

## **BAB II**

### **LANDASAN TEORI**

#### **II.1. Konsep Dasar Sistem**

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

Sistem berasal dari bahasa Yunani yaitu *systema* yang berarti kesatuan atau sekumpulan. Sistem merupakan kumpulan elemen yang saling berkaitan dan bertanggung jawab atau berintegrasi memproses masukan (*input*) sehingga menghasilkan keluaran (*output*). Sistem adalah suatu jaringan kerja dari prosedur-prosedur yang saling berhubungan, berkumpul bersama-sama untuk melakukan suatu kegiatan untuk mencapai suatu sasaran tertentu.

Menurut Rochmawati Daud dkk (2014:18), sistem adalah seperangkat bagian-bagian yang dikoordinasikan untuk melaksanakan seperangkat tujuan. Sehingga dapat disimpulkan bahwa sistem merupakan rangkaian bagian – bagian yang saling berhubungan dan saling berpengaruh satu sama lain yang dikoordinasikan untuk melaksanakan seperangkat tujuan tertentu. Sementara Elemen Sistem terdiri dari : Tujuan, masukan, proses, keluaran, batas, mekanisme pengendalian dan umpan balik serta lingkungan. Sedangkan Informasi merupakan data yang telah diproses sehingga mempunyai arti tertentu bagi penerimanya. Sumber dari informasi adalah data, sedangkan data itu sendiri adalah kenyataan yang menggambarkan suatu kejadian, sedangkan kejadian itu merupakan suatu peristiwa yang terjadi pada waktu tertentu dalam hal ini informasi dan data saling berkaitan.

Dengan adanya sistem yang baik diharapkan dapat menghasilkan suatu informasi yang berkualitas tinggi. Informasi yang baik tersebut mempunyai kriteria: relevan, akurat, tepat waktu, ringkas, jelas, dapat diukur, konsisten, sehingga Sistem informasi dapat didefinisikan sebagai suatu sistem dalam suatu organisasi yang mempertemukan kebutuhan pengolahan transaksi harian yang mendukung fungsi operasi organisasi yang bersifat manajerial dengan kegiatan strategi dari suatu organisasi untuk dapat menyediakan kepada pihak luar tertentu dengan informasi yang diperlukan untuk pengambilan keputusan.

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 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 (tuliskan-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 sistem dapat tercapai.

Menurut Indrajani (2011) beberapa pengertian sistem, yaitu :

- a. Sekumpulan elemen yang saling berhubungan atau berinteraksi sehingga membentuk satu persatuan.
- b. Sekelompok komponen yang saling berhubungan dan berkerjasama untuk mencapai satu tujuan yang sama dengan menerima *input* dan menghasilkan *output* dalam proses transformasi yang teratur.
- c. Beberapa elemen yang terintegrasi untuk mencapai tujuan dari perusahaan atau organisasi yang terdiri dari beberapa sumber daya dimana sumber daya tersebut bekerja untuk mencapai tujuan perusahaan atau organisasi tersebut.
- d. Sekelompok komponen yang saling berhubungan dan bekerja sama untuk mencapai suatu tujuan.

### **II.2.1. 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 berwujud suatu subsistem atau bagian dari sistem. Setiap sistem tidak peduli berapapun kecilnya, selalu mengandung komponen-komponen atau subsistem.

b. Batasan Sistem (*Boundary*)

Batasan 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.2.2. 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.3. 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.3.1. 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 fatal 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.4. Sistem Informasi**

Menurut Rochmawati Daud dkk (2014:19), Sistem informasi dalam suatu organisasi dapat dikatakan sebagai suatu sistem yang menyediakan informasi bagi semua tingkatan dalam organisasi tersebut kapan saja diperlukan. Sistem ini menyimpan, mengambil, mengubah, mengolah dan mengkomunikasikan

informasi yang diterima dengan menggunakan sistem informasi atau peralatan sistem lainnya.

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.4.1. Komponen Sistem Informasi**

Menurut Kusri (2010:9), Dalam suatu sistem informasi terdapat komponen-komponen sebagai berikut :

- a. Perangkat Keras (*hardware*), mencakup sebagai piranti fisik seperti komputer 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 sistem informasi, pemrosesan dan penggunaan keluaran sistem informasi.

- e. Basis data (*Database*) yaitu sekumpulan tabel, 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.5. Konsep Dasar Keputusan**

### **II.5.1. Pengertian Keputusan**

Kata keputusan (*decision*) berarti pilihan (*choice*), yaitu pilihan dari dua atau lebih kemungkinan. Keputusan yang diambil biasanya dilakukan berdasarkan pertimbangan situasional, bahwa keputusan tersebut yang diambil merupakan keputusan memilih suatu strategi atau tindakan dalam pemecahan masalah. (Kusrini, 2007 : 8).

Dari beberapa definisi pengambilan keputusan yang ditemukan, dapat dirangkum bahwa pengambilan keputusan di dalam suatu organisasi merupakan hasil suatu proses, komunikasi dan partisipasi yang terus menerus dari keseluruhan organisasi. Hasil keputusan tersebut dapat berupa pernyataan yang disetujui, alternatif atau antar prosedur untuk mencapai tujuan tertentu.

