

## **BAB II**

### **LANDASAN TEORI**

#### **II.1. Akuntansi**

Akuntansi merupakan bahasa bisnis. Sebagai bahasa bisnis, akuntansi menyediakan cara untuk menyajikan dan meringkas kejadian-kejadian bisnis dalam bentuk informasi keuangan kepada pemakainya. Informasi akuntansi merupakan bagian terpenting dari seluruh informasi yang diperlukan oleh manajemen. Informasi akuntansi yang dihasilkan oleh suatu sistem dibedakan menjadi dua, yaitu informasi akuntansi keuangan dan informasi akuntansi manajemen.

Pemakai informasi akuntansi terdiri dari dua kelompok, yaitu pemakai eksternal dan pemakai internal. Adapun yang dimaksud dengan pemakai eksternal mencakup pemegang saham, investor, kreditor, pemerintah, pelanggan, pemasok, pesaing, serikat kerja dan masyarakat. Sedangkan pemakai internal adalah pihak manajer dari berbagai tingkatan dalam organisasi bersangkutan (Kusrini ; 2012 : 1).

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

Sistem informasi akuntansi adalah sistem yang bertujuan untuk mengumpulkan dan memproses data serta melaporkan informasi yang berkaitan dengan keuangan. Lingkup sistem informasi akuntansi dapat dijelaskan dari

manfaat dan tujuan. Adapun manfaat atau tujuan sistem informasi akuntansi tersebut adalah sebagai berikut :

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, misal, pengelola toko swalayan memerlukan informasi mengenai barang apa saja yang diminati oleh konsumen. Membeli barang yang kurang laku berarti kas akan terjebak dalam persediaan dan berarti kehilangan kesempatan untuk membeli barang dagangan yang laku.
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).
4. Menghasilkan informasi untuk penilaian kinerja karyawan atau divisi. Sistem informasi dapat juga dimanfaatkan untuk penilaian kinerja karyawan atau divisi.
5. Menyediakan data masa lalu untuk kepentingan audit (pemeriksaan). Data yang tersimpan dengan baik sangat memudahkan proses audit (pemeriksaan).
6. Menghasilkan informasi untuk penyusunan dan evaluasi anggaran perusahaan. Anggaran merupakan alat yang sering digunakan perusahaan untuk mengendalikan pengeluaran kas.

Sistem informasi akuntansi memiliki peranan yang penting dalam proses bisnis karena sistem informasi akuntansi mengidentifikasi, mengukur dan mencatat proses bisnis tersebut dalam suatu model yang sedemikian rupa sehingga informasi yang dihasilkan dapat dimanfaatkan oleh pihak yang berkepentingan. (Anastasia Diana ; 2011 : 6).

### **II.3. Persediaan**

Persediaan merupakan simpanan material yang dapat berupa bahan mentah, barang dalam proses dan barang jadi. Dari sudut pandang sebuah perusahaan maka persediaan adalah investasi modal yang dibutuhkan untuk menyimpan material pada kondisi tertentu. Persediaan meliputi barang – barang milik perusahaan dengan maksud untuk dijual dalam suatu periode usaha normal, atau persediaan barang – barang yang masih dalam pengerjaan atau proses produksi, ataupun persediaan bahan baku dasar yang menunggu penggunaannya dalam suatu proses produksi.

Persediaan sebagai sumber daya yang menganggur yang menunggu proses lebih lanjut. Yang disebut proses lebih lanjut tersebut adalah berupa kegiatan produksi pada sistem manufaktur atau kegiatan pemasaran. Persediaan merupakan masalah yang sangat penting bagi sebuah perusahaan. Tanpa adanya persediaan, perusahaan akan dihadapkan pada suatu resiko dimana perusahaan mengalami kendala karena tidak dapat memenuhi keinginan pelanggan yang membutuhkan barang maupun jasa yang dihasilkan oleh perusahaan tersebut. Akan tetapi persediaan dapat menimbulkan banyak biaya penyimpanan (seperti

biaya pegawai, biaya operasional pabrik, biaya gedung, dll). Untuk dapat menetapkan persediaan pada akhir periode biasanya dilakukan sistem pencatatan persediaan. Ada dua sistem pencatatan untuk persediaan yaitu sistem periodik (*physical*), yaitu pada setiap akhir periode dilakukan perhitungan fisik untuk menentukan jumlah persediaan akhir barang, sedangkan sistem permanen (*perpetual*), yaitu melakukan pembukuan atas persediaan secara terus menerus dengan membukukan setiap transaksi persediaan baik pembelian maupun penjualan.

