

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

II.1. Sistem Pendukung Keputusan

II.1.1. Pengertian Sistem

Sistem pada dasarnya adalah sekelompok unsur yang erat hubungannya satu dengan yang lain, yang berfungsi bersama-sama untuk mencapai tujuan tertentu. Secara sederhana sistem dapat diartikan sebagai suatu kumpulan atau himpunan dari unsur, komponen, atau variabel-variabel yang terorganisasi, saling berinteraksi, saling tergantung satu sama lain dan terpadu. Sistem bisa berupa abstraksi atau fisis. Sistem yang abstrak adalah susunan yang teratur dari gagasan-gagasan atau konsepsi yang saling tergantung. Sedangkan sistem yang bersifat fisis adalah serangkaian unsur yang bekerjasama untuk mencapai suatu tujuan.

Dari definisi di atas maka dapat diketahui manfaat sistem yaitu untuk menyatukan atau mengintegrasikan semua unsur yang ada dalam suatu ruang lingkup, dimana komponen-komponen tersebut tidak dapat berdiri sendiri. Komponen atau sub sistem harus saling berintegrasi dan saling berhubungan untuk membentuk satu kesatuan sehingga sasaran dan tujuan dari sistem tersebut dapat tercapai. Pendekatan sistem yang merupakan kumpulan dari komponen atau elemen-elemen merupakan definisi yang lebih luas dibandingkan dengan pendekatan sistem yang *prosedural*.

Definisi lain dari sistem adalah kumpulan dari bagian-bagian yang bekerja sama untuk mencapai tujuan yang sama atau sekumpulan objek-objek yang saling berelasi dan berinteraksi (Hanif Al Fata, 2007).

II.1.2. Pengertian Sistem Pendukung Keputusan

Pada dasarnya Sistem Pendukung Keputusan ini merupakan pengembangan lebih lanjut dari sistem informasi manajemen terkomputerisasi yang dirancang sedemikian rupa sehingga bersifat interaktif dengan pemakainya. Sifat interaktif ini dimaksudkan untuk memudahkan integrasi antara berbagai komponen dalam proses pengambilan keputusan seperti prosedur, kebijakan, teknik analisis, serta pengalaman dan wawasan manajerial guna membentuk suatu kerangka keputusan yang bersifat fleksibel.

Sedangkan Menurut Andi Offset, dkk Sistem Pendukung Keputusan adalah sistem informasi interaktif yang menyediakan informasi, pemodelan, dan manipulasi data. Sistem itu digunakan untuk membantu pengambil keputusan dalam situasi yang semiterstruktur dan situasi yang tidak terstruktur, di mana tak seorang pun tahu secara pasti bagaimana keputusan seharusnya dibuat. (2007 : 13)

II.1.3. Ciri-ciri Sistem Pendukung Keputusan

Menurut Kosasi adapun ciri-ciri sebuah Sistem Pendukung Keputusan seperti yang dirumuskan oleh Alters Keen adalah sebagai berikut :

1. Sistem Pendukung Keputusan ditujukan untuk membantu pengambilan keputusan-keputusan yang kurang terstruktur dan umumnya dihadapi oleh para manajer yang berada di tingkat puncak.
2. Sistem Pendukung Keputusan merupakan gabungan antara kumpulan model kualitatif dan kumpulan data.
3. Sistem Pendukung Keputusan memiliki fasilitas interaktif yang dapat mempermudah hubungan antara manusia dengan komputer.
4. Sistem Pendukung Keputusan bersifat luwes dan dapat menyesuaikan dengan perubahan-perubahan yang terjadi. Dirancang untuk dapat di kembangkan secara bertahap.