Dibalik suatu keputusan terdapat unsur prosedur, yaitu pertama-tama pembuat ketusan mengidentifikasi masalah, mengklarifikasi tujuan-tujuan khusus yang diinginkan, memeriksa berbagai kemungkinan untuk mencapai tujuan yang telah ditetapkan, dan mengakhiri proses itu dengan menetapkan pilihan bertindak atau dengan kata lain suatu keputusan sebenarnya didasarkan

atas fakta dan nilai (*facts and values*) keduanya sangat penting tetapi tampaknya fakta lebih mendominasi nilai-nilai dalam pengambilan keputusan. Setiap alternatif membawa konsekuensi tersendiri. Ini berarti sejumlah alternatif itu berbeda satu dengan yang lain mengingat perbedaan dari konsekuensi-konsekuensi yang akan ditimbulkannya. Pilihan yang dijatuhkan pada alternatif itu harus dapat memberikan kepuasan karena kepuasan merupakan salah satu aspek paling penting dalam keputusan.

### **II.5.2. Jenis-Jenis Keputusan**

Ada beberapa jenis keputusan berdasarkan sifat dan jenisnya, menurut Kusrini (Konsep Sistem Pendukung Keputusan, Hal: 19) adalah sebagai berikut :

1. Keputusan Terstruktur (*structured decision*)

Yaitu keputusan yang dilakukan secara berulang-ulang dan bersifat rutin. Keputusan tersebut terutama dilakukan pada manajemen tingkat bawah.

2. Keputusan Semiterstruktur (*semistructured decision*)

Yaitu keputusan yang memiliki dua sifat diantaranya sebagian keputusan bias ditangani oleh komputer dan yang lain tetap harus dilakukan oleh pengambil keputusan.

3. Keputusan Tak Terstruktur (*unstructured decision*)

Yaitu keputusan yang penanganannya rumit Karena tidak terjadi berulang-ulang atau tidak selalu terjadi.

## **II.6. Definisi Sistem Pendukung Keputusan**

Sistem Pendukung Keputusan (SPK) adalah sistem informasi interaktif yang menyediakan informasi, pemodelan dan pemanipulasian data. Sistem itu digunakan untuk membantu pengambilan keputusan dalam situasi yang semiterstruktur dan situasi yang tidak terstruktur, dimana tak seorang pun tahu secara pasti bagaimana keputusan seharusnya dibuat. (Kusrini, 2007 : 15).

### **II.6.1. Tujuan Sistem Pendukung Keputusan**

Beberapa tujuan dari sistem pendukung keputusan menurut Turban yang diterjemahkan dalam buku Kusrini (Konsep Sistem Pendukung Keputusan, Hal: 16) adalah sebagai berikut :

1. Membantu manajer dalam pengambilan keputusan atas masalah semiterstruktur.
2. Memberikan dukungan atas pertimbangan manajer dan bukannya dimaksudkan untuk menggantikan fungsi manajer.
3. Meningkatkan efektivitas keputusan yang diambil manajer dari dari pada perbaikan efisiensinya.
4. Kecepatan komputasi.
5. Peningkatan produktivitas.
6. Dukungan kualitas.
7. Berdaya saing.
8. Mengatasi keterbatasan kognitif dalam pemrosesan dan penyimpanan.

### **II.6.2. Karakteristik Sistem Pendukung Keputusan**

Karakteristik sistem pendukung keputusan menurut menurut Turban, McLean dan Wetherbe, 1999 yang diterjemahkan dalam buku Kusri (Konsep Sistem Pendukung Keputusan, Hal: 12) adalah sebagai berikut :

1. Jumlah data yang diproses sangat besar.
2. Sumber data umumnya internal dan keluaran dimaksudkan terutama untuk pihak internal.
3. Pemrosesan informasi dilakukan secara teratur : harian, mingguan dan sebagainya.
4. Kapasitas penyimpanan (basis data) besar.
5. Kecepatan pemrosesan yang diperlukan tinggi karena volume yang besar.

### **II.6.3. Pengambilan Keputusan**

Pengambilan keputusan adalah pengambilan sebuah alternatif untuk mencapai suatu tujuan. Definisi lain tentang pengambilan keputusan adalah tindakan pemimpin untuk memecahkan masalah yang dihadapi dalam organisasi yang dipimpinnya melalui alternatif -alternatif yang dimungkinkan.

Ada beberapa keadaan yang mungkin dialami oleh pengambil keputusan ketika mengambil keputusan (Kusri, 2007 : 9) yaitu :

1. Pengambilan keputusan dalam kepastian, semua alternatif diketahui secara pasti.
2. Pengambilan keputusan dalam berbagai tingkat resiko yang dipilih.

3. Pengambilan keputusan dalam kondisi ketidakpastian, ada alternatif yang tidak diketahui dengan jelas.

#### **II.6.4. Fase-Fase Pengambilan Keputusan**

Adapun fase-fase pengambilan keputusan menurut Rosnani Ginting (Sistem Pendukung Keputusan mengajukan model yang menggambarkan proses pengambilan keputusan.

