

BAB II

LANDASAN TEORI

II.1. Teori Sistem

Menurut Kusri (2010:5), Kata Sistem mempunyai beberapa pengertian, tergantung dari sudut mana kata tersebut didefinisikan. Secara garis besar ada dua pendekatan yang dilakukan yaitu :

- a. Pendekatan sistem yang lebih menekankan pada elemen-elemen atau kelompoknya, yang didalam hal ini sistem ini didefinisikan sebagai suatu jaringan kerja dari prosedur-prosedur yang saling berhubungan, berkumpul bersama-sama untuk melakukan suatu kegiatan atau untuk menyelesaikan suatu aturan tertentu.
- b. Pendekatan sistem sebagai jaringan kerja dari prosedur, yang lebih menekankan urutan operasi didalam sistem. Prosedur didefinisikan sebagai urutan operasi kerja (tulis-menulis), yang biasanya melibatkan beberapa orang didalam satu atau lebih departemen yang diterapkan untuk menjamin penanganan yang seragam dari transaksi bisnis yang terjadi.

Pendekatan sistem yang lebih menekankan pada elemen-elemen atau komponennya mendefinisikan sistem sebagai sekumpulan elemen-elemen yang saling terkait atau terpadu yang dimaksudkan untuk mencapai suatu tujuan. Dengan demikian didalam suatu sistem, komponen-komponen ini tidak dapat berdiri sendiri, tetapi sebaliknya, saling berhubungan hingga berbentuk suatu kesatuan hingga tujuan system dapat tercapai.

II.1.1. Karakteristik sistem

Menurut Kusri (2010:6), Sistem mempunyai beberapa karakteristik atau sifat-sifat tertentu antara lain :

a. Komponen sistem (*Components*)

Suatu sistem terdiri dari sejumlah komponen yang saling berinteraksi, artinya saling bekerja sama untuk membentuk suatu kesatuan. Komponen-komponen sistem atau elemen-elemen sistem dapat berupa suatu subsistem atau bagian dari sistem. Setiap sistem tidak peduli berapapun kecilnya, selalu mengandung komponen-komponen atau subsistem.

b. Batasan sistem (*Boundary*)

Batas sistem merupakan daerah yang membatasi antara suatu sistem dengan sistem yang lainnya atau dengan lingkungan luarnya.

c. Lingkungan luar sistem (*Environment*)

Lingkungan luar dari suatu sistem adalah apapun diluar batas dari sistem yang mempengaruhi operasi sistem. Lingkungan luar sistem dapat bersifat menguntungkan dan dapat juga bersifat merugikan sistem tersebut

d. Penghubung sistem (*Interface*)

Merupakan media penghubung antara satu subsistem dengan subsistem yang lainnya. Melalui perhubungan ini memungkinkan sumber-sumber daya mengalir dari subsistem yang lainnya.

e. Masukan sistem (*Input*)

Merupakan energi yang dimasukkan ke dalam sistem. Masukan dapat berupa masukan perawatan (*maintenance input*) dan masukan sinyal (*signal input*).

f. Keluaran sistem (*Output*)

Keluaran adalah hasil dari energi yang diolah dan diklasifikasikan menjadi keluaran yang berguna dan sisa pembuangan.

g. Pengolah sistem (*Process*)

Suatu sistem yang dapat mempunyai suatu bagian pengolah yang akan merubah masukan menjadi keluaran.

h. Sasaran sistem (*Objective*)

Suatu sistem pasti mempunyai tujuan atau sasaran. Kalau suatu sistem tidak mempunyai sasaran, maka operasi sistem tidak ada gunanya. Suatu sistem dikatakan berhasil bila mengenai sasaran atau tujuannya.

II.1.2. Klasifikasi sistem

Menurut Kusri (2010:7), Sistem dapat diklasifikasikan dari beberapa sudut pandangan, diantaranya sebagai berikut :

1. Sistem abstrak dan sistem fisik.

Sistem abstrak adalah sistem yang berisi gagasan atau konsep. Misalnya, sistem teologi yang berisi gagasan tentang hubungan manusia dan Tuhan. Sistem fisik merupakan sistem yang secara fisik dapat dilihat. Misalnya sistem komputer, sistem sekolah, sistem akuntansi, dan sistem transportasi.

2. Sistem alamiah dan sistem buatan manusia.

Sistem alamiah adalah sistem yang terjadi karena alam (tidak dibuat manusia). Misalnya, sistem tata surya. Sistem buatan manusia adalah sistem yang dibuat oleh manusia. Misalnya, sistem komputer dan sistem mobil.

3. Sistem tertentu dan sistem tak tentu.

Sistem tertentu adalah sistem yang operasinya dapat diprediksi secara tepat. Misalnya, sistem komputer. Sistem tak tentu adalah sistem yang tak dapat diramal dengan pasti karena mengandung unsur probabilitas. Misalnya, sistem arisan dan sistem sediaan.

4. Sistem tertutup dan sistem terbuka

Sistem tertutup adalah sistem yang tidak bertukar materi, informasi, atau energi dengan lingkungan. Misalnya, reaksi kimia dalam tabung terisolasi. Sistem terbuka adalah sistem yang berhubungan dengan lingkungan dan dipengaruhi oleh lingkungan.

II.2. Informasi

Menurut Kusrini (2010:7), Informasi adalah data yang diolah menjadi sebuah bentuk yang berarti bagi pengguna, yang bermanfaat dalam pengambilan keputusan saat ini atau mendukung sumber informasi. Data belum memiliki nilai sedangkan informasi sudah memiliki nilai. Informasi dikatakan bernilai bila manfaatnya lebih besar bila dibandingkan biaya untuk mendapatkannya.

II.2.1. Kualitas Informasi

Menurut Kusrini (2010:8), Informasi yang berkualitas memiliki 3 kriteria yaitu :

a. Akurat (*Accurate*)

Informasi harus bebas dari kesalahan, tidak bias ataupun menyesatkan. Akurat juga berarti bahwa informasi itu harus dapat dengan jelas mencerminkan maksudnya.

b. Tepat pada waktunya (*timeliness*)

Informasi yang datang pada penerima tidak boleh terlambat. Didalam pengambilan keputusan, informasi yang sudah usang tidak lagi bernilai. Bila informasi datang terlambat sehingga pengambilan keputusan terlambat dilakukan, hal ini dapat berakibat batal pada perusahaan.

c. Relevan (*Relevance*)

Informasi yang disampaikan harus mempunyai keterkaitan dengan masalah yang akan dibahas dengan informasi tersebut. Informasi harus bermanfaat bagi pemakainya. Disamping karakteristik, nilai informasi juga ikut menentukan kualitasnya. Nilai informasi (*Value of Information*) ditentukan oleh 2 hal, yaitu manfaat dan biaya untuk mendapatkannya. Suatu informasi dikatakan bernilai bila manfaat lebih besar disamping biaya untuk mendapatkannya.

II.3. Sistem Informasi

Menurut Kusri (2010:8), Sistem informasi adalah suatu sistem dalam suatu organisasi yang mempertemukan kebutuhan pengolahan transaksi harian, mendukung operasi bersifat manajerial dan kegiatan strategi dari suatu organisasi dan menyediakan pihak luar tertentu dan laporan-laporan yang diperlukan.

Defenisi umum sistem informasi adalah suatu sistem yang terdiri atas rangkaian sub sistem informasi terhadap pengolahan data untuk menghasilkan informasi yang berguna dalam pengambilan keputusan.