II.1.4. Karakteristik, Kemampuan dan Keterbatasan Sistem Pendukung Keputusan

Sehubungan banyaknya definisi yang dikemukakan mengenai pengertian dan penerapan dari sebuah Sistem Pendukung Keputusan, sehingga menyebabkan terdapat banyak sekali pandangan mengenai sistem tersebut. Selanjutnya Turban, menjelaskan terdapat sejumlah karakteristik dan kemampuan dari Sistem Pendukung Keputusan yaitu :

1. Karakteristik Sistem Pendukung Keputusan
 - a. Mendukung seluruh kegiatan organisasi.
 - b. Mendukung beberapa keputusan yang saling berinteraksi.
 - c. Dapat digunakan berulang kali dan bersifat konstan.
 - d. Terdapat dua komponen utama, yaitu data dan model.
 - e. Menggunakan baik data eksternal dan internal.
 - f. Memiliki kemampuan *what-if analysis* dan *goal seeking analysis*.
 - g. Menggunakan beberapa model kuantitatif.

2. Kemampuan Sistem Pendukung Keputusan.

- a. Menunjang pembuatan keputusan manajemen dalam menangani masalah semi terstruktur dan tidak terstruktur.
- b. Membantu manajer pada berbagai tingkatan manajemen, mulai dari manajemen tingkat atas sampai manajemen tingkat bawah.
- c. Menunjang pembuatan keputusan secara kelompok maupun perorangan.
- d. Menunjang pembuatan keputusan yang saling bergantung dan berurutan.
- e. Menunjang tahap-tahap pembuatan keputusan antara lain *intelligensi, desain, choice, dan implementation*.
- f. Menunjang berbagai bentuk proses pembuatan keputusan dan jenis keputusan.
- g. Kemampuan untuk melakukan adaptasi setiap saat dan bersifat fleksibel.
- h. Kemudahan melakukan interaksi system.
- i. Meningkatkan efektivitas dalam pembuatan keputusan daripada efisiensi.
- j. Mudah dikembangkan oleh pemakai ahli.
- k. Kemampuan pemodelan dan analisis pembuatan keputusan.
- l. Kemudahan melakukan pengaksesan berbagai sumber dan format data.

Di samping berbagai Karakteristik dan Kemampuan seperti dikemukakan di atas, sistem Pendukung Keputusan juga memiliki beberapa keterbatasan, diantaranya adalah :

1. Ada beberapa kemampuan manajemen dan bakat manusia yang tidak dapat dimodelkan, sehingga model yang ada dalam sistem tidak semuanya mencerminkan persoalan sebenarnya.
2. Kemampuan suatu SPK terbatas pada pembendaharaan pengetahuan yang dimilikinya (pengetahuan dasar serta model dasar).

3. Proses-proses yang dapat dilakukan oleh SPK biasanya tergantung juga pada kemampuan perangkat lunak yang menggunakannya.
4. SPK tidak memiliki kemampuan intuisi seperti yang dimiliki oleh manusia. Karena walau bagaimana pun canggihnya suatu SPK, hanyalah satu kumpulan perangkat keras, perangkat lunak dan sistem operasi yang tidak dilengkapi dengan kemampuan berpikir.

II.1.5. Tahapan Proses Pengambilan Keputusan

Menurut Simon ada 4 tahap yang harus dilalui dalam proses pengambilan keputusan yaitu :

1. Penelusuran (*Intelligence*)

Tahap ini merupakan tahap pendefinisian masalah serta identifikasi informasi yang dibutuhkan yang berkaitan dengan persoalan yang dihadapi serta keputusan yang akan diambil.

2. Perancangan (*Design*)

Tahap ini merupakan tahap analisa dalam kaitan mencari atau merumuskan alternatif – alternatif pemecahan masalah.

3. Pemilihan (*Choice*)

Yaitu memilih alternatif solusi yang diperkirakan paling sesuai.

4. Implementasi (*Implementation*)

Tahap ini merupakan tahap pelaksanaan dari keputusan yang telah diambil.