Untuk dapat meminimalkan biaya persediaan diperlukan perencanaan yang baik dalam mengoptimalkan jumlah barang yang harus dipesan. Jika pengendalian berjalan dengan optimal, kebutuhan barang perusahaan dapat terpenuhi, dan perusahaan dapat meminimalkan total biaya persediaan, yang harus diperhatikan dalam pengendalian persediaan adalah waktu kedatangan barang yang akan dipesan kembali.

Jika barang yang dipesan membutuhkan waktu yang cukup lama pada periode tertentu maka persediaan barang tersebut harus disesuaikan hingga barang tersebut ada setiap saat hingga barang yang dipesan selanjutnya ada. Di samping itu jumlah barang yang akan dipesan juga harus disesuaikan dengan kapasitas penyimpanan, jumlah barang yang terlalu banyak akan menyebabkan pemborosan namun jika terlalu sedikit akan mengakibatkan hilangnya keuntungan karena perusahaan gagal memenuhi permintaan pelanggan (Indroprasto ; 2012 : 305).

#### II.4. Pembelian Bersih

Pembelian bersih merupakan seluruh pembelian barang dagang yang dilakukan perusahaan baik pembelian barang dagang secara tunai maupun pembelian barang dagang secara kredit, ditambah dengan biaya angkut pembelian tersebut serta dikurangi dengan potongan pembelian dan retur pembelian yang terjadi. Perlu diingat, bahwa yang diakui adalah merupakan pengeluaran atau *cost* yang terjadi, sehingga jumlah pembelian yang diakui sebesar *cost* yang muncul saja, ini diwujudkan dalam bentuk Pengeluaran Kas ataupun pengakuan Utang Dagang. Jadi besarnya nilai pembelian yang diakui sebesar nilai *net purchase* atau nilai bersihnya saja.

Hal seperti ini perlu dipertegas karena dalam prakteknya sangat sering perusahaan sebagai pembeli, entah itu pembelian untuk barang jadi (dalam perusahaan dagang) ataupun dalam pembelian raw material (bahan baku) dalam perusahaan manufakture mendapatkan diskon (potongan harga), atau bisa terjadi juga return barang (pengembalian) kepada penjual. Untuk mendapatkan nilai bersihnya (*net purchase*) maka diperlukan strukture menjadi,:

- a. Gross Purchases (atau biasanya tertulis Purchase saja)
- b. Discount (potongan harga)
- c. Return (pengembalian barang)
- d. Net Purchase (pembelian bersih)

Pembelian bersih adalah sebagai salah satu unsur dalam menghitung harga pokok penjualan.

Unsur-unsur untuk menghitung pembelian bersih terdiri dari:

- a. pembelian kotor;
- b. biaya angkut pembelian;
- c. retur pembelian dan pengurangan harga;
- d. potongan pembelian

Untuk menghitung pembelian bersih dapat dirumuskan sebagai berikut:

Pembelian bersih = pembelian + biaya angkut pembelian – retur pembelian  
– potongan pembelian.

## **II.5. Penjualan**

Penjualan merupakan puncak dari kegiatan pemasaran secara keseluruhan, karena seluruh kegiatan pemasaran yang dilakukan oleh perusahaan pada akhirnya mengarahkan pada produk yang dihasilkan baik berupa barang maupun jasa untuk dipasarkan. Menurut Basu Swasta(2001:8) penjualan adalah:

“Suatu tindakan atau kecakapan untuk mempengaruhi orang-orang untuk mau membeli barang yang ditawarkan dan saling menguntungkan walaupun sebelumnya tidak terpicat untuk membeli barang tersebut tetapi akhirnya tertarik membeli”.

Pengertian penjualan dianggap sama dengan istilah pemasaran. Misalnya seorang wiraniaga atau manajer penjualan membicarakan pemasaran, tetapi sebenarnya masalah yang dibicarakan masalah penjualan. Istilah tersebut mempunyai ruang lingkup yang berbeda. Pemasaran meliputi kegiatan yang luas, sedangkan penjualan hanyalah merupakan satu kegiatan saja di dalam pemasaran. Untuk lebih jelasnya menurut Kotler dalam Fajar Laksana (2008:4) adalah

“Pemasaran adalah suatu proses sosial yang didalamnya individu dan kelompok mendapatkan apa yang mereka butuhkan dan inginkan dengan menciptakan, menawarkan, dan secara bebas mempertukarkan produk yang bernilai dengan pihak lain”.

