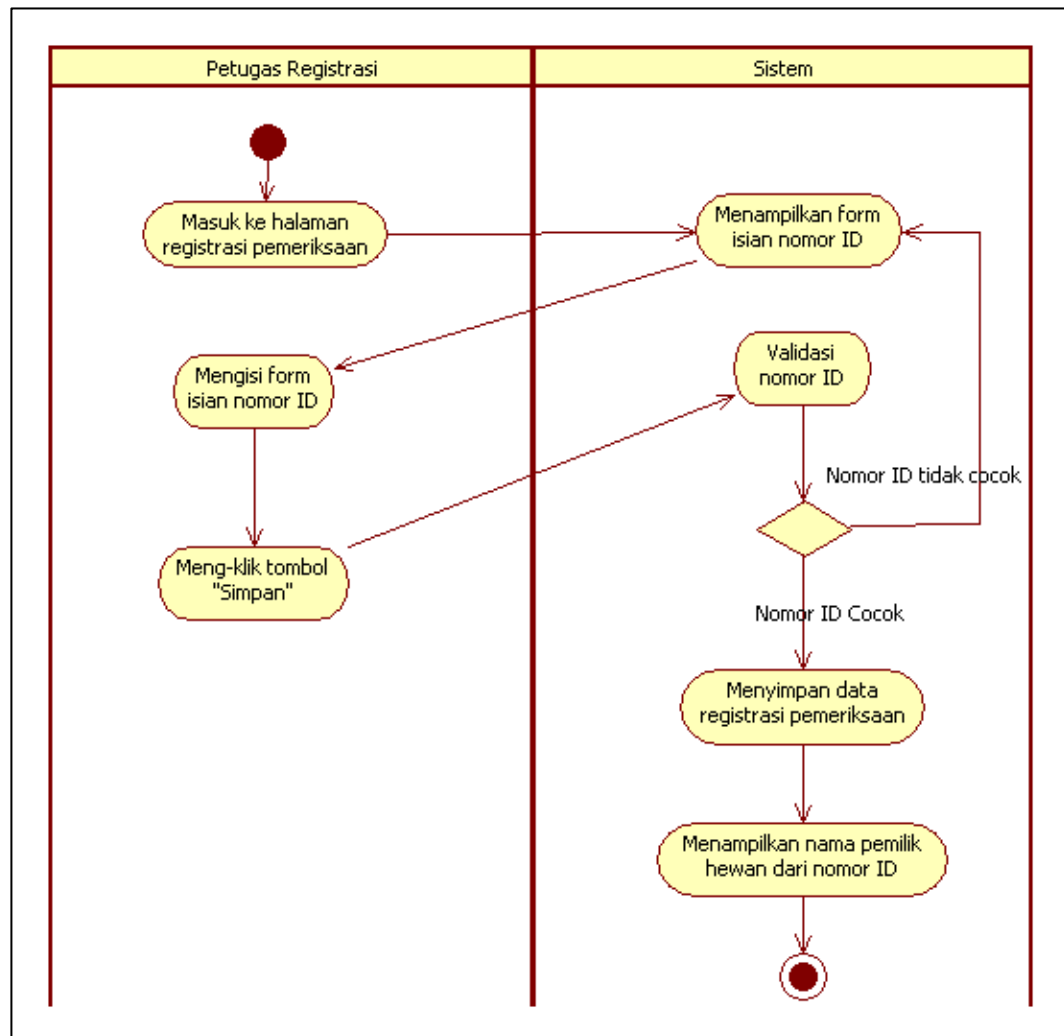


**Gambar II.8. Contoh Sequence Diagram**

(Sumber : Vidia, et al., 2013)

### II.4.3. Activity Diagram

*Activity diagram* memodelkan alur kerja (*workflow*) sebuah proses bisnis dan urutan aktivitas dalam suatu proses (Sulistyorini, 2009:27). Diagram ini sangat mirip dengan sebuah *flowchart* karena dapat dimodelkan sebuah alur kerja dari satu aktivitas ke aktivitas lainnya atau dari satu aktivitas ke dalam keadaan sesaat (*state*). Seringkali bermanfaat bila dibuat sebuah *activity* terlebih dahulu dalam memodelkan sebuah proses untuk membantu memahami proses secara keseluruhan. *Activity diagram* juga sangat berguna ketika ingin menggambarkan perilaku paralel atau menjelaskan bagaimana perilaku dalam berbagai *use case* berinteraksi.