II.2. *Analytical Hierarchy Process (AHP)*

AHP (*Analytical Hierarchy Process*) adalah salah satu metode dalam sistem pengambilan keputusan yang menggunakan beberapa variabel dengan proses analisis bertingkat. Analisis dilakukan dengan memberi nilai prioritas dari tiap - tiap variabel, kemudian melakukan perbandingan berpasangan dari variabel-variabel dan alternatif alternatif yang ada (Jurnal Pelangi Ilmu Vol : 2 No : 5 Tahun 2009 : 185). AHP mempunyai 1 kemampuan untuk memecahkan masalah yang multiobyektif dan multikriteria yang berdasarkan pada perbandingan preferensi dari setiap elemen dalam hirarki. Berikut ini adalah beberapa kelebihan AHP :

1. Struktur yang berhirarki, sebagai konsekuensi dari kriteria yang dipilih, sampai pada subsubkriteria yang paling dalam.
2. Memperhitungkan validitas sampai dengan batas toleransi inkonsistensi berbagai kriteria dan alternatif yang dipilih oleh para pengambil keputusan.
3. Memperhitungkan daya tahan atau ketahanan output analisis sensitivitas pengambilan keputusan.

AHP merupakan salah satu metode untuk membantu menyusun suatu prioritas dari berbagai pilihan dengan menggunakan berbagai kriteria. Karena sifatnya yang multikriteria, AHP cukup banyak digunakan dalam penyusunan prioritas. Sebagai contoh untuk menyusun prioritas penelitian, pihak manajemen lembaga penelitian sering menggunakan beberapa kriteria seperti dampak penelitian, biaya, kemampuan SDM, dan waktu pelaksanaan.

Metode AHP merupakan salah satu model untuk pengambilan keputusan yang dapat membantu kerangka berfikir manusia. Metode ini mula-mula dikembangkan oleh Thomas L. Saaty pada tahun 70-an. Dasar berpikirnya metode AHP adalah proses

membentuk skor secara numerik untuk menyusun ranking setiap alternatif keputusan berbasis pada bagaimana sebaiknya alternatif itu dicocokkan dengan kriteria pembuat keputusan.

Proses pengambilan keputusan pada dasarnya adalah memilih suatu alternatif. Peralatan utama AHP adalah sebuah hirarki fungsional dengan input utamanya persepsi manusia. Dalam penjabaran hirarki tujuan, tidak ada suatu pedoman yang pasti mengenai seberapa jauh pembuat keputusan menjabarkan tujuan menjadi tujuan yang lebih rendah. Pengambil keputusanlah yang menentukan saat penjabaran tujuan ini berhenti, dengan memperhatikan keuntungan atau kekurangan yang diperoleh bila tujuan tersebut diperinci lebih lanjut.

Beberapa hal yang perlu diperhatikan dalam melakukan proses penjabaran hirarki tujuan yaitu :

1. Pada saat penjabaran tujuan ke dalam subtujuan yang lebih rinci harus selalu memperhatikan apakah setiap tujuan yang lebih tinggi tercakup dalam subtujuan tersebut.
2. Meskipun hal tersebut dapat dipenuhi, juga perlu menghindari terjadinya pembagian yang terlampau banyak baik dalam arah horizontal maupun vertikal.
3. Untuk itu sebelum menetapkan tujuan harus dapat menjabarkan hierarki tersebut sampai dengan tujuan yang paling lebih rendah dengan cara melakukan tes kepentingan.

II.2.1. Langkah-Langkah *Analytical Hierarchy Process*

Pada dasarnya langkah-langkah dalam metode AHP, meliputi :