II.3.1. Komponen Sistem Informasi

Menurut Kusriani (2010:9), Dalam suatu system informasi terdapat komponen-komponen sebagai berikut :

- a. Perangkat Keras (*hardware*), mencakup sebagai piranti fisik seperti computer dan printer.
- b. Perangkat lunak (*Software*) atau program, sekumpulan intruksi yang memungkinkan.
- c. Prosedur, yaitu sekumpulan aturan yang dipakai untuk mewujudkan pemrosesan data dalam pembangkitan keluaran yang dikehendaki.
- d. Orang atau semua pihak yang bertanggung jawab dalam pengembangan system informasi, pemrosesan dan penggunaan keluaran system informasi.
- e. Basis data (*Database*) yaitu sekumpulan table, hubungan dan lain-lain yang berkaitan dengan penyimpanan data.
- f. Jaringan komputer dan komunikasi data, yaitu sistem penghubung yang memungkinkan sumber (*Resources*) dipakai secara bersama-sama atau diakses oleh sejumlah pemakai.

II.4. Akuntansi

Menurut Arif Sugiono, SE (2009:1), Istilah akuntansi merupakan terjemahan dari *accountancy* yang mempunyai beberapa pengertian yang berbeda menurut beberapa ahli.

Menurut *American Institute of Certified Public Accountants (AICPA)*, dalam *Accounting Terminology Bulletin No. 1*

"Accounting is the art of recording, classifying and summarizing in a significant manner and in terms of money, transactions and events, which are in part at least

of financial character and interpreting the result there of". Kalimat itu dapat diterjemahkan sebagai berikut : Akuntansi adalah suatu seni pencatatan, pengklasifikasian dan pengiktisaran dengan suatu cara tertentu, yang dinyatakan dalam ruang, transaksi dan peristiwa, paling tidak mengenai karakter keuangan dan penafsiran hasil.

Menurut *American Accounting Association (AAA)*, dalam *Statement of Basic Accounting Theory* dikatakan :

"Accounting is the process of identifying, measuring and communicating economic information to permit informed judgment and decision by users of the information". Kalimat ini dapat diterjemahkan sebagai berikut :

Akuntansi adalah suatu proses yang meliputi identifikasi, pengukuran dan komunikasi dari informasi ekonomi yang memungkinkan penilaian dan pengambilan keputusan yang berharga oleh pengguna informasi.

AICPA merumuskan ulang pengertian ulang melalui *Accounting Principles Board (APB)* yang mengatakan *"Accounting is service activity. Its function is provide quantitative information, primarily financial in nature, about economic entities that is intended to be useful in making economic decision, in making reasoned choice among alternative sources of actions"*. Kalimat ini dapat diterjemahkan dengan Akuntansi adalah aktivitas jasa yang berfungsi untuk menghasilkan informasi yang bersifat kuantitatif, terutama untuk keuangan dari suatu entitas ekonomi yang dimaksudkan untuk dapat berguna dalam pengambilan putusan ekonomi dalam menentukan pilihan yang dianggap memiliki dasar yang kuat yang dibandingkan dengan pengambilan pilihan yang lainnya.

Dari defenisi-defenisi diatas dapat disimpul hal-hal sebagai berikut :

1. Akuntansi merupakan suatu proses identifikasi/pengenalan, pengukuran dan pelaporan ekonomi.
2. Informasi ekonomi yang dihasilkan akuntansi diharapkan berguna untuk penilaian dan pengambilan keputusan bagi pihak yang memerlukan.

Dengan demikian akuntansi memiliki kegunaan :

1. Perencanaan (*Planning*), melalui informasi ekonomi yang tepat manajemen perusahaan dapat menyusun rencana baik bersifat jangka pendek maupun bersifat jangka panjang.
2. Pengendalian (*Controlling*), melalui informasi ekonomi yang akurat, maka manajemen perusahaan dapat mengontrol dan menilai terhadap jalannya perusahaan.
3. Pertanggungjawaban (*Responsibility*), meskipun akuntansi bersifat data kuantitatif, laporan tersebut dapat dipergunakan juga untuk menelusuri data kualitatif, sehingga dapat digunakan untuk bahan pertanggungjawaban manajemen.

II.5. Sistem Informasi Akuntansi

Menurut Kusri (2010:9), Sistem Informasi Akuntansi merupakan sistem informasi yang mengubah data transaksi bisnis yang menjadi informasi keuangan yang berguna bagi pemakainya.

Tujuan dari Sistem Informasi Akuntansi adalah :

- a. Mendukung operasi sehari-hari
- b. Mendukung pengambilan keputusan manajemen
- c. Memenuhi kewajiban yang berhubungan dengan pertanggungjawaban

Komponen-komponen yang terdapat dalam Sistem Informasi Akuntansi adalah sebagai berikut :

- a. Orang-orang yang mengoperasikan sistem tersebut
- b. Prosedur-prosedur, baik manual maupun terotomatisasi, yang dilibatkan dalam pengumpulan, pemrosesan dan penyimpanan data aktivitas-aktivitas organisasi.
- c. Data tentang proses-proses bisnis
- d. Software yang dipakai untuk memproses data organisasi
- e. Infrastruktur teknologi informasi

Didalam organisasi Sistem Informasi Akuntansi berfungsi untuk :

- a. Mengumpulkan dan menyimpan aktivitas yang dilaksanakan disuatu organisasi, sumber daya yang dipengaruhi oleh aktivitas-aktivitas tersebut dan para pelaku aktivitas tersebut
- b. Mengubah data dan informasi yang berguna bagi manajemen
- c. Menyediakan pengendalian yang memadai.

Sistem Informasi Akuntansi merupakan pendukung aktivitas organisasi.

Yang termasuk pendukung aktivitas organisasi adalah :

- a. Infrastruktur perusahaan, akuntansi, hukum dan administrasi umum
- b. Sumber daya manusia : perekrutan, pengontrolan, pelatihan dan kompensasi kepada pegawai.
- c. Teknologi : Peningkatan produk dan jasa (Penelitian)
- d. Pembelian

Sementara itu aktivitas utamanya adalah :

- a. *Inbount Logistics*, penerimaan, penyimpanan dan distribusi bahan-bahan masukan.
- b. Operasi : aktivitas untuk mengubah masukan menjadi barang atau jasa
- c. *Outbount Logistics* : distribusi produk kepelanggan
- d. Pemasaran dan Penjualan
- e. Pelayanan : Dukungan purna jual maintenance

II.5.1. Siklus Sistem Informasi Akuntansi

Menurut Kusri (2010:11), Sistem Informasi Akuntansi memiliki beberapa sistem bagian (*sub system*) yang berupa siklus akuntansi. Siklus akuntansi menunjukkan prosedur akuntansi, mulai dari sumber data sampai ke proses pencatatan/pengolahan akuntansinya. Berikut ini adalah pembagian dari siklus akuntansi.

- a. Siklus pendapatan

Siklus pendapatan merupakan prosesur pendapatan yang dimulai dari bagian penjualan otorisasi kredit, pengambilan barang, penerimaan barang, penagihan sampai dengan penerimaan kas.

- b. Siklus pengeluaran kas

Siklus pengeluaran kas merupakan prosedur pengeluaran kas yang dimulai dari proses pembelian sampai proses pembayaran.

- c. Sikluas konversi

Siklus konversi merupakan siklus produksi, dimulai dari bahan mentah sampai barang jadi.