1. *Intelligence*

Tahap proses pengenalan persoalan melalui penyelidikan lingkungan untuk mengetahui ada atau tidaknya masalah (identifikasi masalah).

2. *Tahap Design*

Tahap ini merupakan mencari, analisis serta perumusan alternatif tindakan yang diambil.

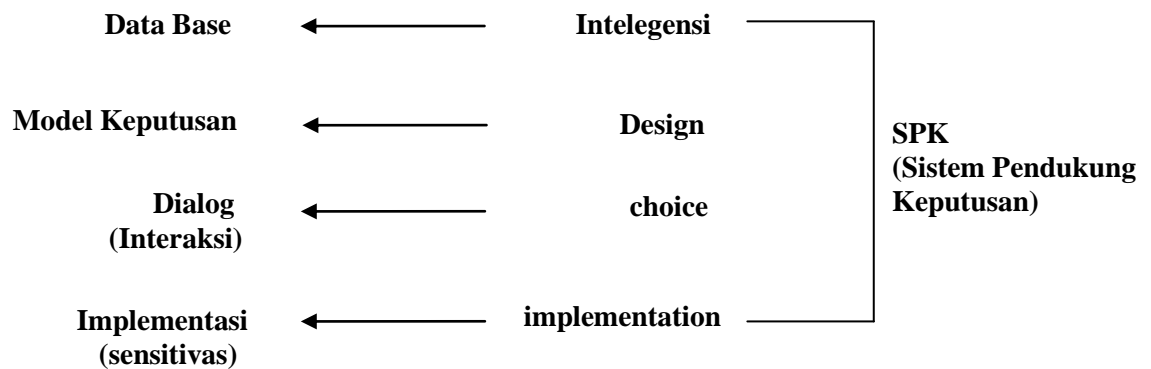
3. *Choice*

Merupakan tahap memilih suatu tindakan yang paling tetap dari beberapa yang dirumuskan.

4. *Implementasi*

Merupakan pelaksanaan alternatif yang terpilih. Bila suatu alternatif telah dilaksanakan, fungsi sistem informasi berubah menjadi pengumpul data selanjutnya memberikan umpan balik.

Dalam hal ini, menggambarkan kontribusi sistem terhadap proses pengambilan keputusan, seperti terlihat pada gambar II.1. seperti berikut :



**Gambar II.1. Hubungan Tahap (Langkah) SPK dengan Persyaratan SPK**  
**Sumber : Rosnani Ginting, 2014**

### II.6.5. Arsitektur Pengambilan Keputusan

Subsistem dalam aplikasi sistem pendukung keputusan yaitu :

#### 1. Subsistem Manajemen Data

Dikelola oleh perangkat lunak sistem manajemen database (DBMS / Data Base Management System)

#### 2. Subsistem Manajemen Model

Paket perangkat lunak (disebut sistem manajemen basis model / MBMS) yang memasukkan model keuangan, statistik, ilmu manajemen atau model kuantitatif lain yang memberikan kapabilitas analitik dan manajemen perangkat lunak yang tepat.

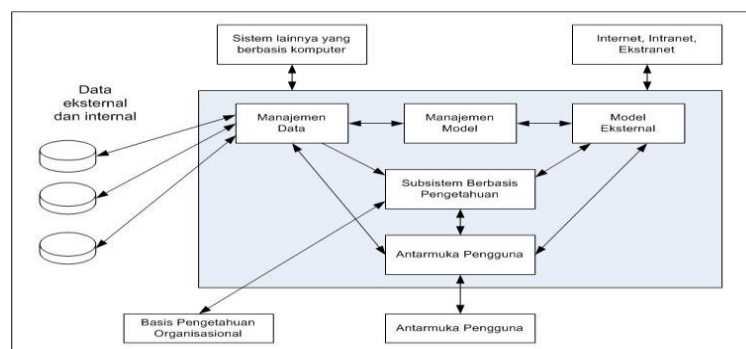
#### 3. Subsistem Antarmuka Pengguna

Pengguna berkomunikasi dengan dan memerintahkan sistem pendukung keputusan melalui subsitem ini.

#### 4. Subsistem Manajemen Berbasis-Pengetahuan

Subsistem ini mendukung subsistem lain atau bertindak langsung sebagai suatu komponen independen dan bersifat opsional.

Fungsi-fungsi yang diperlukan oleh setiap SPK adalah dialog, database, dan pemodelan. Demi penyederhanaan proses pengembangan, pemeliharaan, dan pemakaian ulang perangkat lunak, seperti terlihat pada gambar II.2. Arsitektur SPK seperti berikut ini :



**Gambar II.2. Arsitektur SPK**

#### II.7. Konsep Dasar Usaha Simpan Pinjam

Simpan pinjam (Nanik Susanti, 2014) terdiri dari 2 kata yaitu “simpan” dan “pinjam” dan terdiri 2 transaksi yaitu transaksi simpan dan transaksi pinjam. Simpanan adalah suatu kepercayaan seseorang untuk menyimpan uang pada suatu tempat tertentu. Macam-macam simpanan dibedakan menjadi 2 tabungan dan deposito berjangka. Tabungan adalah simpanan rupiah dan valuta asing milik pihak ketiga pada bank yang bersangkutan termasuk kantornya di luar negeri, yang penarikannya dapat dilakukan menurut syarat-syarat dan cara-cara tertentu.