1. Mendefinisikan masalah dan menentukan solusi yang diinginkan.
2. Membuat struktur hirarki yang diawali dengan tujuan umum, dilanjutkan dengan subtujuan-subtujuan kriteria dan kemungkinan alternatif-alternatif pada tingkatan kriteria yang paling bawah.
3. Menentukan matriks perbandingan berpasangan yang menggambarkan kontribusi relatif atau pengaruh setiap elemen terhadap masing-masing tujuan atau kriteria yang setingkat di atasnya.
4. Melakukan perbandingan berpasangan sehingga sehingga diperoleh judgment seluruhnya sebanyak $n \times [(n-1)/2]$ buah, dengan n adalah banyaknya elemen yang dibandingkan.
5. Menghitung nilai eigen dan menguji konsistensinya ,jika tidak konsisten maka pengambilan data diulangi.
6. Mengulang langkah 3, 4, dan 5 untuk seluruh tingkat hirarki.
7. Menghitung vektor eigen dari setiap matriks perbandingan berpasangan.
8. Memeriksa konsistensi hirarki. jika nilainya lebih dari 10% maka penilaian data judgment harus diperbaiki.

II.2.2. Prinsip - Prinsip *Analytical Hierarchy Process*

Menurut Mulyono Dalam menentukan proiritas AHP menggunakan prinsip-prinsip sebagai berikut :

1. *Decomposition*

Setelah persoalan didefenisikan, maka perlu dilakukan *Decomposition* yaitu memecah persoalan yang utuh menjadi unsur – unsurnya.

2. *Comparative judgment* (penilaian kriteria dan alternatif)

Prinsip ini memberikan penilaian tentang kepentingan relatif dua elemen pada suatu tingkat tertentu dalam kaitannya dengan tingkat di atasnya.

Tabel II.1 Skala Penilaian Perbandingan Perpasangan

Intensitas	Keterangan
1	Kedua elemen sama pentingnya
3	Elemen yang satu sedikit lebih penting daripada elemen
5	Elemen yang satu lebih penting daripada elemen yang
7	Satu elemen jelas lebih mutlak penting daripada elemen
9	Satu elemen mutlak penting daripada elemen lainnya
2,4,6,8	Nilai-nilai antara dua nilai pertimbangan yang
Kebalikan	Jika untuk aktifitas i mendapat satu angka dibanding dengan aktifitas j, maka j mempunyai nilai kebalikannya

(Sumber : Saaty, 2007)

3. *Synthesis of priority* (Menentukan Prioritas)

Dari setiap matriks *pairwise comparison* kemudian dicari *eigenvectornya* untuk mendapatkan *local priority*.

4. *Logical Consistency* (konsistensi logis)

Konsistensi memiliki dua makna. Pertama, objek-objek serupa yang dikelompokkan sesuai dengan keseragaman dan relevansi. Kedua, menyangkut tingkat hubungan antar objek yang didasarkan pada kriteria tertentu.

II.2.3. Kelebihan AHP

Adapun yang menjadi kelebihan dengan menggunakan metode AHP dibandingkan yang lainnya adalah :

1. Struktur yang berbentuk hirarki sebagai konsekuensi dari kriteria yang dipilih sampai pada subkriteria yang paling dalam.
2. Memperhatikan validitas sampai dengan batas toleransi inkonsistensi berbagai kriteria dan alternatif yang dipilih oleh para pengambil keputusan.
3. Memperhitungkan daya tahan atau ketahanan keluaran analisis sensitivitas pembuat keputusan.

Selain itu metode AHP mempunyai kemampuan untuk memecahkan masalah yang multiobjektif dan multikriteria yang berdasar pada perbandingan preferensi dari setiap elemen dalam hierarki. Jadi, metode AHP merupakan suatu bentuk pemodelan pembuatan keputusan yang sangat komprehensif.

II.3. Bantuan Sosial (Sembako)

Sembako adalah singkatan dari sembilan bahan pokok yang terdiri atas berbagai bahan-bahan makanan dan minuman yang secara umum sangat dibutuhkan masyarakat Indonesia secara umum. Tanpa sembako kehidupan rakyat Indonesia bisa terganggu karena sembako merupakan kebutuhan pokok utama sehari-hari yang wajib ada dijual bebas di pasar .