- d. Siklus Manajemen Sumber Daya Manusia (SDM)

Siklus Manajemen Sumber Daya Manusia (SDM) merupakan siklus yang melibatkan proses penggajian pada karyawan

e. Siklus buku besar dan laporan keuangan

Siklus ini berupa prosedur pencatatan dan perekaman ke jurnal dan buku besar dan pencetakan laporan keuangan yang datanya diambil dari buku besarnya.

Didalam sebuah Sistem Informasi Akuntansi, tidak semua siklus harus diimplementasikan. Yang wajib ada dalam sistem tersebut adalah siklus buku besar dan laporan keuangan. Transaksi-transaksi yang termasuk dalam siklus tetapi tidak diimplementasikan, misalnya penggajian, dapat dimasukkan dalam siklus buku besar.

II.6. Pendapatan

Menurut Valen Abraham Lumingkewas (2013:201), menyatakan pendapatan adalah arus masuk atau penambahan aktiva atau penyelesaian suatu kewajiban atau kombinasi dari keduanya yang berasal dari penyerahan atau produksi barang, pemberian jasa atau aktivitas-aktivitas lainnya yang merupakan operasi utama atau operasi inti (major/central operation) yang berkelanjutan (regular) dari suatu perusahaan.

Skousen dan Stice (2009: 563) dalam Valen Abraham Lumingkewas (2013:201), menyatakan pendapatan adalah arus masuk atau peningkatan aktiva lainnya sebuah entitas atau pembentukan utang (atau sebuah kombinasi dari keduanya) dari pengantaran barang atau penghasilan barang, memberikan pelayanan atau melakukan aktivitas lain yang membentuk operasi pokok atau bentuk entitas yang terus berlangsung.

II.6.1 Sumber dan Jenis Pendapatan

Menurut Valen Abraham Lumingkewas (2013:201), Pada dasarnya pendapatan itu timbul dari penjualan barang atau penyerahan jasa kepada pihak lain dalam periode akuntansi tertentu. Pendapatan dapat timbul dari penjualan, proses produksi, pemberian jasa termasuk pengangkutan dan proses penyimpanan (*earning proses*). Dalam perusahaan dagang, pendapatan timbul dari penjualan barang dagang. Pada perusahaan manufaktur, pendapatan diperoleh dari penjualan produk selesai. Sedangkan untuk perusahaan jasa, pendapatan diperoleh dari penyerahan jasa kepada pihak lain.

Adapun jenis – jenis pendapatan dari satu kegiatan perusahaan adalah sebagai berikut :

1. Pendapatan operasional

Pada dasarnya pendapatan operasional timbul dari berbagai cara yaitu :

- a. Pendapatan yang diperoleh dari kegiatan usaha yang dilaksanakan sendiri oleh perusahaan tersebut tanpa penyerahan jasa yang telah selesai diproduksi.
- b. Pendapatan yang diperoleh dari kegiatan usaha dengan adanya hubungan yang telah disetujui, misalnya penjualan konsinyasi.
- c. Pendapatan dari kegiatan usaha yang dilaksanakan melalui kerja sama dengan para investor.

2. Pendapatan non operasional (pendapatan lain-lain)

Pendapatan yang diperoleh dari sumber lain diluar kegiatan utama perusahaan digolongkan sebagai pendapatan non operasional yang sering juga disebut sebagai pendapatan lain-lain. Pendapatan ini diterima perusahaan tidak kontiniu namun

menunjang pendapatan operasional perusahaan. Dari timbulnya pendapatan tersebut, dapat disimpulkan bahwa sumber pendapatan meliputi semua hasil yang diperoleh dari bisnis dan investasi. Kaitannya dengan operasi perusahaan, pada umumnya sumber dan jenis pendapatan dapat dikelompokkan sebagai berikut :

- a. Pendapatan dari Operasi Normal Perusahaan
- b. Pendapatan dari Luar Operasi Perusahaan

II.6.2. Konsep – Konsep Pendapatan

Menurut Valen Abraham Lumingkewas (2013:201), Pengertian dan penafsiran yang berkelainan dengan pendapatan disebabkan oleh adanya latar belakang yang berbeda dalam penyusunan konsep pendapatan itu sendiri. Dari berbagai literatur teori akuntansi dapat diketahui bahwa terdapat berbagai konsep mengenai pendapatan. Walaupun setiap konsep pendapatan yang ada akan menimbulkan pengertian dan penafsirannya masing-masing, namun sebenarnya konsep-konsep pendapatan tersebut memiliki dasar yang sama. Secara garis besar konsep mengenai pendapatan dapat ditinjau dari dua segi pandang :

1. Pendapatan Menurut Ilmu Ekonomi
2. Pendapatan Menurut Ilmu Akuntansi

Ada 2 (dua) pendekatan terhadap konsep pendapatan yang ditemui dalam literatur – literatur akuntansi yaitu :

1. Konsep Arus Masuk (*Inflow Concept*)

Konsep arus masuk adalah sebuah pandangan yang menekankan pada arus masuk atau peningkatan aktiva yang timbul sebagai akibat dari aktifitas operasional perusahaan, atau arus masuk menegaskan bahwa pendapatan ada karena dilaksanakan kegiatan usaha.

2. Konsep Arus Keluar (*Out Flow Concept*)

Konsep Arus keluar adalah sebuah pandangan yang menganggap pendapatan sebagai arus keluar dalam arti bahwa dasar timbulnya pendapatan adalah diawali dengan proses penciptaan barang dan jasa oleh perusahaan melalui factor- factor produksi selama masa tertentu. Barang atau jasa tersebut akan keluar dari perusahaan melalui penjualan atau penyerahan barang atau jasa yang kemudian menimbulkan pendapatan bagi perusahaan.

II.6.3. Pengakuan Pendapatan

Menurut Valen Abraham Lumingkewas (2013:202), menyatakan mengenai pengakuan pendapatan yaitu, “Untuk dapat diakui, pendapatan harus sudah direalisasi (*realized*) atau, dapat direalisasikan (*realizable*) dan sudah diperoleh (*earned*)”.

II.7. Metode Persentase Penyelesaian (*The Percentage of Completed Method*)

Berdasarkan metode ini perusahaan akan mengakui pendapatan dan biaya sesuai dengan tingkat kemajuan pekerjaan yang telah dicapai pada suatu periode dan bukan menanggung pencatatan itu sampai kontrak tersebut selesai seluruhnya. Tingkat kemajuan penyelesaian suatu pekerjaan ditentukan dengan membandingkan biaya-biaya yang telah terjadi dalam suatu periode akuntansi dengan taksiran biaya yang masih dibutuhkan untuk menyelesaikan pekerjaan tersebut (I Made Narsa, 2012:87).