Dari pengertian diatas bahwa pemasaran merupakan tahap akhir dari kegiatan perusahaan, pemasaran berhubungan langsung dengan kedua belah pihak yaitu pihak penjual dan pihak pembeli, mereka saling membutuhkan menjual produk untuk memperoleh keuntungan, sedangkan konsumen mendapatkan produk yang mereka butuhkan, namun yang perlu diperhatikan produk yang diberikan oleh marketing harus menjamin dari sisi kualitas dan memberikan nilai lebih bagi konsumen, tujuannya agar konsumen merasa puas sebagai pelanggan .

Dari uraian tersebut memberikan gambaran bahwa marketing harus kontinyu dalam mempromosikan produknya kepada konsumen, jika dibiarkan, konsumen akan beralih ke produk lain.

### **II.5.1 Alur Siklus Penjualan**

Berdasarkan Romney dan Steinbart (2012), terdapat empat aktivitas dalam siklus penjualan, yaitu :

1. Memasukan pesanan penjualan
2. Melakukan pengiriman
3. Melakukan penagihan
4. Melakukan penerimaan kas

## II.5.2 Dokumen Terkait Siklus Penjualan

Dokumen-dokumen yang terkait dalam siklus penjualan diantaranya adalah (Arens, 2012) :

1. *Customer order*

Dokumen yang berisi tentang informasi tentang barang pesanan pelanggan.

2. *Sales order*

Dokumen yang berfungsi untuk mengkomunikasikan tentang deskripsi, kuantitas dan informasi terkait lainnya dari barang pesanan pelanggan.

3. *Bill of lading*

Surat perjanjian pengangkutan antara pengirim/penerima dengan pengangkut.

Dokumen pengangkutan barang ini didalamnya memuat informasi lengkap mengenai nama pengirim, nama kapal, data muatan, pelabuhan bongkar muat, rincian *freight*, dan cara pembayaran.

4. *Sales invoice*

Dokumen yang menunjukkan deskripsi, harga, dan jumlah barang yang terjual, biaya ongkos kirim, biaya asuransi, syarat dan ketentuan, dan data relevan lainnya.

5. *Sales transaction file*

Dokumen yang menginformasikan adanya transaksi penjualan dan berisi data-data yang dibutuhkan untuk memisahkan berbagai macam jenis transaksi penjualan.

6. *Sales journal or Listing*

Dokumen yang digunakan untuk mencatat transaksi penjualan, yang isinya kebanyakan adalah nama konsumen, tanggal transaksi, nominal transaksi, dan klasifikasi akun yang terlibat dalam transaksi.

7. *Account receivable master file*

Dokumen yang digunakan untuk mencatat transaksi penjualan secara individual, penerimaan kas, dan retur penjualan untuk tiap-tiap konsumen.

8. *Account receivable trial balance*

Dokumen yang berisikan daftar atau laporan saldo piutang dagang dari setiap konsumen selama periode tertentu.

9. *Montly statement*

Dokumen yang dikirim kepada konsumen yang berisikan saldo awal piutang, tanggal dan jumlah transaksi penjualan, penerimaan kas dari pembayaran, pengeluaran credit memo, dan saldo piutang akhir

10. *Remittance advice*

Dokumen yang dikirimkan ke konsumen dan biasanya dikembalikan ke perusahaan bersamaan dengan pembayaran.

11. *Prelisting of cash receipt*

Daftar yang disiapkan oleh seseorang yang tidak memiliki tanggungjawab atas pencatatan penjualan, piutang dagang, atau kas. Hal ini dilakukan untuk memverifikasi apakah pencatatan penerimaan kas telah dicatat dan didepositokan dengan benar dan tepat waktu.

12. *Cash receipt transaction file*

Dokumen untuk mencatat seluruh transaksi penerimaan kas dan berisikan jumlah kas yang diterima serta mengkredit piutang dagang.

13. *Cash receipt journal or listing*

Dokumen yang menginformasikan jumlah penerimaan kas selama satu periode.

14. *Credit memo*

Dokumen yang mengindikasikan pengurangan dalam jumlah piutang dagang konsumen karena adanya retur penjualan dan penyisihan tidak tertagih.