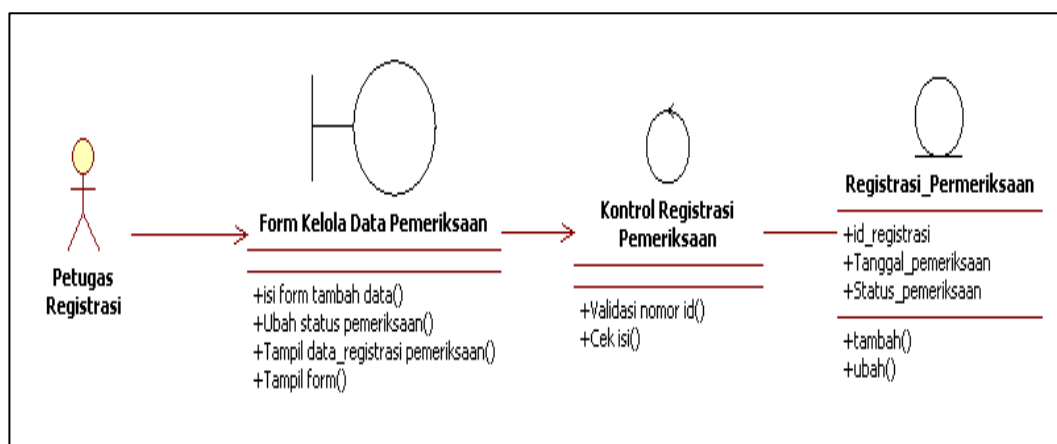
**Gambar II.9. Contoh Activity Diagram**

(Sumber : Vidia, et al., 2013)

#### II.4.4. Class Diagram

*Class diagram* sesungguhnya merupakan deskripsi dari konsep yang datang dari ranah aplikasi atau solusi aplikasi (Adi Nugroho : 2010 :13). Oleh karena itu pengertian kelas sangat penting sebelum merancang diagram kelas. Kelas diagram sebagai satu *set* objek yang memiliki atribut dan perilaku yang sama. *Class diagram* membantu dalam visualisasi struktur kelas – kelas dari suatu

sistem dan merupakan tipe diagram yang paling banyak. *Class diagram* memperlihatkan hubungan antar kelas dan penjelasan detail tiap – tiap kelas di dalam model desain (dalam *logical view*) dari suatu sistem.



**Gambar II.10. Contoh Class Diagram**

(Sumber : Vidia, et al., 2013)

## II.5. Microsoft Visual Basic .Net

*Visual Basic* merupakan salah satu bahasa pemrograman yang handal dan banyak digunakan oleh pengembang untuk membangun berbagai macam aplikasi *windows* (Wahana Komputer, 2010:2). Net mempertahankan kemudahan dan kesederhanaan dari VB versi sebelumnya ditambah dengan kemampuan berorientasi objek yang mengikuti keandalan C++. Kemampuan berorientasi obyek diantaranya mendukung abstraksi, *enkapsulasi*, *inheritance*, *constructors*, *polymorphism*, dan *overloading*.

Bahasa pemrograman *Visual Basic* tidaklah hanya identik dengan *Visual Basic* saja. Sistem Pemrograman *Visual Basic* dalam bentuk Edisi Aplikasi, telah dimasukkan ke dalam *Microsoft Excel*, *Microsoft Access*, dan banyak aplikasi Windows lainnya juga menggunakan bahasa yang sama. *Visual Basic Scripting*

*Edition (VBScript)* adalah sebuah bahasa skrip yang digunakan secara lebih umum dan merupakan bagian dari bahasa *Visual Basic*. Dengan mempelajari *Visual Basic*, maka Anda akan dibawa ke area-area yang telah disebutkan.

*Service-service* atau pelayanan yang terdapat pada *Microsoft Visual Basic .NET*, antara lain:

1. Sebuah model pemrograman yang memungkinkan *developer* membangun XML *Web Service* dan aplikasinya.
2. Sekumpulan XML *Web Service* seperti *Microsoft .NET My Service* yang membantu pengembang menghasilkan aplikasi yang mudah dan terpadu.
3. Sekumpulan *server*, termasuk *Windows 2000* dan *2003*, *SQL Server 2005 64 Bit*, yang memadukan, menjalankan, dan mengoperasikan, serta menangani XML *Web Services* dan aplikasinya.
4. *Tool* seperti *Visual Basic .NET* untuk membangun XML *Web Service* dan aplikasi untuk *window* dan *web*.
5. Piranti lunak klien seperti *Windows XP* dan *Windows Vista*.

## **II.6. Microsoft SQL Server**

*Microsoft SQL Server* merupakan sebuah terobosan baru dari *Microsoft* dalam bidang database. *SQL Server* adalah sebuah DBMS (*Database Management System*) yang dibuat oleh *Microsoft* untuk ikut berkecimpung dalam persaingan pengelolaan data menyusul pendahulunya seperti *IBM* dan *Oracle*. *SQL Server 2008* dibuat pada saat kemajuan dalam bidang *hardware* sedemikian pesat, (Andi, 2008 : 3).