Dalam mengukur dan menentukan tingkat kemajuan penyelesaian pekerjaan dalam metode persentase penyelesaian dibagi dalam dua kelompok, yaitu:

1. Ukuran Masukan (*Input Measures*)

Ukuran ini didasarkan pada suatu hubungan yang nyata antara unit masukan dengan produktivitasnya yang terdiri dari:

a. Metode biaya ke biaya (*cost to cost method*)

Dalam metode biaya ke biaya tingkat penyelesaian suatu kontrak ditentukan dengan cara membandingkan biaya-biaya yang telah dikeluarkan dengan taksiran terbaru mengenai seluruh biaya yang diharapkan untuk menyelesaikan pekerjaan.

$$\text{Persentase penyelesaian} = \frac{\text{Biaya yang dikeluarkan}}{\text{Taksiran biaya penyelesaian}} \times 100$$

Untuk menetapkan jumlah pendapatan atau jumlah laba kotor yang diakui sampai sekarang, persentase yang diperoleh dari perbandingan biaya-biaya yang dikeluarkan terhadap taksiran jumlah seluruh biaya yang ditetapkan pada jumlah seluruh pendapatan atau taksiran seluruh laba kotor dalam kontrak.

b. Metode usaha yang dikeluarkan (*efforts expended methods*)

Metode usaha yang dikeluarkan mendasarkan penentuan persentase penyelesaian pada ukuran tertentu dari pekerjaan yang dilaksanakan. Ukuran tersebut meliputi jam kerja buruh, upah buruh, jumlah jam mesin dan lainnya. Tingkat penyelesaian diukur dengan cara yang sama dengan yang digunakan dalam pendekatan biaya ke biaya. Tingkat penyelesaian diukur dengan cara membandingkan usaha yang telah dikeluarkan dengan taksiran biaya yang masih diperlukan untuk menyelesaikan pekerjaan. Sebagai contoh jika ukuran dari pekerjaan yang dilaksanakan adalah jam kerja maka tingkat penyelesaian

adalah rasio dari jam kerja yang sudah dilaksanakan terhadap taksiran seluruh biaya jam kerja untuk menyelesaikan pekerjaan.

2. Ukuran hasil (*Output Measures*)

Ukuran keluaran yang dibuat berdasarkan pada perbandingan hasil yang telah dicapai atau diselesaikan secara fisik dengan keseluruhan pekerjaan yang dilaksanakan. Pengukuran fisik ini biasanya dilakukan dengan meminta bantuan para arsitek dan insinyur untuk mengevaluasi berbagai pekerjaan kemudian menaksir persentase pekerjaan yang telah selesai. Setelah pengukuran tingkat penyelesaian suatu kontrak selesai, selanjutnya pendapatan akan ditentukan dengan cara mengalihkan tingkat persentase penyelesaian dengan nilai keseluruhan kontrak yang bersangkutan.

Salah satu dari kedua metode ini dapat digunakan oleh setiap perusahaan yang bergerak dalam usaha kontrak konstruksi, tetapi harus didasarkan pada evaluasi yang seksama mengenai kondisi perusahaan tersebut. Sebab kedua metode ini mensyaratkan kondisi-kondisi tertentu yang harus ada dalam perusahaan jika ingin menerapkan salah satu dari metode ini diluar batas resiko usaha yang biasa maka sebaiknya digunakan metode kontrak selesai (I Made Narsa, 2012:87)..

II.8. *Unified Modeling Language (UML)*

Adi Nugroho (2010:6), *Unified Modeling Language (UML)* adalah bahasa pemodelan untuk sistem atau perangkat lunak yang berparadigma “berorientasi objek” . Pemodelan (*Modeling*) sesungguhnya digunakan untuk penyederhanaan permasalahan-permasalahan yang kompleks sedemikian rupa sehingga lebih mudah dipelajari dan dipahami. Dalam hal ini sasaran model sesungguhnya adalah abstraksi segala sesuatu yang ada diplanet bumi menjadi gambaran-gambaran umum yang lebih mudah dipahami dan dipelajari. Adapun tujuan

pemodelan (dalam rangka pengembangan system/perangkat lunak aplikasi) sebagai sarana analisis, pemasahaman visualisasi dan komunikasi antar anggota tim pengembang.

II.8.1. Pengenalan UML

Menurut Julius Hermawan (2010:7), UML (*Unified Modeling Language*) adalah bahasa standard yang digunakan untuk menjelaskan dan memvisualisasikan artifak dan proses analisis dan desain berorientasi objek. UML Menyediakan standar pada notasi dan diagram yang bias digunakan untuk memodelkan suatu system. UML dikembangkan oleh tiga pendekar “berorientasi objek” yaitu Gradi Booch, Jim Rumbaugh dan Ivar Jacobson. UML menjadi bahasa yang bias digunakan untuk berkomunikasi dalam prespektif objek antara user dengan developer, antara developer analisis dengan developer desain dan antara developer desain dengan developer pemrograman.

UML memungkin developer melakukan pemodelan secara visual, yaitu penekanan pada penggambaran, bukan didominasi oleh narasi. Pemodelan visual membantu untuk menangkap struktur dan kelakuan dari si objek, mempermudah penggambaran interaksi antara elemen dalam system dan mempertahankan konsistensi antara desain dan implementasi dalam bahasa pemrograman.

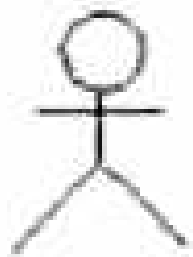
Namun karena UML hanya merupakan bahasa pemodelan maka UML bukanlah rujukan bagaimana melakukan analisis dan desain berorientasi objek. Untuk mengetahui bagaimana melakukan analisis dan desain berorientasi objek secara baik, sudah terdapat beberapa metodologi yang bias diikuti.

II.8.2. Notasi dan Artifak dalam UML

Menurut Julius Hermawan (2010:13), UML menyediakan beberapa notasi dan artifak standard yang bias digunakan sebagai alat komunikasi bagi para proses analisis dan desain. Artifak didalam UML didefenisikan sebagai informasi dalam berbagai bentuk yang digunakan atau dihasilkan dalam proses pengembangan perangkat lunak.

1. Aktor

Aktor adalah segala sesuatu yang berinteraksi dengan system aplikasi computer. Jadi actor ini bisa berupa orang, perangkat keras atau juga objek lain dalam system yang sama. Biasanya yang dilakukan oleh Aktor adalah memberikan informasi pada system dan\atau memerintahkan system untuk melakukan sesuatu.

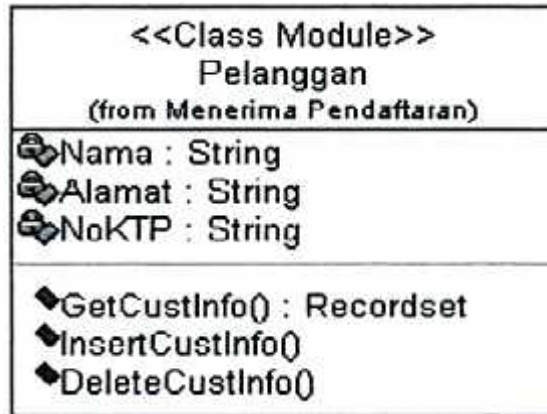


Gambar II.1. Notasi Aktor

*(Sumber : Rekayasa Perangkat Lunak Berorientasi Objek Dengan Metode
USDP ; 2010)*

2. Class

Class merupakan pembentuk utama dari sistem berorientasi objek karena *class* menunjukkan kumpulan objek yang memiliki atribut dan operasi yang sama. *Class* digunakan untuk mengimplementasikan *interface*

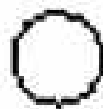


Gambar II.2. Notasi Class

Class digunakan untuk mengabstraksikan elemen-elemen dari system yang dibangun. *Class* bisa untuk direpresentasikan baik perangkat lunak maupun perangkat keras, baik konsep maupun benda nyata. Atribut digunakan untuk menyimpan informasi. Nama atribut menggunakan kata benda yang bisa dengan jelas direpresentasikan informasi yang disimpan didalamnya. Operasi menunjukkan sesuatu yang bisa dilakukan oleh objek, dan menggunakan kata kerja.