15. *Sales return and allowance journal*

Dokumen yang menginformasikan pencatatan retur penjualan dan penyisihan

16. *Uncollectible account authorization form*

Dokumen internal untuk mengindikasi otorisasi untuk menghapus piutang dagang yang tidak tertagih.

## **II.6. Harga Pokok Penjualan**

Menurut Wikipedia harga pokok penjualan adalah “istilah yang digunakan pada akuntansi keuangan dan pajak untuk menggambarkan biaya langsung yang timbul dari barang yang diproduksi dan dijual dalam kegiatan bisnis”. Ini termasuk biaya bahan baku, tenaga kerja langsung, dan biaya overhead dan tidak termasuk periode (operasi) biaya seperti penjualan, iklan atau riset dan pengembangan. Harga pokok penjualan menurut Carter dan Usry yang diterjemahkan oleh Krista (2002:72) adalah “seluruh biaya yang dikeluarkan

untuk memperoleh barang yang dijual atau harga perolehan dari barang yang dijual. “Harga pokok penjualan menurut Lie Dharma Putra, definisi Harga Pokok Penjualan adalah “segala cost yang timbul dalam rangka membuat suatu produk menjadi siap untuk dijual”. Atau dengan kalimat lain, Harga Pokok penjualan adalah “cost” yang terlibat dalam proses pembuatan barang atau yang bisa dihubungkan langsung dengan proses yang membawa barang dagangan siap untuk dijual”.

**Harga Pokok Penjualan (HPP)** merupakan salah satu unsur elemen dari Laporan Laba-rugi suatu perusahaan dagang. Apabila perusahaan akan menyusun laporan keuangan khususnya laporan laba-rugi, maka harus dilakukan perhitungan Harga Pokok Penjualan yang terjadi dalam periode berjalan. Ketepatan perhitungan HPP mempengaruhi keakuratan laba yang diraih perusahaan atau rugi yang ditanggung perusahaan. Dengan demikian semakin tepat perhitungan laporan HPP yang dilakukan akan berakibat semakin akurat laporan laba atau rugi perusahaan.

Harga pokok penjualan menurut Niswonger dan Warren yang diterjemahkan ke bahasa Indonesia oleh Sirait (2000:155), "Harga pokok penjualan (*Cost Of Goods Sold*) adalah biaya untuk memproduksi barang yang terjual" Harga pokok penjualan menurut Garisson/Norren dalam bukunya *Akuntansi Manajer* yang diterjemahkan oleh A. Totok Budisantoso mengemukakan pengertian harga jual sebagai berikut: “Harga penjualan adalah biaya produksi ditambahkan kepersentase mark up atau laba”. Harga pokok penjualan menurut Gill dan Chatton yang diterjemahkan oleh Prabaningtyas

(2008:15), "Harga pokok penjualan (HPP), yaitu biaya pembuatan atau harga pembelian yang melekat pada produk barang jadi yang dikirim dari pemasok ke pelanggan. Harga pokok penjualan menurut Muliadi (2001) dalam buku yang berjudul *Akuntansi Biaya I* adalah "harga pokok yang dikenakan pada suatu barang akibat dari proses produksi". Dapat disimpulkan yang dimaksud dengan harga pokok penjualan adalah "seluruh biaya yang dikeluarkan untuk memperoleh barang yang dijual atau harga perolehan dari barang yang dijual".

### **II.6.1. Manfaat Harga Pokok Penjualan**

Ada dua manfaat dari harga pokok penjualan.

1. Sebagai patokan untuk menentukan harga jual.
2. Untuk mengetahui laba yang diinginkan perusahaan. Apabila harga jual lebih besar dari harga pokok penjualan maka akan diperoleh laba, dan sebaliknya apabila harga jual lebih rendah dari harga pokok penjualan akan diperoleh kerugian.

Dalam perhitungan laporan HPP, hal yang perlu dipahami terlebih dahulu adalah unsur-unsur yang membentuk HPP. Unsur-unsur yang membentuk Harga Pokok Penjualan antara lain persediaan awal, persediaan akhir, dan pembelian bersih barang dagangan. Secara lebih detail tentang unsur-unsur tersebut simak pembahasan berikut ini:

#### **1. Persediaan awal Barang Dagang**

Persediaan awal barang dagangan merupakan persediaan barang dagangan yang tersedia pada awal suatu periode atau tahun buku berjalan. Saldo persediaan

awal perusahaan dagang terdapat pada neraca saldo periode berjalan atau pada neraca awal perusahaan atau laporan neraca tahun sebelumnya.