Di bawah ini adalah daftar nama anggota bahan pokok sembako sesuai dengan keputusan Menteri Industri dan Perdagangan no. 115/mpp/kep/2/1998 tanggal 27 Februari 1998, yaitu antara lain :

1. Beras dan Sagu
2. Jagung
3. Sayur-Sayuran dan Buah-Buahan
4. Daging (Sapi dan Ayam)
5. Susu
6. Gula Pasir
7. Garam yang Mengandung Yodium / Iodium
8. Minyak Goreng dan Margarin
9. Minyak Tanah atau Gas Elpiji.

Dari sisi ekonomi permintaan barang-barang sembako bersifat inelastis, yaitu perubahan harga sembako tidak akan banyak mempengaruhi tingkat permintaan produk oleh konsumen selama tidak terlalu signifikan. Jika harga sembilan bahan pokok tersebut naik secara signifikan, maka sebagian konsumen akan beralih ke produk serupa pengganti (substitusi).

Sudah menjadi tugas dan tanggungjawab dari pemerintah untuk menjaga kestabilan dan kesinambungan sembako karena berhubungan erat dengan hajat hidup orang banyak.

Pemerintah bisa melakukan operasi pasar, impor, pematokan harga tertinggi atau terendah, serta penindakan hukum kepada pelaku kriminal yang terkait dengan kejahatan sembako.

II.4. *Unified Modelling Language (UML)*

Pengembangan sistem adalah aktivitas manusia. Tanpa adanya kemudahan untuk memahami sistem notasi, proses pengembangan kemungkinan besar akan mengalami kesalahan. UML adalah sistem notasi yang sudah dibakukan di dunia pengembangan sistem, hasil kerjasama dari Grady Booch, James Rumbaugh dan Ivar Jacobson. UML yang terdiri dari serangkaian diagram memungkinkan bagi sistem analis untuk membuat cetak biru sistem yang komperhesif kepada klien, programmer dan tiap orang yang terlibat dalam proses pengembangan tersebut. Dengan UML akan dapat menceritakan apa yang seharusnya dilakukan oleh sistem bukan bagaimana yang seharusnya dilakukan oleh sebuah sistem.

Menurut Prabowo Pudjo Widodo dan Herlawati (2011 : 6-7) UML diaplikasikan untuk maksud tertentu, biasanya antara lain untuk:

1. Merancang perangkat lunak.
2. Sarana komunikasi antara perangkat lunak dengan proses bisnis.
3. Menjabarkan sistem secara rinci untuk analisa dan mencari apa yang diperlukan sistem.
4. Mendokumentasikan sistem yang ada, proses-proses dan organisasinya.

UML adalah bahasa untuk menspesifikasi, memvisualisasi, membangun dan mendokumentasikan *artefacts* (bagian dari informasi yang digunakan atau dihasilkan oleh proses pembuatan perangkat lunak, seperti pada pemodelan bisnis dan sistem non perangkat lunak lainnya. UML tidak hanya merupakan

sebuah bahasa pemrograman visual saja, namun juga dapat secara langsung dihubungkan ke berbagai bahasa pemrograman seperti JAVA, C++, Visual Basic atau bahkan dihubungkan secara langsung kedalam sebuah *object oriented database*. Begitu juga mengenai pendokumentasian dapat dilakukan seperti *requirements*, arsitektur, *design*, *source*, *project plan*, *tests* dan *prototypes*.

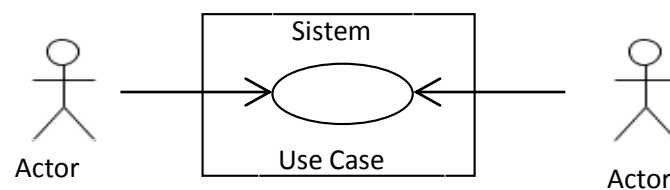
UML memiliki 8 tipe diagram, namun pada penulisan skripsi ini penulis akan menggunakan 4 tipe diagram UML yaitu *use case diagram*, *sequence diagram*, *activity diagram* dan *class diagram*.