Kredit berasal dari bahasa latin “*credere*” atau “*credo*” yang berarti “percaya”. Kredit adalah penyerahan suatu nilai berdasarkan kepercayaan untuk

dikembalikan pada masa yang akan datang. Pada dasarnya kredit tergantung pada 3 hal yaitu :

- a. Bahwa posisi materi dari peminjam mampu untuk mengembalikan modal yang dipinjam.
- b. Kepercayaan bahwa peminjam akan mengembalikan hutangnya.
- c. Kepercayaan bahwa hukum-hukum yang sah dapat melindungi semua pihak yang terlibat dalam transaksi kredit tanpa ada pihak yang dirugikan.

Dalam pelaksanaan perbankan, dalam pemberian kredit kepada nasabah maka tidak lepas dari analisa pemberian kredit. Adapun kriteria-kriteria pemberian kredit tersebut adalah :

a. *Character* (watak)

Tujuan untuk mengetahui watak, sifat-sifat yang positif pada pengurus perusahaan yang nantinya akan tercermin dalam kemauan dan tanggung jawabnya.

b. *Capacity* (kemampuan)

Tujuan untuk mengetahui kemampuan calon debitur dalam melunasi kewajiban-kewajibannya dari hasil usaha yang dilakukan atau yang akan dilakukan, kaitanya dengan kegiatan yang akan dibiayai oleh Badan usaha.

c. *Capital* (modal)

Tujuan untuk mengetahui seberapa besar modal yang dimiliki oleh calon nasabah dibandingkan dengan jumlah kredit yang akan diminta.

d. Collateral (jaminan)

Tujuan untuk mengetahui seberapa besar jaminan yang akan diberikan dibandingkan dengan jumlah kredit yang diterimanya.

e. *Condition of Economy* (kondisi perekonomian)

Tujuan untuk mengetahui sejauh mana pengaruh kondisi perekonomian yang ada (politik, ekonomi, sosial dan budaya) terhadap produk yang dihasilkan oleh nasabah.

f. Constraint (hambatan)

Tujuan untuk mengetahui hambatan-hambatan yang terjadi pada usaha nasabah dalam melakukan bisnisnya di suatu tempat.

Fungsi kredit dalam perekonomian secara garis besar adalah sebagai berikut :

1. Kredit dapat meningkatkan daya guna modal/uang.
2. Kredit dapat meningkatkan daya guna suatu barang.
3. Kredit dapat meningkatkan peredaran dan lalu lintas uang.
4. Kredit dapat menimbulkan semangat berusaha masyarakat.
5. Kredit sebagai alat stabilitas ekonomi.
6. Kredit sebagai alat hubungan ekonomi internasional.
7. Kredit sebagai jembatan untuk meningkatkan pendapatan nasional.

Sementara kredit dapat dibedakan berdasarkan :

1. Hasil pemakaiannya

a. Kredit positif atau produktif, pemakaian kredit menghasilkan sebesar jumlah pinjaman ditambah dengan bunga, biaya pinjaman lainnya dan keuntungan untuk dirinya.

b. Kredit netral, pemakaian kredit sebesar jumlah pinjaman ditambah bunga dan biaya pinjaman lainnya.

c. Kredit negatif atau tidak produktif, hasilnya yang diperoleh dari pemakai kredit kurang dari jumlah pinjaman , bunga dan pinjaman lainnya.

## 2. Sifat penggunaannya

a. Kredit konsumtif, dipergunakan peminjam untuk kepentingan konsumsi yang memenuhi kebutuhan hidupnya saja.

b. Kredit produktif, ditujukan untuk produksi dalam arti luas.

## 3. Keperluan kredit

a. Kredit produksi/eksploitasi, diperlukan untuk meningkatkan produksi, baik secara kualitatif dan kuantitatif.

b. Kredit perdagangan, dipergunakan untuk meningkatkan kegunaan tempat suatu barang.

c. Kredit investasi, dipergunakan untuk investasi yaitu untuk perbaikan atau menambah modal beserta fasilitas-fasilitas lain yang berhubungan dengan hal tersebut.

## **II.8. TOPSIS (*Technique for Order Preference by Similarity to Ideal Solution*)**

TOPSIS adalah salah satu metode pengambilan keputusan multikriteria yang pertama kali diperkenalkan oleh Yoon dan Hwang tahun 1981. TOPSIS

didasarkan pada konsep, dimana alternatif terpilih yang baik tidak hanya memiliki jarak terpendek dari solusi ideal positif, namun juga memiliki jarak terpanjang dari solusi ideal negatif. konsepnya sederhana dan mudah dipahami, komputasinya efisien dan memiliki kemampuan untuk mengukur kinerja relatif dari alternatif-alternatif keputusan dalam bentuk matematis yang sederhana. (<http://journal.usm.ac.id/jurnal/laporan-penelitian/> (diakses 2 Mei 2015 pukul 00.24 WIB)).