## 2. Persediaan akhir Barang Dagang

Persediaan akhir barang dagang merupakan persediaan barang-barang pada akhir suatu periode atau tahun buku berjalan. Saldo persediaan akhir perusahaan akan diketahui dari data penyesuaian perusahaan pada akhir periode.

## 3. Pembelian Bersih

Pembelian bersih merupakan seluruh pembelian barang dagang yang dilakukan perusahaan baik pembelian barang dagang secara tunai maupun pembelian barang dagang secara kredit, ditambah dengan biaya angkut pembelian tersebut serta dikurangi dengan potongan pembelian dan retur pembelian yang terjadi.

### II.6.2. Rumus perhitungan Harga Pokok Penjualan

#### Perhitungan Dasar HPP | Harga Pokok Penjualan

$$\text{HPP} = \text{Persediaan awal barang dagang} + \text{pembelian bersih} - \text{persediaan akhir}$$

$$\text{HPP} = \text{Barang yang tersedia untuk dijual} - \text{persediaan akhir}$$

Keterangan :

Barang yang tersedia untuk dijual = Persediaan awal barang dagang+ pembelian bersih.

Pembelian bersih = Pembelian + biaya angkut pembelian – retur pembelian – potongan pembelian.

Atau

Barang yang tersedia untuk dijual = Persediaan awal + pembelian + beban angkut

Pembelian – retur pembelian – potongan pembelian.

Persediaan akhir barang yang tersedia (dikuasai) pada akhir periode akuntansi.

Untuk menghitung Harga Pokok Penjualan.

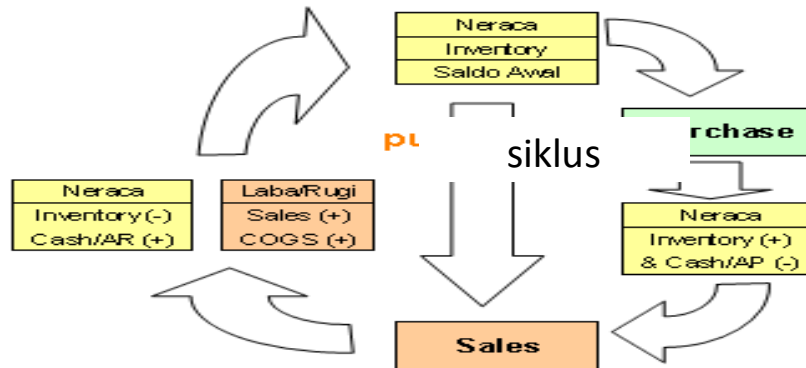
Perhatikan gambar di bawah ini.

Persediaan awal .....		Rp. xxxxx
Pembelian.....	Rp. xxxxx	
Biaya angkut pembelian	Rp. xxxxx	
	+ Rp. xxxxx	
Retur pembelian	Rp. xxxxx	
Potongan pembelian	Rp. xxxxx	
	+ Rp. xxxxx	
	-	
Pembelian bersih .....		Rp. xxxxx
		+
Barang yang tersedia untuk dijual .....		Rp xxxxx
Persediaan akhir .....		Rp xxxxx
		-
Harga Pokok Penjualan .....		Rp xxxxx

**Gambar II.1 Perhitungan Harga Pokok Penjualan**

Rumus HPP diatas bersifat fleksibel, maksudnya apabila dalam perusahaan Unsur-unsur HPP tidak lengkap seperti pada Rumus, misalnya tidak terdapat retur pembelian, atau tidak terdapat potongan pembelian atau tidak terdapat biaya angkut pembelian dan sebagainya, maka perhitungan HPP tetap dapat dilakukan tanpa mengikut sertakan unsur tersebut dalam perhitungan.

### Siklus serta Alur Jurnal Harga Pokok Penjualan



Gambar II.2 Siklus dan Alur Jurnal HPP

#### II.7. Metode Average (Periodik)

Metode Average adalah metode yang mengasumsikan bahwa penentuan harga pokok barang adalah rata-rata pembelian barang yang berbeda-beda waktunya. Asumsi-asumsi itu hanya dipergunakan untuk tujuan menghitung harga pokok dan tidak adakaitannya dengan urutan pengeluaran sebenarnya. Untuk menentukan harga pokok penjualan per unit yaitu menjumlahkan nilai harga saldo awal persediaan dengan total keseluruhan harga pembelian kemudian di bagi dengan jumlah qty saldo awal persediaan di tambah qty seluruh pembelian.