II.4.1. Tipe Diagram UML

Adapun 8 tipe diagram UML adalah :

1. Use Case Diagram

Diagram *use case* menunjukkan 3 aspek dari sistem, yaitu actor, use case, dan sistem/ sub sistem boundary. Actor mewakili peran orang, sistem yang lain atau alat ketika berkomunikasi dengan *use case*. Gambar II.5 mengilustrasikan actor, use case dan boundary.



Gambar II.1. Use Case Model

(Sumber : Prabowo Pudjo Widodo dan Herlawati 2011)

2. *Class Diagram*

Class diagram menggambarkan struktur dan deskripsi class, package dan objek beserta hubungan satu sama lain seperti containment, pewarisan, asosiasi dan lain-lain.

3. *Statechart Diagram*

Diagram Statechart menggambarkan semua state yang dimiliki oleh suatu objek dari suatu class dan keadaan yang menyebabkan state berubah.



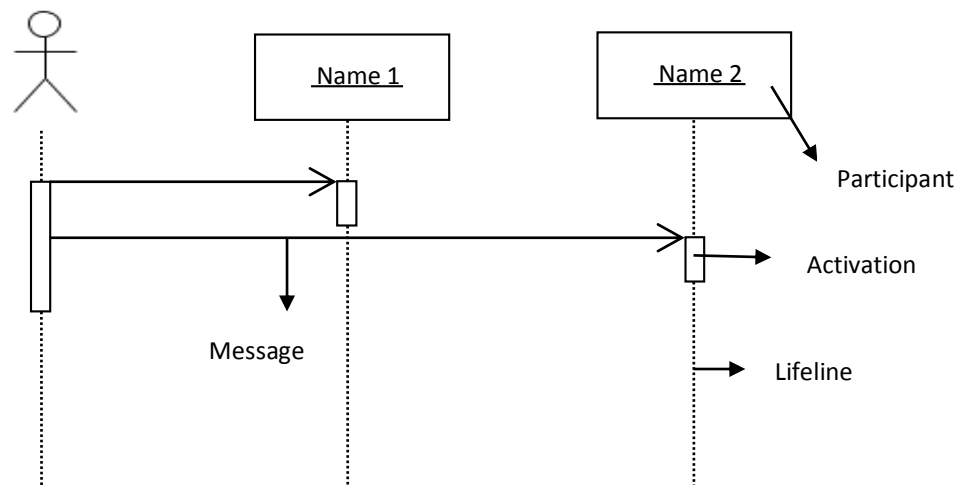
Gambar II.2. Simbol Diagram Statechart

Sumber : Prabowo Pudjo Widodo dan Herlawati (2011)

Pada gambar II.6. bentuk lingkaran solid memaparkan bagaimana objek dibentuk atau diawali, tanda panah (*transition*) menjelaskan bagaimana sebuah kejadian yang memicu sebuah state objek dengan cara memperbaharui satu atau lebih nilai atributnya, dan *double round* memaparkan bagaimana sebuah objek dibentuk dan dihancurkan.

4. *Sequence Diagram*

Sequence diagram digunakan untuk menggambarkan perilaku pada sebuah skenario. Diagram ini menunjukkan sejumlah contoh obyek dan pesan yang diletakkan diantara obyek-obyek dalam *use case*.



Gambar II.3. Simbol-simbol Sequence Diagram
(Sumber : Prabowo Pudjo Widodo dan Herlawati 2011)

5. Collaboration Diagram

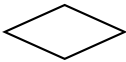
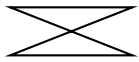
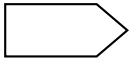
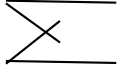
Menggambarkan kolaborasi dinamis seperti *sequence diagram*. Dalam menunjukkan pertukaran pesan, *collaboration diagram* dengan menggunakan objek dan hubungannya.

6. Activity Diagram

Menggambarkan rangkaian aliran dari aktivitas, digunakan untuk mendeskripsikan aktifitas yang dibentuk dalam suatu operasi sehingga dapat juga digunakan untuk aktifitas lainya seperti *Use Case* atau interaksi.