Prinsip Metode TOPSIS adalah sederhana, dimana alternatif yang dipilih selain memiliki kedekatan dengan solusi ideal positif dan jauh dari solusi ideal negatif. solusi ideal terbentuk jika sebagai komposit dari nilai kinerja terbaik ditampilkan oleh setiap alternatif untuk setiap atribut. Solusi ideal negatif adalah gabungan dari nilai kinerja terburuk. Jarak ke masing-masing kutub kinerja diukur dalam pengertian *Euclidean*, dengan bobot *opsional* dari setiap atribut. Konsep ini banyak digunakan pada beberapa model MADM untuk menyelesaikan masalah keputusan secara praktis.

Secara umum, prosedur dari metode TOPSIS mengikuti langkah-langkah sebagai berikut :

1. Menentukan matriks keputusan yang ternormalisasi.

TOPSIS membutuhkan rating nilai pada setiap kriteria atau subkriteria yang ternormalisasi. Matriks ternormalisasi pada persamaan (3.1) dan (3.1.1).

$$R_{ij} = \frac{x_{ij}}{\sqrt{\sum_{i=1}^m x_{ij}^2}} \dots\dots\dots (3.1)$$

Turunan rumus diatas adalah sebagai berikut :

$$R_{11} = \frac{x_{11}}{\sqrt{x_{11}^2 + x_{21}^2 + x_{31}^2 + \dots + x_n^2}} \dots\dots\dots (3.1.1)$$

Matriks keputusan ternormalisasi dapat dilihat pada tabel contoh dengan dua alternatif dibawah ini :

**Tabel II.1. Matriks Keputusan Ternormalisasi**

alternatif	Subkriteria	Subkriteria	subkriteria	subkriteria
a 1	$\frac{x_{11}}{\sqrt{x_{11}^2 + x_{21}^2}}$	$\frac{x_{12}}{\sqrt{x_{12}^2 + x_{22}^2}}$	$\frac{x_{13}}{\sqrt{x_{13}^2 + x_{23}^2}}$	$\frac{x_{14}}{\sqrt{x_{14}^2 + x_{24}^2}}$
a 2	$\frac{x_{21}}{\sqrt{x_{11}^2 + x_{21}^2}}$	$\frac{x_{22}}{\sqrt{x_{12}^2 + x_{22}^2}}$	$\frac{x_{23}}{\sqrt{x_{13}^2 + x_{23}^2}}$	$\frac{x_{24}}{\sqrt{x_{14}^2 + x_{24}^2}}$

**Sumber : <http://journal.usm.ac.id/jurnal/laporan-penelitian/> (diakses 2 Mei 2015 pukul 00.24 WIB)**

2. Menghitung matriks keputusan yang ternormalisasi berbobot.

Persamaan 3.3 digunakan untuk menghitung matriks ternormalisasi terbobot, maka harus ditentukan terlebih dahulu nilai bobot yang merepresentasikan preferensi *absolute* dari pengambil keputusan. Nilai bobot preferensi menunjukkan tingkat kepentingan relatif setiap kriteria atau subkriteria pada persamaan 3.2.

$$W = w_1, w_2, w_3, \dots, w_n, \dots\dots\dots(3.2)$$

$$V_{ij} = w_j \cdot R_{ij} \dots\dots\dots (3.3)$$

**Tabel II.2. Matriks Keputusan Ternormalisasi Terbobot**

alternatif	subkriteria	subkriteria	subkriteria	Subkriteria
<i>a</i> 1	$w_1 . r_{11}$	$w_2 . r_{21}$	$w_3 . r_{31}$	$w_4 . r_{41}$
<i>a</i> 2	$w_1 . r_{12}$	$w_2 . r_{22}$	$w_3 . r_{33}$	$w_4 . r_{24}$

**Sumber : <http://journal.usm.ac.id/jurnal/laporan-penelitian/> (diakses 2 Mei 2015 pukul 00.24 WIB)**

3. Menghitung matriks solusi ideal positif dan matriks solusi ideal negatif.

Solusi ideal positif dan solusi ideal negatif dapat ditentukan berdasarkan rating bobot ternormalisasi. Perlu diperhatikan syarat pada persamaan 3.4 dan 3.5 agar dapat menghitung nilai solusi ideal dengan terlebih dahulu menentukan apakah bersifat keuntungan (*benefit*) atau bersifat biaya (*cost*).

$$A^+ = ( y_1^+, y_2^+, \dots, y_n^+ ); \dots\dots\dots (3.4)$$

$$A^- = ( y_1^-, y_2^-, \dots, y_n^- ); \dots\dots\dots (3.5)$$

dimana,

$$y_j^+ = \begin{cases} \max_i y_{ij}; & \text{jika } j \text{ adalah atribut keuntungan (benefit)} \\ \min_i y_{ij}; & \text{jika } j \text{ adalah atribut biaya (cost)} \end{cases}$$

$$y_j^- = \begin{cases} \min_i y_{ij}; & \text{jika } j \text{ adalah atribut keuntungan (benefit)} \\ \max_i y_{ij}; & \text{jika } j \text{ adalah atribut biaya (cost)} \end{cases}$$