Rumusnya sebagai berikut :

$$\text{HPP per unit} = \frac{[\text{Saldo awal persediaan} + \text{Total keseluruhan harga pembelian}]}{[\text{Qty saldo awal persediaan} + \text{Qty pembelian}]}$$

$$\text{Total HPP yang terjual} = \text{HPP per Unit} \times \text{Qty terjual}$$

$$\text{Saldo Akhir} = \text{Saldo Awal} + \text{Pembelian} - \text{Penjualan}$$

PT. Sumatera Megah Sentosa melakukan transaksi pembelian dan penjualan mesin cuci 2 tabung LG WP1460R dengan harga jual sebesar Rp. 2.645.000,- per unit

Berikut ini transaksi pembelian dan penjualan mesin cuci 2 tabung LG WP1460R periode agustus 2016.

Tgl	Beli			Jual			
	Keterangan	Jumlah	Harga	Total	Jumlah	Harga	Total
16	Pembelian	3	Rp 2.000.000	Rp 6.000.000	0	Rp -	Rp -
20	Pembelian	5	Rp 2.200.000	Rp 11.000.000	0	Rp -	Rp -
21	Penjualan	0	Rp -	Rp -	3	Rp 2.645.000	Rp 7.935.000
25	Penjualan	0	Rp -	Rp -	1	Rp 2.645.000	Rp 2.645.000
Total		8		Rp 17.000.000	4		

Harga Per Unit = Rp. 17.000.000,- / 8

= Rp. 2.125.000,- x 4

HPP = Rp 2.125.000,- x 4

= Rp. 8.500.000,-

### II.7.1. Sistem Periodik

Dalam sistem persediaan periodik, perusahaan menghitung harga pokok penjualan pada akhir masa pembukuan. Selama masa pembukuan dilakukan pencatatan tentang pembelian atau penerimaan, yang akan dipergunakan sebagai dasar untuk menentukan nilai persediaan. Secara umum, metode ini digunakan pada perusahaan yang menjual barang dagang dengan harga relative murah, namun tingkat penjualannya tinggi.

Dengan metode ini, persediaan ditentukan berdasarkan perhitungan fisik secara periodik. Oleh karena itu, sistem ini disebut juga sistem persediaan fisik. Di dalam sistem ini pembelian akan ditambahkan pada nilai persediaan awal, persediaan akhir dihitung dan ditentukan nilainya, kemudian perbedaan antara persediaan awal ditambah pembelian dengan nilai persediaan akhir dicatat sebagai harga pokok penjualan.

## **II.8. Visual Studio 2010**

Aplikasi yang digunakan untuk melakukan perancangan sistem informasi akuntansi ini menggunakan aplikasi visual studio 2010. VB.NET adalah salah satu bahasa pemrograman tingkat tinggi yang mendekati bahasa manusia. Kemunculan bahasa VB.NET ini sebagai jawaban untuk menyederhanakan bahasa pemrograman pada platform .NET yang diluncurkan tahun 2002 dan untuk menjembatani programmer Visual Basic. Bahasa VB.NET secara teknis mengadopsi sintak bahasa Visual Basic. Konsistensi API membuat bahasa VB.NET menjadi pilihan dalam membuat kode program diatas platform Windows. Fitur baru bahasa VB.NET dibandingkan Visual Basic bahwa bahasa VB.NET mendukung object-oriented dan juga dynamics programming. Ini menambah daftar kemudahan untuk belajar bahasa VB.NET (Agus Kurniawan ; 2013 : 10).

## II.9. Database

Database (Basis data) merupakan kumpulan data yang saling berhubungan satu dengan lainnya yang tersimpan di perangkat keras komputer dan diperlukan suatu perangkat lunak untuk memanipulasi basis data tersebut. Buku telepon, katalog film merupakan contoh dari database. Sistem manajemen basis data (*database management sistem/DBMS*) adalah perangkat lunak yang digunakan untuk mengendalikan data, termasuk penyimpanan data, pengambilan data, keamanan data, dan integritas data. Fungsi utama DBMS adalah untuk menyediakan lingkungan yang nyaman dan efisien untuk digunakan dalam pengambilan dan penyimpanan informasi di basis data.