3. *Interface*

Interface merupakan kumpulan informasi tanpa implementasi dari suatu *class*. Implementasi operasi dari suatu *interface* dijabarkan oleh operasi didalam *class*. Oleh karena itu keberadaan *interface* selalu disertai oleh *class* yang mengimplementasikan operasinya. *Interface* ini merupakan salah satu cara mewujudkan prinsip enkapsulasi dalam objek.



Gambar II.3. Notasi Interface

(Sumber : *Rekayasa Perangkat Lunak Berorientasi Objek Dengan Metode
USDP ; 2010*)

4. *Use Case*

Use case menjelaskan urutan kegiatan yang dilakukan Aktor dan system untuk mencapai tujuan tertentu. Walaupun menjelaskan kegiatan namun *use case* hanya menjelaskan apa yang dilakukan oleh actor dan system, bukan bagaimana sistem melakukan kegiatan tersebut.



Gambar II.4. Notasi *Use Case*

(Sumber : *Rekayasa Perangkat Lunak Berorientasi Objek Dengan Metode
USDP ; 2010*)

Didalam *use case* terdapat teks untuk menjelaskan urutan kegiatan yang disebut *use case specification*. *use case specification* terdiri dari :

a. Nama *Use Case*

Mencantumkan nama dari use case yang bersangkutan. Sebaiknya diawali dengan kata kerja untuk menunjukkan suatu aktivitas

b. Deskripsi singkat

Menjelaskan secara singkat dalam 1 atau 2 kalimat tentang tujuan dari use case ini.

c. Aliran Normal (*Basic Flow*)

Ini adalah jantung dari *use case*. Menjelaskan interaksi antara actor dan system dalam kondisi normal, yaitu segala sesuatu berjalan dengan lancar tiada halangan atau hambatan dalam mencapai tujuan dalam *use case*.

d. Aliran Alternatif (*Alternative Flow*)

Merupakan pelengkap dari *basic flow* tidak ada yang sempurna dalam setiap kali *use case* berlangsung. Didalam *Alternative Flow* ini dijelaskan dalam apa yang terjadi bila suatu halangan atau hambatan terjadi sewaktu *use case* berlangsung. Ini terutama berhubungan dengan *error* yang mungkin terjadi terutama karena sistem kekurangan data untuk diolah.

e. *Special Requirement*

Berisi kebutuhan lain yang belum tercakup dalam kebutuhan normal dan alternatif. Biasanya secara tegas dibedakan bahwa *basic flow* dan *alternate flow* menangani kebutuhan fungsional dari *use case* sementara *Special Requirement* yang tidak berhubungan dengan kebutuhan fungsional, misalnya kecepatan transaksi maksimum artinya berapa cepat dan berapa lama, kapasitas akses yaitu jumlah user yang akan mengakses dalam waktu bersamaan.

f. *Pre-Condition*

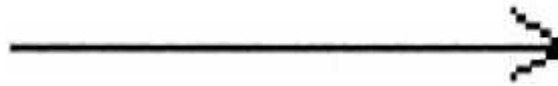
Menjelaskan persyaratan yang harus dipenuhi sebelum *use case* bisa dimulai.

g. *Post-Condition*

Menjelaskan kondisi yang berubah atau terjadi saat *use case* selesai dieksekusi.

5. *Interaction*

Digunakan untuk menunjukkan baik aliran pesan maupun informasi antara objek maupun antara hubungan objek. Biasanya *Interaction* dilengkapi juga dengan teks bernama *operation signature* yang tersusun dari mana operasi, parameter yang dikirim dan type parameter yang dikembalikan.

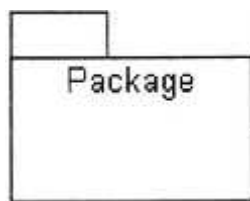


Gambar II.5. Notasi *Interaction*

(Sumber : *Rekayasa Perangkat Lunak Berorientasi Objek Dengan Metode USDP ; 2010*)

6. *Package*

Package adalah kontainer atau wadah konseptual yang digunakan untuk mengelompokkan elemen-elemen dari system yang sedang dibangun, sehingga bisa dibuat model menjadi lebih sederhana. Tujuannya adalah untuk mempermudah pengelihatian dari model yang sedang dibangun.



Gambar II.6. Notasi *Package*

7. *Note*

Note digunakan untuk memberikan keterangan dan komentar tambahan dari suatu elemen sehingga bisa langsung terlampir dalam model. *Note* ini bisa ditempelkan ke semua elemen notasi yang lain.

8. *Dependency*

Dependency merupakan relasi yang menunjukkan bahwa perubahan pada salah satu elemen member pengaruh pada elemen lain.



Gambar II.7. Notasi *Dependency*

(Sumber : *Rekayasa Perangkat Lunak Berorientasi Objek Dengan Metode USDP ; 2010*)

II.9. Pengertian Basis Data (*Database*)

Basis data merupakan kumpulan dari data-data yang saling terkait dan saling berhubungan satu dengan yang lainnya. Basis data adalah kumpulankumpulan *file* yang saling berkaitan.

Menurut Kusrini (2010, p2), pengertian Basis Data adalah kumpulan data yang saling berelasi. Data sendiri merupakan fakta mengenai obyek, orang, dan lain-lain. Data dinyatakan dengan nilai (angka, deretan karakter, atau symbol).

Basis data dapat didefinisikan dalam berbagai susut pandang seperti berikut:

1. Himpunan kelompok data yang saling berhubungan yang diorganisasi sedemikian rupa sehingga kelak dapat dimanfaatkan dengan cepat dan mudah.
2. Kumpulan data yang saling berhubungan yang disimpan secara bersama sedemikian rupa tanpa pengulangan (*redundancy*) yang tidak perlu, untuk memenuhi kebutuhan.

3. Kumpulan *file*/tabel/arsip yang saling berhubungan yang disimpan dalam media penyimpan elektronik.

II.9.1. Tujuan Basis Data

Menurut Kusrini (2010, p2), Basis data bertujuan untuk mengatur data sehingga diperoleh kemudahan, ketepatan dan kecepatan dalam pengambilan kembali. Untuk mencapai tujuan, syarat basisdata yang baik adalah sebagai berikut :

- a. Tidak adanya redundansi dan inkonsistensi data

Redudansis terjadi jika suatu informasi disimpan di beberapa tempat. Misalnya ada data mahasiswa yang memuat nim, nama, alamat dan atribut lainnya, sementara kita punya data lain tentang data KHS mahasiswa yang isinya terdapat NIM, nama, mata kuliah dan nilai. Pada kedua data tersebut kita temukan atribut nama.

- b. Kesulitan pengaksesan data

Basis data memiliki fasilitas untuk melakukan pencarian informasi dengan menggunakan query ataupun dari tool yang melibatkan tabelnya. Dengan fasilitas ini, bisa segera langsung melihat data dari software DBMnnya.

- c. Multiple user

Basis data memungkinkan penggunaan data secara bersama-sama oleh banyak pengguna pada saat yang bersamaan atau pada saat yang berbeda. Dengan meletakkan basis data pada bagian server yang bisa diakses dari banyak client, sudah menyediakan akses ke semua pengguna dari komputer client ke sumber informasi yaitu basis data.