4. Menghitung jarak antara nilai setiap alternatif dengan matriks solusi ideal positif dan matriks solusi ideal negatif.

Jarak antara alternatif  $A_1$  dengan solusi ideal positif dirumuskan sebagai :

$$D_1^+ = \sqrt{\sum_{j=1}^n (y_1^+ - y_{ij})^2}; \dots\dots (3.6)$$

Jarak antara alternatif  $A_1$  dengan solusi ideal negatif dirumuskan sebagai :

$$D_1^- = \sqrt{\sum_{j=1}^n (y_1^- - y_{ij})^2}; \dots\dots (3.7)$$

**Tabel II.3. Separasi Positif**

Alternatif	$D^+$
$a_1$	$D_1^+ = \sqrt{(v_{11} - v_1^+)^2 + (v_{12} - v_2^+)^2 + (v_{13} - v_3^+)^2 + (v_{14} - v_4^+)^2}$
$a_2$	$D_2^+ = \sqrt{(v_{21} - v_1^+)^2 + (v_{22} - v_2^+)^2 + (v_{23} - v_3^+)^2 + (v_{24} - v_4^+)^2}$

**Sumber : <http://journal.usm.ac.id/jurnal/laporan-penelitian/>  
(diakses 2 Mei 2015 pukul 00.24 WIB)**

**Tabel II.4. Separasi Negatif**

Alternatif	$D^+$
$a_1$	$D_1^- = \sqrt{(v_{11} - v_1^-)^2 + (v_{12} - v_2^-)^2 + (v_{13} - v_3^-)^2 + (v_{14} - v_4^-)^2}$
$a_2$	$D_2^- = \sqrt{(v_{21} - v_1^-)^2 + (v_{22} - v_2^-)^2 + (v_{23} - v_3^-)^2 + (v_{24} - v_4^-)^2}$

**Sumber : <http://journal.usm.ac.id/jurnal/laporan-penelitian/>  
(diakses 2 Mei 2015 pukul 00.24 WIB)**

5. Menghitung nilai preferensi untuk setiap alternatif.

Nilai preferensi ( $V_i$ ) untuk setiap alternatif (3.8).

$$V_i = \frac{D_i^-}{D_i^- + D_i^+}; \dots\dots\dots (3.8)$$

Nilai  $V_i$  yang lebih besar menunjukkan bahwa alternatif  $A_i$  lebih dipilih.

**Tabel II.5. Nilai Preferensi Tiap Alternatif**

Alternatif	$V^+$
$a_1$	$V_1^+ = \frac{D_1^-}{D_1^- + D_1^+}$
$a_2$	$V_2^+ = \frac{D_2^-}{D_2^- + D_2^+}$

Sumber : <http://journal.usm.ac.id/jurnal/laporan-penelitian/>  
(diakses 2 Mei 2015 pukul 00.24 WIB)

## II.9. UML (*Unified Modeling Language*)

Adi Nugroho (2010), *UML* sebagai sebuah bahasa yang memberikan *vocabulary* dan tatanan penulisan kata-kata dalam 'MS Word' untuk kegunaan komunikasi. Sebuah bahasa model adalah sebuah bahasa yang mempunyai *vocabulary* dan konsep tatanan/aturan penulisan serta secara fisik mempresentasikan dari sebuah sistem. Seperti halnya *UML* adalah sebuah bahasa *standard* untuk pengembangan sebuah *software* yang dapat menyampaikan bagaimana membuat dan membentuk model-model, tetapi tidak menyampaikan apa dan kapan model yang seharusnya dibuat yang merupakan salah satu proses implementasi pengembangan *software*.

*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 ke dalam sebuah *object-oriented database*.

Begitu juga mengenai pendokumentasian dapat dilakukan seperti: *requirements*, *arsitektur*, *design*, *source code*, *project plan*, *tests*, dan *prototypes*.

Untuk dapat memahami *UML* membutuhkan bentuk konsep dari sebuah bahasa model, dan mempelajari 3 (tiga) elemen utama dari *UML* seperti *building block*, aturan-aturan yang menyatakan bagaimana *building block* diletakkan secara bersamaan, dan beberapa mekanisme umum (*common*).

Alasan mengapa *UML* digunakan adalah pertama, *scalability* dimana objek lebih mudah dipakai untuk menggambarkan sistem yang besar dan kompleks. Kedua, *dynamic modeling*, dapat dipakai untuk pemodelan sistem dinamis dan *real time*. Sebagaimana dalam tulisan pertama, penulis menjelaskan konsep mengenai obyek, *OOA&D (Obyek Oriented Analyst / Design)* dan pengenalan *UML*, maka dalam tulisan kedua ini lebih ditekankan pada cara bagaimana *UML* digunakan dalam merancang sebuah pengembangan software yang disertai gambar atau contoh dari sebuah aplikasi.