Penekanan file pada basis data adalah kemampuan untuk mengakses data dengan cepat dan efisien dalam menggunakan media simpanan luarnya. Faktor yang mempengaruhi hal ini adalah organisasi dari file basis data. Organisasi file basis data ini mencoba meningkatkan struktur dari data antara satu file dengan file yang lainnya, dengan menunjukkan hubungan antar data yang ada :

- a. Struktur data berjenjang (*hierarchial data structure*) atau disebut juga dengan nama data pohon (*tree data structure*) menunjukkan hubungan antara data membentuk suatu jenjang seperti pohon.
- b. Struktur data jaringan (*network data structure*) disebut juga dengan plex data struktur. Pada struktur data pohon tiap-tiap node tidak dapat mempunyai lebih dari satu orang tua, sedangkan struktur data jaringan ini, tiap-tiap node punya banyak orang tua.

- c. Struktur data hubungan adalah meletakkan semua hubungan dalam bentuk tabel dua dimensi (Supardi, Junidar ; 2012 : 19).


## II.10. SQLServer

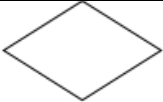

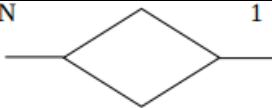
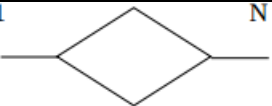
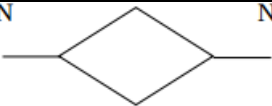
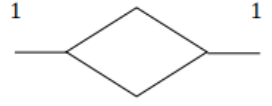
SQL Server 2008 adalah sebuah RDBMS (*Relational Database Management System*) yang didevelop oleh Microsoft, yang digunakan untuk menyimpan dan mengolah data. Pada SQL Server 2008, kita bisa melakukan pengambilan dan modifikasi data yang ada dengan cepat dan efisien. Pada SQL Server 2008, bisa membuat *object* yang sering digunakan pada aplikasi bisnis, seperti membuat *database, table, function, stored procedure, trigger* dan *view*. Selain *object*, berfungsi juga menjalankan perintah SQL (*Structured Query Language*) untuk mengambil data (Cybertron Solution ; 2010 : 101).

## II.11. Entity Relationship Diagram (ERD)

*Entity Relationship Diagram* atau ERD merupakan salah satu alat (tool) berbentuk grafis yang populer untuk *desain database*. Tool ini relatif lebih mudah dibandingkan dengan Normalisasi. Kebanyakan sistem analis memakai alat ini, tetapi yang jadi masalah, kalau kita cermati secara seksama, tool ini mencapai 2NF (Yuniar Supardi ; 2010 : 448).

**Tabel II.1. Simbol ERD**

No	Simbol	Keterangan
1		Menunjukkan suatu objek berupa benda, konsep atau entitas

2		Menunjukkan hubungan logical antara satu file dengan file lainnya.
3		Menunjukkan atribut suatu entitas
4		Menunjukkan hubungan banyak kesatu (N-1)
5		Menunjukkan hubungan satu ke banyak (1-N)
6		Menunjukkan hubungan banyak ke banyak (N-N)
7		Menunjukkan hubungan satu kesatu (1-1)

(Sumber : Yuniar Supardi ; 2010 : 448)

## II.12. Teknik 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 rasional. 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 (Janner Simarmata ; 2010 : 76).

### **II.13. Bentuk-Bentuk Normalisasi**

a. Bentuk tidak normal

Bentuk ini merupakan kumpulan data yang akan direkam, tidak ada keharusan mengikuti format tertentu, dapat saja tidak lengkap dan terduplikasi. Data dikumpulkan apa adanya sesuai keadaanya.

b. Bentuk normal tahap pertama (1<sup>st</sup> Normal Form)

Definisi :

Sebuah table disebut 1NF jika :

- Tidak ada baris yang duplikat dalam tabel tersebut.
- Masing-masing cell bernilai tunggal.

Catatan: Permintaan yang menyatakan tidak ada baris yang duplikat dalam sebuah tabel berarti tabel tersebut memiliki sebuah kunci, meskipun kunci tersebut dibuat dari kombinasi lebih dari satu kolom atau bahkan kunci tersebut merupakan kombinasi dari semua kolom.

c. Bentuk normal tahap kedua (2<sup>nd</sup> normal form)

Bentuk normal kedua (2NF) terpenuhi jika pada sebuah tabel semua atribut yang tidak termasuk dalam primary key memiliki ketergantungan fungsional pada primary key secara utuh.

d. Bentuk normal tahap ketiga (3<sup>rd</sup> normal form)