II.9.2. Manfaat/Kelebihan Basis Data

Menurut Kusrini (2010, p5), Banyak manfaat yang diperoleh dengan menggunakan basis data, Manfaat/Kelebihan Basis Data dan kelebihan basis data diantaranya adalah :

a. Kecepatan dan kemudahan

Dengan menggunakan basis data pengambilan informasi dapat dilakukan dengan cepat dan mudah. Basis data memiliki kemampuan dalam mengelompokkan, mengurutkan bahkan perhitungan dengan metematika. Dengan perancangan yang benar maka penyajian informasi dapat dilakukan dengan cepat dan mudah.

b. Kebersamaan pemakai (*sharability*)

Sebuah basis data dapat digunakan oleh banyak user dan banyak aplikasi. Untuk data yang diperlukan oleh banyak bagian/orang, tidak perlu dilakukan pencacatan dimasing-masing bagian/orang, tetapi cukup dengan satu basis data untuk dipakai bersama.

c. Pemusatan kontrol data

Karena cukup satu basis data untuk banyak keperluan, pengontrolan terhadap data juga cukup dilakukan disatu tempat saja.

d. Efisiensi ruang penyimpanan

Dengan pemakaian bersama, tidak perlu menyediakan tempat penyimpanan diberbagai tempat tetapi cukup satu saja, sehingga ini dapat menghemat ruang penyimpanan yang dimiliki oleh sebuah organisasi.

e. Keakuratan (*Accuracy*)

Penerapan secara tepat acuan tipe data, domain data, keunikan data, hubungan antar data, dan lain-lain, dapat menekan ketidakakuratan dalam pemasukan/penyimpanan data.

f. Ketersediaan (*Availability*)

Dengan basis data, semua data dapat dibackup, memilah-milah data mana yang masih diperlukan yang perlu disimpan ke tempat lain. Hal ini mengingat pertumbuhan transaksi sebuah organisasi dari lain waktu ke waktu membutuhkan penyimpanan yang semakin besar.

g. Keamanan (*Security*)

Kebanyakan DBMS dilengkapi dengan fasilitas manajemen pengguna. Pengguna diberi hak akses yang berbeda-beda sesuai dengan kepentingan dan posisinya. Basis data bisa diberikan password untuk membatasi orang yang diaksesnya.

h. Kemudahan dalam pembuatan program aplikasi baru

Penggunaan basis data merupakan bagian dari perkembangan teknologi. Dengan adanya basis data pembuatan aplikasi bisa memanfaatkan kemampuan dari DBMS. Sehingga membuat aplikasi tidak perlu mengurus penyimpanan data, tetapi cukup mengatur interface untuk pengguna.

i. Pemakaian secara langsung

Basis data memiliki fasilitas yang lengkap untuk melihat datanya secara langsung dengan tools yang disediakan oleh DBMS.

j. Kebebasan data

Perubahan dapat dilakukan pada level DBMS tanpa harus membongkar kembali program aplikasinya.

k. User View

Basis data menyediakan pandangan yang berbeda-beda untuk tiap-tiap pengguna.

II.9.3. Operasi Dasar Database

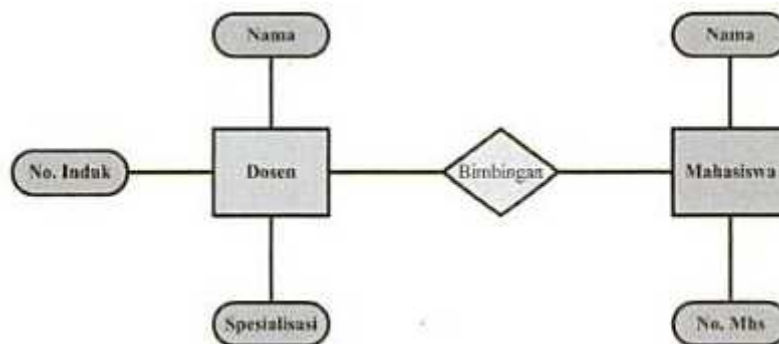
Menurut Kusrini (2010, p9), Beberapa operasi dasar basis data yaitu :

- a. Pembuatan basis data
- b. Penghapusan basis data
- c. Pembuatan file/tabel
- d. Penghapusan file/tabel
- e. Pengubahan tabel
- f. Penambahan/pengisian
- g. Pengambilan data
- h. Penghapusan data

II.9.4. Pemodelan Basis Data

Menurut Samiaji Sarosa (2010:4), Model diperlukan untuk mendapatkan penyederhanaan dari kenyataan dan memungkinkan desainer program program aplikasi bereksperimen dengan berbagai macam variable sebelum diaplikasikan ke system yang berjalan. Untuk merancang suatu aplikasi basis data alat yang biasa digunakan adalah *Entity Relationship Diagram (ERD)*. ERD didasarkan dari artikel yang dipublikasikan oleh Peter Phin Shan Chen.

Ada beberapa case tool menamakan notasi ERD yang digunakan sebagai chen ERD. *Entity Relationship Model* adalah abstraksi konseptual yang mewakili struktur dari suatu basis data.



Gambar II.8. Diagram Dengan Notasi Chen ERD

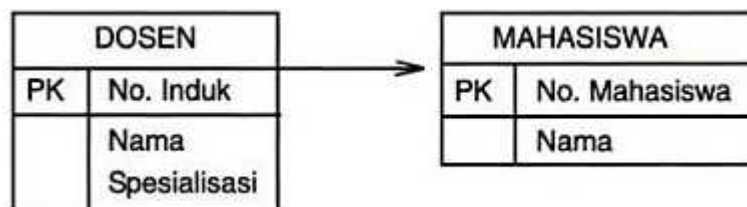
(Sumber Informasi Akuntansi ; 2010)

Dalam perkembangannya banyak diciptakan notasi ERD yang berbeda-beda seperti terlihat gambar dibawah ini.



Gambar II.9. Diagram Dengan Notasi Crows Foot

(Sumber : Sistem Informasi Akuntansi ; 2010)



Gambar II.10. Diagram Dengan Notasi Relational

(Sumber : Sistem Informasi Akuntansi; 2010)

II.9.5. Normalisasi

Menurut Samiaji Sarosa (2010:5), Normalisasi adalah teknik yang dirancang untuk merancang tabel basis data relasional untuk meminimalkan duplikasi data dan menghindarkan basis data tersebut anomali. Suatu basis data dikatakan tidak normal jika terjadi 3 (tiga) anomali berikut :

a. *Insertion Anomaly*

Anomali yang terjadi jika ada data yang tidak bisa disisipkan kedalam table.

b. *Update/Modification anomaly*

Anomali yang terjadi jika ada perubahan pada suatu item data maka harus mengubah lebih dari satu baris data.

Langkah-langkah normalisasi sampai pada bentuk 3NF adalah sebagai berikut :

a. *First Normal Form (1NF)*

Untuk menjadi 1NF suatu table harus memenuhi dua syarat. Syarat pertama tidak ada kelompok data atau *field* yang berulang. Syarat kedua harus ada *primary key (PK)* atau kunci unik, atau kunci yang membedakan satu baris dengan baris yang lain dalam satu table. Pada dasarnya sebuah table selamat tidak ada kolom yang sama merupakan bentuk table dengan 1NF.

b. *Second Normal Form (2NF)*

Untuk menjadi 2NF suatu table harus berada dalam kondisi 1NF dan tidak memiliki *partial dependencies*. *Partial dependencies* adalah suatu kondisi jika atribut non kunci (Non PK) tergantung sebagian tetapi bukan seluruhnya pada PK.

c. *Third Normal Form (3NF)*

Untuk menjadi 3NF suatu table harus berada dalam kondisi 2NF dan tidak memiliki *transitive dependencies*. *Transitive dependencies* adalah suatu kondisi dengan adanya ketergantungan fungsional antara 2 atau lebih atribut non kunci (Non PK).