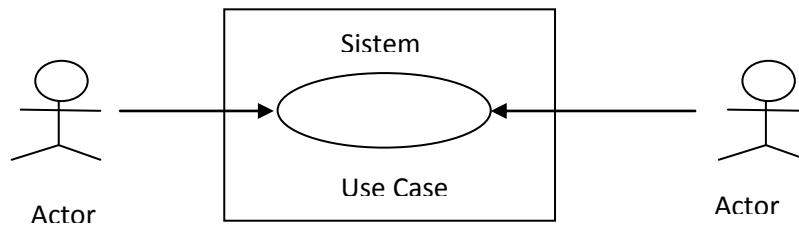
Adapun jenis-jenis dari tipe diagram *UML* adalah sebagai berikut :

#### 1. *Use Case Diagram*

*Use Case* adalah deskripsi fungsi dari sebuah sistem dari *perspektif* pengguna. *Use case* bekerja dengan cara mendeskripsikan tipikal interaksi antara *user* (pengguna) sebuah sistem dengan sistemnya sendiri melalui sebuah cerita bagaimana sebuah sistem dipakai. Model *use case* adalah bagian dari *requirement*. *Use case* adalah alat bantu terbaik guna menstimulasi pengguna potensial untuk mengatakan tentang suatu sistem dari sudut pandangnya. Dengan demikian diharapkan akan bisa dibangun suatu sistem yang bisa membantu pengguna, perlu diingat bahwa *use case* mewakili pandangan diluar sistem. Diagram *Use Case* menunjukkan 3 aspek dari sistem

yaitu : *actor*, *use case* dan *system / sub system boundary*. *Actor* mewakili peran orang, *system* yang lain atau alat ketika berkomunikasi dengan *use case*.

Berikut gambar notasi *use case* :



**Gambar II.3. Notasi Use Case Diagram**

Sumber : Adi Nugroho, 2010

Berikut ini gambar tabel simbol-simbol dari *Use Case Diagram* adalah :

**Tabel II.6. Simbol-simbol Use Case Diagram**

<b>Nama Komponen</b>	<b>Deskripsi</b>	<b>Gambar</b>
<i>Use Case</i>	Menunjukkan proses yang terjadi pada sistem.	
<i>Actor</i>	Menunjukkan <i>user</i> yang akan menggunakan sistem.	
<i>Association</i>	Sebuah garis yang berfungsi menghubungkan <i>Actor</i> dengan <i>Use Case</i> .	
<i>Extends</i>	Perluasan dari <i>Use Case</i> lain jika kondisi atau syarat terpenuhi.	
<i>Include</i>	Menjelaskan bahwa <i>Use Case</i> termasuk dalam <i>Use Case</i> lain.	

Sumber : Adi Nugroho, 2010

## 2. *Class Diagram*

Class adalah sebuah spesifikasi yang jika diinstansiasi akan menghasilkan sebuah objek dan merupakan inti dari pengembangan dan desain berorientasi objek. *Class diagram* menggambarkan struktur dan deskripsi *class*, *package* dan objek beserta hubungan satu sama lain seperti *containment*, pewarisan, asosiasi, dan lain-lain. *Class* memiliki tiga area pokok :

- a. Nama (dan *stereotype*)
- b. *Atribut*
- c. *Metoda*

*Atribut* dan *metoda* dapat memiliki salah satu sifat berikut :

- a. *Private*, tidak dapat dipanggil dari luar *class* yang bersangkutan.
- b. *Protected*, hanya dapat dipanggil oleh *class* yang bersangkutan dan anak-anak yang mewarisinya.
- c. *Public*, dapat dipanggil oleh siapa saja.

*Class* dapat merupakan implementasi dari sebuah *interface*, yaitu *class abstrak* yang hanya memiliki *metoda*. *Interface* tidak dapat langsung diinstansiasikan, tetapi harus diimplementasikan dahulu menjadi sebuah *class*.



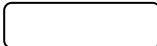
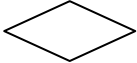


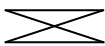
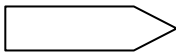
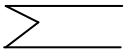

Dengan demikian *interface* mendukung resolusi *metoda* pada saat *run-time*.

## 3. *Activity Diagram*

*Activity Diagram* adalah teknik untuk mendeskripsikan logika prosedural, proses bisnis dan aliran kerja dalam banyak kasus. *Activity Diagram* mempunyai peran seperti halnya *flowchart*, akan tetapi perbedaannya dengan

*flowchart* adalah *activity diagram* bisa mendukung perilaku paralel sedangkan *flowchart* tidak bisa. Berikut adalah simbol yang ada pada *activity diagram*.

**Tabel II.7. Simbol Yang Ada Pada *Activity Diagram***

SIMBOL	KETERANGAN
	Titik Awal
	Titik Akhir
	<i>Activity</i>
	<i>Decision</i> : Pilihan untuk pengambilan keputusan.
	<i>Fork</i> : digunakan untuk menunjukkan kegiatan yang dilakukan untuk menggabungkan dua kegiatan menjadi satu.
	<i>Fake</i> : menunjukkan adanya dekomposisi.
	Tanda waktu
	Tanda pengiriman
	Tanda penerimaan
	Aliran Akhir ( <i>Flow Final</i> )

**Sumber : Adi Nugroho, 2010**

#### 4. *Sequence Diagram*

*Sequence diagram* menggambarkan interaksi antar objek di dalam dan di sekitar sistem (termasuk pengguna, *display*, dan sebagainya) berupa *message* yang digambarkan terhadap waktu. *Sequence diagram* biasa digunakan untuk

menggambarkan skenario atau rangkaian langkah-langkah yang dilakukan sebagai respons dari sebuah *event* untuk menghasilkan *output* tertentu.