Sebuah tabel dikatakan memenuhi bentuk normal ketiga (3NF), jika untuk setiap ketergantungan fungsional dengan notasi  $X \rightarrow A$ , dimana A mewakili semua atribut tunggal di dalam tabel yang tidak ada di dalam X, maka :

- X haruslah *superkey* pada tabel tersebut.
- Atau A merupakan bagian dari *primarykey* pada tabel tersebut.

e. Bentuk Normal Tahap Keempat dan Kelima

Penerapan aturan normalisasi sampai bentuk normal ketiga sudah memadai untuk menghasilkan tabel berkualitas baik. Namun demikian, terdapat pula bentuk normal keempat (4NF) dan kelima (5NF). Bentuk Normal keempat berkaitan dengan sifat ketergantungan banyak nilai (*multivalued dependency*) pada suatu tabel yang merupakan pengembangan dari ketergantungan fungsional. Adapun bentuk normal tahap kelima merupakan nama lain dari *Project Join Normal Form* (PJNF).

f. Boyce Code Normal Form (BCNF)

- Memenuhi 1<sup>st</sup> NF
- Relasi harus bergantung fungsi pada atribut superkey (Janner Simarmata ; 2010 : 76).

## II.14. UML (*Unified Modeling Language*)

Menurut Windu Gata (2013 : 4) 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.


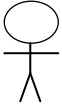
UML merupakan metodologi dalam mengembangkan sistem berorientasi objek dan juga merupakan alat untuk mendukung pengembangan sistem. UML saat ini sangat banyak dipergunakan dalam dunia industri yang merupakan standar bahasa pemodelan umum dalam industri perangkat lunak dan pengembangan sistem.



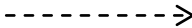
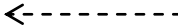
Alat bantu yang digunakan dalam perancangan berorientasi objek berbasis UML adalah sebagai berikut :

### 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, yaitu :

**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 berkaitan dengan peran pada konteks target sistem.</p>




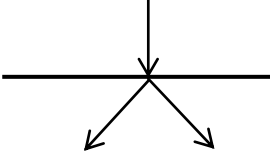
	Orang atau sistem bisa muncul dalam beberapa peran. Perlu dicatat bahwa aktor berinteraksi dengan <i>use case</i> , tetapi tidak memiliki control terhadap <i>use case</i> .
	Asosiasi antara aktor dan <i>use case</i> , digambarkan dengan garis tanpa panah yang mengindikasikan siapa atau apa yang meminta interaksi secara langsung dan bukannya mengindikasikan aliran data.
	Asosiasi antara aktor dan <i>use case</i> yang menggunakan panah terbuka untuk mengindikasikan bila aktor berinteraksi secara pasif dengan sistem.
	<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.
	<i>Extend</i> , merupakan perluasan dari <i>use case</i> lain jika kondisi atau syarat terpenuhi.

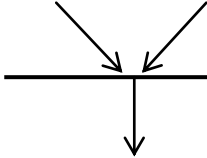
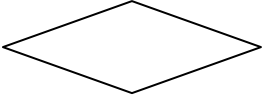
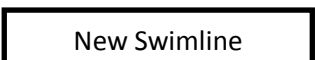
(Sumber : Windu Gata ; 2013 : 4)

## 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*, yaitu :

**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 paralel atau untuk menggabungkan dua kegiatan paralel 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> .
	<i>Swimlane</i> , pembagian <i>activity diagram</i> untuk menunjukkan siapa melakukan apa.

(Sumber : Windu Gata ; 2013 : 6)

### 3. *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.

Tabel II.4. *Multiplicity Class Diagram*

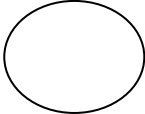
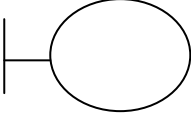
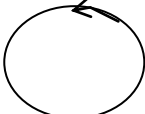
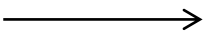
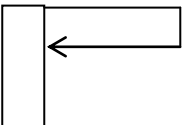
Multiplicity	Penjelasan
1	Satu dan hanya satu
0..*	Boleh tidak ada atau 1 atau lebih
1..*	1 atau lebih
0..1	Boleh tidak ada, maksimal 1
n..n	Batasan antara. Contoh 2..4 mempunyai arti minimal 2 maksimum 4



(Sumber : Windu Gata ; 2013 : 9)

#### 4. 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*, yaitu :

Tabel II.5. 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 : Windu Gata ; 2013 : 7)