II.10. Visual Basic 2010

Menurut Edi Winarno ST, M.Eng dkk (2010:1), Visual Basic adalah bahasa pemrograman klasik, legendaris yang paling banyak dipakai oleh programmer didunia. Pemograman ini dipakai oleh jutaan programmer dan tercatat sebagai program yang paling disukai oleh mayoritas orang.

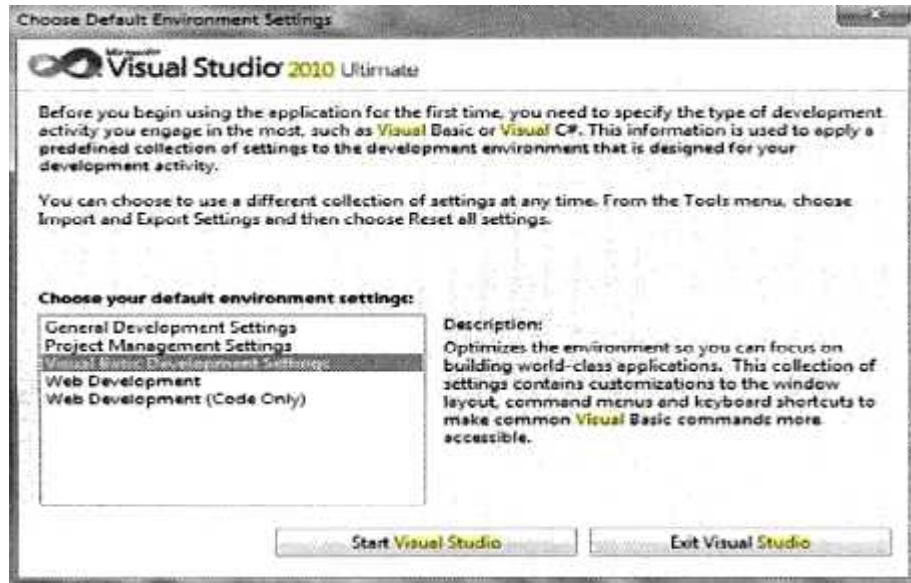
Visual Studio 2010 pada dasarnya adalah sebuah bahasa pemrograman komputer. Dimana pengertian dari bahasa pemrograman itu adalah perintah-perintah atau instruksi yang dimengerti oleh komputer untuk melakukan tugas-tugas tertentu. Visual Studio 2010 selain disebut dengan bahasa pemrograman, juga sering disebut sebagai sarana (tool) untuk menghasilkan program-program aplikasi berbasis windows.

Beberapa kemampuan atau manfaat dari Visual Studio 2010 diantaranya seperti :

1. Untuk membuat program aplikasi berbasis windows.
2. Untuk membuat objek-objek pembantu program seperti, misalnya : kontrol ActiveX, file Help, aplikasi Internet dan sebagainya.
3. Menguji program (debugging) dan menghasilkan program berakhiran EXE yang bersifat executable atau dapat langsung dijalankan.

II.10.1. Antar Muka Visual Basic 2010

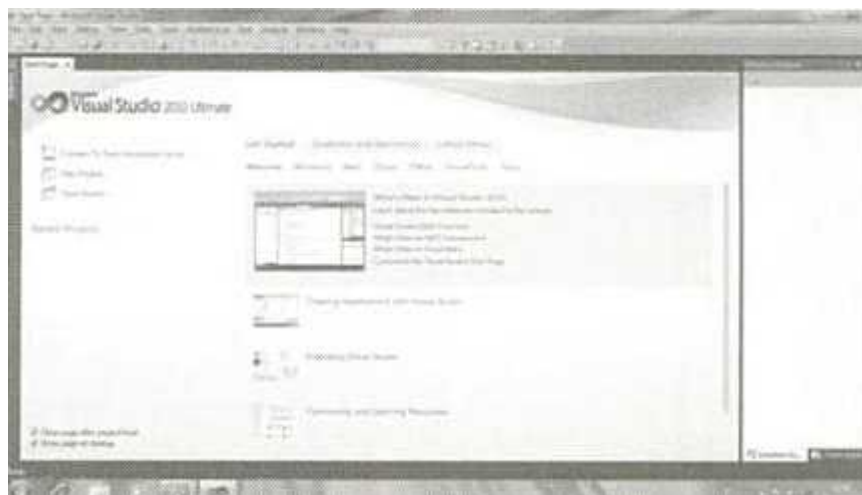
Saat menjalankan Visual Basic 2010 pertama kali muncul jendela *chosedefault environment settings*. Disini bisa memilih apakah ingin memilih antar muka di Visual Studio. Untuk *programmer* Visual Basic lebih baik memilih *Visual Basic Development Centre*.



Gambar II.11. Form Chose Default Environtment Settings

(Sumber : Dasar-dasar Pemrograman Dengan Visual Basic 2010 ; 2010)

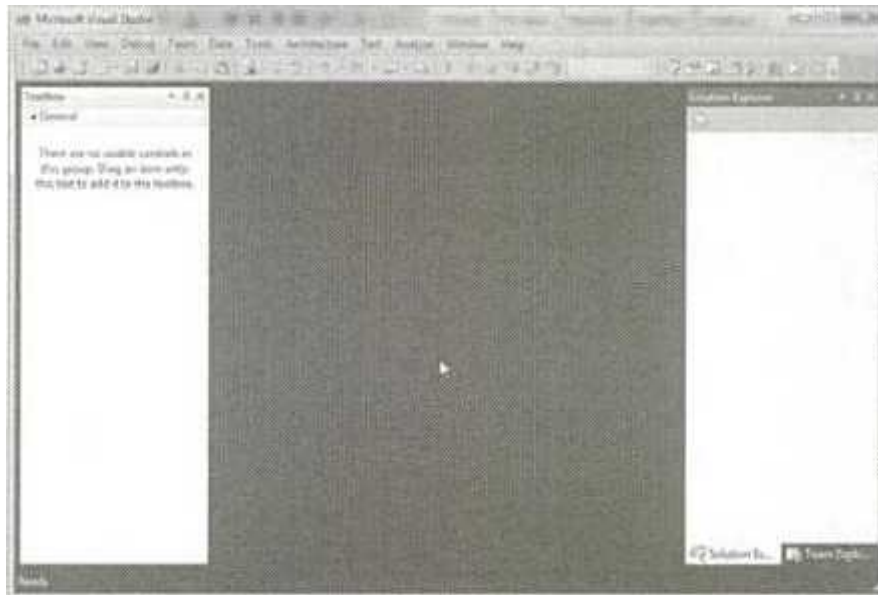
Dibagian awal visual basic, bisa memilih *Start Page*. *Start Page* adalah halaman yang mencantumkan informasi-informasi seputar program dan juga informasi RSS dari sumber tertentu. Jika tidak ingin menampilkan hal ini hilangkan tanda centang pada *Show Page On Startup*.