## II.10. Pengertian Basis Data (*Database*)

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

Menurut Wahana Komputer (2010:140), Database diartikan sebagai representasi fakta dunia nyata yang mewakili sebuah objek, misalnya manusia, hewan, barang, peristiwa, konsep dan lain sebagainya yang direkam dalam bentuk huruf, teks, simbol, angka, suara, gambar dan lainnya. Sedangkan basis data dapat diartikan sebagai tempat berkumpul, sarang atau gudang untuk menyimpan sesuatu. Dengan demikian basis data / database dapat diartikan sebagai tempat berkumpul, menyimpan data-data suatu benda atau kejadian yang saling berhubungan.

Menurut Kusri (2010), 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 simbol).

Basis data dapat didefinisikan dalam berbagai sudut 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* / table / arsip yang saling berhubungan yang disimpan dalam media penyimpan elektronik.

### II.10.1. Tujuan Basis Data

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

- a. Tidak adanya redundansi dan inkonsistensi data

Redundansi 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 DBMS nya.

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 kesemua pengguna dari komputer *client* ke sumber informasi yaitu basis data.

### II.10.2. Manfaat atau Kelebihan Basis Data

Menurut Kusrini (2010), Banyak manfaat yang diperoleh dengan menggunakan basis data, Manfaat 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 pencatatan 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.10.3. Operasi Dasar Database

Menurut Kusri (2010), 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.10.4. 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 tabel.

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 tabel 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 tabel. Pada dasarnya sebuah tabel tidak ada kolom yang sama merupakan bentuk tabel dengan 1NF.

b. *Second Normal Form (2NF)*

Untuk menjadi 2NF suatu tabel 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 tabel 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).

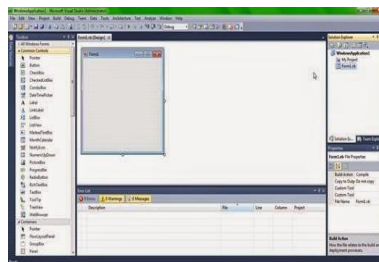
## **II.11. Bahasa Pemrograman Visual Basic Net. 2010**

*Visual Studio Net 2010* adalah merupakan salah satu produk pengembangan aplikasi yang diproduksi oleh *Microsoft*. *Visual studio Net 2010* dapat digunakan untuk pengembangan aplikasi web ASP.Net, XML Web Service, aplikasi desktop dan juga aplikasi mobile. Dalam *Visual Studio Net 2010* terdapat beberapa tool yang dapat dipilih untuk pengembangan aplikasi. Tool-tool tersebut antara lain adalah Visual Basic, Visual C# dan Visual C++. Tool-tool pada *Visual Studio Net 2010* tersebut menggunakan IDE (*Integrated Development Environment*).

Pada *Visual Basic Net 2010* banyak sekali fasilitas wizard yang disediakan untuk memudahkan para pengembang aplikasi. Dengan fasilitas ini, pengembangan aplikasi dapat dilakukan dengan cepat. Ini memungkinkan para pemula untuk belajar lebih cepat dalam pengembangan aplikasi. (Wahana Komputer, 2010).

### **II.11.1. Lingkungan Kerja**

Untuk mengembangkan aplikasi menggunakan *Visual Basic Net 2010*, terlebih dahulu adalah mengenal IDE dari *Visual Studio Net 2010*.



**Gambar II.4. Tampilan *Visual Basic Net 2010***  
**Sumber : Wahana Komputer, 2010, VB.NET 2010**

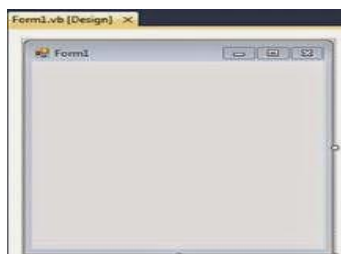
Halaman Kerja pada Microsoft Visual Basic 2010 umumnya memiliki lingkungan sebagai berikut:

1. *Menu Bar*, berfungsi untuk pengelolaan fasilitas yang dimiliki oleh Visual Studio 2010, Sedangkan *Tool Bar*, berfungsi untuk melakukan perintah khusus secara cepat.



**Gambar II.5. Tampilan *Menu Bar Visual Basic Net 2010***  
**Sumber : Wahana Komputer, 2010, VB.NET 2010**

2. *Form*, merupakan objek utama yang berfungsi sebagai *interface* (antar muka) dari aplikasi yang akan dibuat. Pada *form* ini anda bisa meletakkan objek – objek yang terdapat dari *Toolbox*.



**Gambar II.6. Tampilan *Form Visual Basic Net 2010***  
**Sumber : Wahana Komputer, 2010, VB.NET 2010**