Tabel II.2. Simbol Activity Diagram

Gambar	Nama
	Titik awal
	Titik akhir

	<i>Activity</i>
	Pilihan untuk pengambilan keputusan
	<i>Fork</i> , digunakan untuk menunjukkan kegiatan yang dilakukan secara parallel atau untuk menggabungkan dua kegiatan parallel menjadi satu
	<i>Rake</i> , menunjukkan adanya dekomposisi
	Tanda waktu
	Tanda pengiriman
	Tanda penerimaan
	<i>Flow final</i>

(Sumber : Prabowo Pudjo Widodo dan Herlawati 2011)

7. *Component Diagram*

Component diagram menggambarkan struktur dan hubungan antara komponen piranti lunak, termasuk ketergantungan. Komponen dapat juga berupa interface, yaitu kumpulan layanan yang disediakan sebuah komponen untuk komponen lainnya.

8. *Deployment Diagram*

Deployment diagram menggambarkan arsitektur fisik dari perangkat keras dan perangkat lunak system, menunjukan hubungan computer dengan perangkat satu sama lain dan jenis hubungannya.

II.5. Microsoft Visual Basic 2010

Menurut Yuswanto dan Subari (2007 : 2) Visual Studio merupakan sebuah lingkungan kerja (IDE – *Integrated Development Environment*) yang digunakan untuk pemrograman .Net yang dapat digunakan untuk beberapa bahasa pemrograman, seperti Visual Basic (VB), C# (baca C Sharp), Visual C++, J# (baca J Sharp), F# (baca F Sharp), dan lain-lain. Bahasa pemrograman Visual Basic merupakan salah satu bahasa yang sangat populer hingga kini dan merupakan salah satu solusi untuk menciptakan aplikasi pada sistem operasi windows, baik windows 7, windows server 2008, dan windows mobile 6.1. hal ini dikarenakan kemudahan yang diberikan visual basic dan IDE visual studio yang digunakan untuk menciptakan sebuah aplikasi.

Menurut Yuswanto dan Subari (2007 : 7) Visual 2010 .Net merupakan sebuah *Integrated Development Environment* (IDE) atau lingkungan kerja yang digunakan untuk membangun aplikasi .Net dengan mudah. Visual Studio Profesional 2010 menyediakan berbagai tool yang lengkap bagi para pengembang untuk membangun aplikasi yang berjalan di .Net Framework.

II.6. Microsoft SQL Server 2008

Menurut Yuswanto & Subari (2011 : 152) SQL Server 2008 *Express Edition* merupakan edisi *lite* dari *microsoft* SQL Server 2008. Fitur-fitur yang terdapat dalam edisi ini bisa dikatakan hampir sama dengan versi penuhnya, yaitu *microsoft* SQL Server 2008. Hal yang membedakan hanyalah fungsi-fungsi *enterprise* dan ketiadaan *database* manager yang bersifat *independent* atau berupa aplikasi mandiri yang di sertakan.

Menurut Yuswanto & Subari (2011 : 144) SQL (*Structured Query Language*) pada dasarnya adalah bahasa komputer standar yang ditetapkan untuk mengakses dan memmanipulasi sistem database. Sebuah database berisi satu tabel atau lebih dan memiliki nama yang berbeda untuk masing-masing tabel. Masing-masing tabel memiliki satu kolom (*field*) atau lebih dan memiliki baris (*record*). Query digunakan untuk mengakses dan mengolah database.

Menurut Harip Santoso (2006 : 5) mengatakan Sejarah singkat SQL Server berbeda jauh dengan sejarah Visual Basic. Bila Visual Basic berasal dari pengembangan *QuickBasic* yang juga merupakan produk *Microsoft*, maka SQL Server adalah hasil kerjasama antara *Microsoft* dengan *Sybase* untuk memproduksi sebuah *software* penyimpanan data (*database*) yang bekerja pada sistem operasi (OS).