Gambar II.12. Start Page Visual Basic 2010

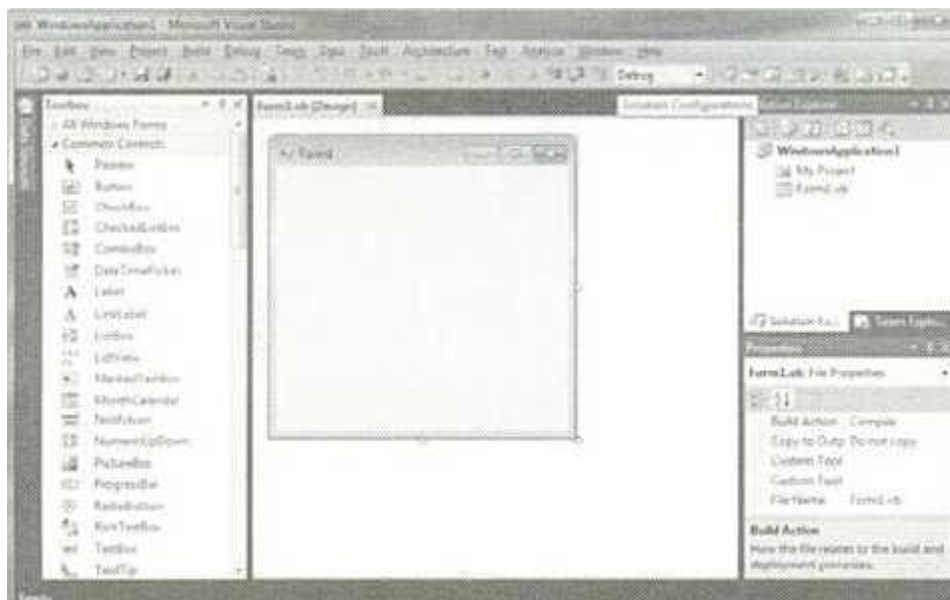
(Sumber : Dasar-dasar Pemrograman Dengan Visual Basic 2010 ; 2010)

Jika *start page* ditutup terlihat tampilan sebagai berikut :



Gambar II.13. Tampilan IDE (*Integrated Development Environment*) setelah *Start Page* ditutup
 (Sumber : *Dasar-dasar Pemrograman Dengan Visual Basic 2010 ; 2010*)

Jika ada sebuah form yang terlihat, tampilan lengkap IDE seperti gambar berikut ini.



Gambar II.14. Tampilan lengkap IDE

(Sumber : *Dasar-dasar Pemrograman Dengan Visual Basic 2010 ; 2010*)

Komponen-komponen dari IDE adalah :

1. Dibagian kiri terdapat toolbox yang menampilkan semua objek tool yang bisa dimasukkan kedalam form untuk membuat program.
2. Dibagian tengah terdapat tempat meletakkan form dan kode, baik disaat desain ataupun pada saat program dijalankan.
3. Dibagian kanan terdapat solution explorer yang merupakan explorer untuk melihat file-file disebuah objek.
4. Dikanan bawah terdapat propertis untuk melihat properti dari nilai-nilai pada objek yang dipilih dibagian tengah. (Edi Winarno ST, M.Eng dkk, 2010:1)

II.11. SQL Server 2008 *Express Edition*

Menurut Wahana Komputer (2010:2), SQL Server 2008 *Express Edition* sebuah terobosan baru dalam bidang database, SQL Server adalah sebuah DBMS (*Database Management System*) yang dibuat oleh Microsoft untuk ikut berkecimpung dalam persaingan dunia pengolahan data menyusul pendahulunya seperti IBM dan Oracle. SQL Server 2008 *Express Edition* dibuat pada saat kemajuan dalam bidang hardware semakin pesat. Oleh karena itu sudah dapat dipastikan bahwa SQL Server 2008 *Express Edition* membawa terobosan dalam bidang pengolahan dan penyimpanan data.

II.11.1 Kebutuhan *Hardware*

Adapun *hardware* yang diperlukan untuk instalasi SQL Server 2008 *Express Edition* minimal adalah sebagai berikut :

- a. Prosescor minimal 1 GHz
- b. Memori minimal 512 MB

c. Sistem Operasi Windows

Biar dapat diinstal pada system computer dengan memoti 512 MB, tetapi disarankan menggunakan memori 1 GB. Sedangkan untuk jaringannya diperlukan adalah :

a. *Sharer Memory*

b. TCP/IP

c. *Named Pipes*

d. *Virtual Interface Adapter (VIA)*(Wahana Komputer, 2010:2).

II.11.2 Versi SQL Server 2008 *Express Edition*

Microsoft merilis SQL Server 2008 *Express Edition* dalam beberapa versi yang disesuaikan dengan segmen-segmen pasar yang dituju. Versi-versi tersebut adalag sebagai berikut :

a. Menurut cara pemrosesan data pada prosesor makan Microsoft mengelompokkan produk ini berdasarkan dua jenis yaitu :

1. Versi 32 Bit (x86), yang biasanya digunakan untuk komputer *single processor* (Pentium 4) atau lebih tepatnya processor 32 bit atau Windows XP

2. Versi 64 Bit (x64), yang biasanya digunakan oleh computer yang lebih sari satu processor (Misalnya *Core 2 duo*) dan system operasi 64 bit, Vista dan Windows 7.

b. Sedangkan secara keseluruhan terdapat versi-versi seperti berikut :

1. Versi *Compact* ini adalah versi “tipis” dari semu versi yang ada

2. Versi *Express* ini adalah versi “ringan”

II.11.3. Instalasi SQL Server 2008 *Express Edition*

Proses instalasi SQL Server 2008 *Express Edition* tidak sama dengan instalasi versi-versi sebelumnya. Proses SQL Server 2008 *Express Edition* agak panjang melalui beberapa tahapan. Tahapan yang dilakukan akan membawa beberapa pilihan yang akan diisi dalam *setting* sebuah *server database*. Berikut ini adalah pilihan-pilihan yang akan dijumpai dalam proses instalasi SQL Server 2008 *Express Edition*.

1. Tempat direktori utama dan penyimpanan file database

Direktori utama adalah direktori dimana semua file program akan ditempatkan dan file-file tersebut tidak akan berubah selama anda menjalankan SQL server. Direktori utama secara standard akan berada dalam direktori "C:\Program Files\Microsoft SQL Server".

2. Penggunaan *Multiple instance*

Instance adalah sebuah turunan dari server database SQL Server. Karena sebuah tiruan maka sebuah *Instance* memiliki fungsi yang sama dengan database server aslinya. Arti sebenarnya *Instance SQL Server* adalah sebuah server database yang tidak *sharing* sistemnya dan database user dengan database server lainnya yang ada dalam komputer yang sama.

3. Jasa *Autentification User* (Menggunakan Windows atau mixed)

Autentification User diperlukan supaya server tidak dapat dipergunakan oleh orang yang tidak bertanggungjawab dan tidak berhak. Dalam SQL server ada dua *Autentification User* yang dapat digunakan yaitu :

- a. Mode Windows, Pada mode ini SQL Server akan melakukan autentifikasi dengan menggunakan level login pada system operasi.

- b. Mode Mixel atau campuran, mode ini menginjinkan *user* untuk masuk kedalam system SQL server dengan menggunakan *Account* yang dibuat di sistem operasi windows atau juga menggunakan *account* yang di *set up* pada SQL Server (Wahana Komputer, 2010:2).