

## **BAB II**

### **TINJAUAN PUSTAKA**

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

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

Suatu sistem dapat diartikan sebagai suatu kumpulan atau himpunan dari unsur, komponen, atau variable yang terorganisir, saling berinteraksi, saling tergantung satu sama lain, dan terpadu. Teori-teori mengenai sistem melahirkan berbagai konsep diantaranya adalah konsep sibernetika (cybernetics). Dalam buku yang berjudul Sistem Informasi Manajemen, Tata Sutabri, S.Kom. M.M (2005) mengatakan bahwa konsep atau bidang kajian ilmiah ini terutama berkaitan dengan upaya menerapkan berbagai disiplin ilmu, yaitu ilmu perilaku, fisika, biologi, dan teknik. Oleh karena itu, konsep sibernetika sering berkaitan dengan usaha-usaha otomasi tugas-tugas yang dilakukan oleh manusia sehingga melahirkan studi-studi tentang robotika, kecerdasan buatan (artificial intelegence), dan lain sebagainya.

Konsep lain yang terkandung di dalam definisi mengenai sistem adalah konsep sinergi. Tata Sutabri, S.Kom. M.M (2005) mengatakan bahwa konsep ini mengandaikan bahwa di dalam suatu sistem, output dari suatu organisasi diharapkan lebih besar daripada output individual atau output masing-masing bagian.

Dari konsep-konsep sistem yang telah diuraikan, maka dapat ditarik kesimpulan bahwa suatu sistem pada dasarnya adalah sekelompok unsur yang

sangat erat hubungannya satu dengan yang lain, yang berfungsi bersama-sama untuk mencapai tujuan tertentu. Selanjutnya, sebuah sistem memiliki model yang umum, yaitu berupa input, proses, dan output. Hal ini merupakan konsep sebuah sistem yang sangat sederhana sebab sebuah sistem dapat mempunyai beberapa masukan dan keluaran. Selain itu, sebuah sistem memiliki karakteristik atau sifat-sifat tertentu, yang mencirikan bahwa hal tersebut bisa dikatakan sebagai suatu sistem. Adapun karakteristik yang dimaksud adalah sebagai berikut:

a. **Komponen Sistem (Components)**

Terdiri dari sejumlah komponen yang saling berinteraksi, artinya saling bekerja sama membentuk satu kesatuan.

b. **Batasan Sistem (Boundary)**

Ruang lingkup sistem merupakan daerah yang membatasi antara sistem dengan sistem yang lain atau sistem dengan lingkungan luarnya.

c. **Lingkungan Luar Sistem (Environment)**

Semua hal yang ada di luar ruang lingkup atau batasan sistem yang mempengaruhi operasi sistem tersebut disebut lingkungan luar sistem.

d. **Penghubung Sistem (Interface)**

Media yang menghubungkan sistem dengan subsistem lain disebut penghubung sistem atau interface. Penghubung ini memungkinkan sumber-sumber daya mengalir dari satu subsistem ke subsistem lain.

e. **Masukan Sistem (Input)**

Energi yang dimasukkan ke dalam sistem disebut masukan sistem, yang dapat berupa pemeliharaan (maintenance input) dan sinyal (signal input).

f. Keluaran Sistem (Output)

Hasil dari energi yang diolah dan diklasifikasikan menjadi keluaran yang berguna. Keluaran ini merupakan masukan bagi subsistem yang lain.

g. Pengolahan Sistem (Proses)

Suatu system dapat mempunyai suatu proses yang akan mengubah masukan menjadi keluaran.

h. Sasaran Sistem (Objective)

Suatu sistem memiliki tujuan dan sasaran yang pasti dan bersifat deterministik.

### **II.1.2. Konsep Dasar Sistem**

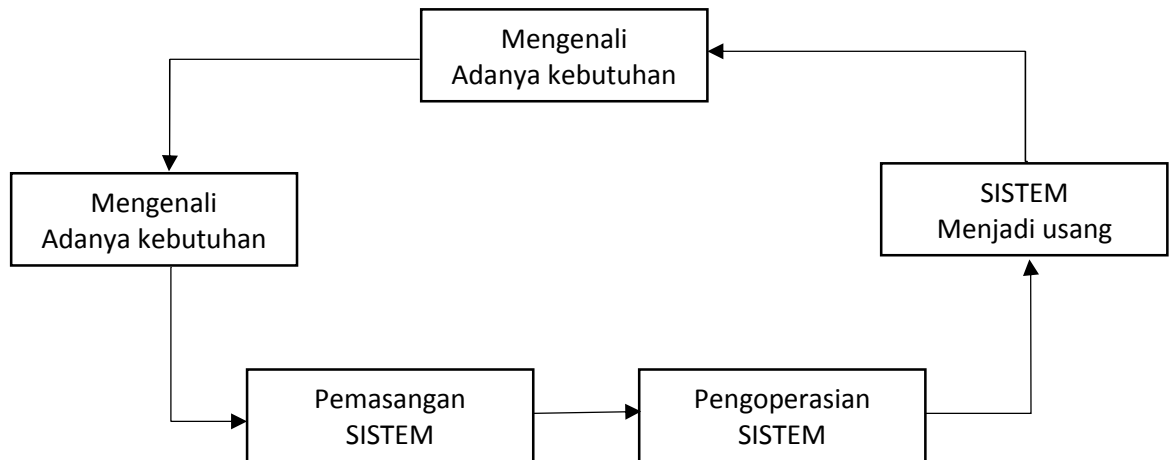
Siklus hidup system (system life cycle) adalah proses evolusioner yang diikuti dalam menerapkan system atau subsistem informasi berbasis komputer. Siklus hidup sistem terdiri dari serangkaian tugas yang erat mengikuti langkah-langkah pendekatan sistem karena tugas-tugas tersebut mengikuti pola yang teratur dan dilakukan secara top down. Siklus hidup ini sering disebut dengan pendekatan air terjun (waterfall approach) bagi pembangunan dan pengembangan sistem.

Ada beberapa fase atau tahapan dari daur hidup suatu sistem, diantaranya adalah:

- a) Mengenali adanya kebutuhan, sebelum segala sesuatunya terjadi, timbul suatu kebutuhan atau problema yang harus dapat dikenali sebagai mana adanya. Kebutuhan dapat terjadi sebagai hasil perkembangan dari organisasi dan volume yang meningkat melebihi kapasitas dari sistem

yang ada. Semua kebutuhan ini harus dapat didefinisikan dengan jelas.

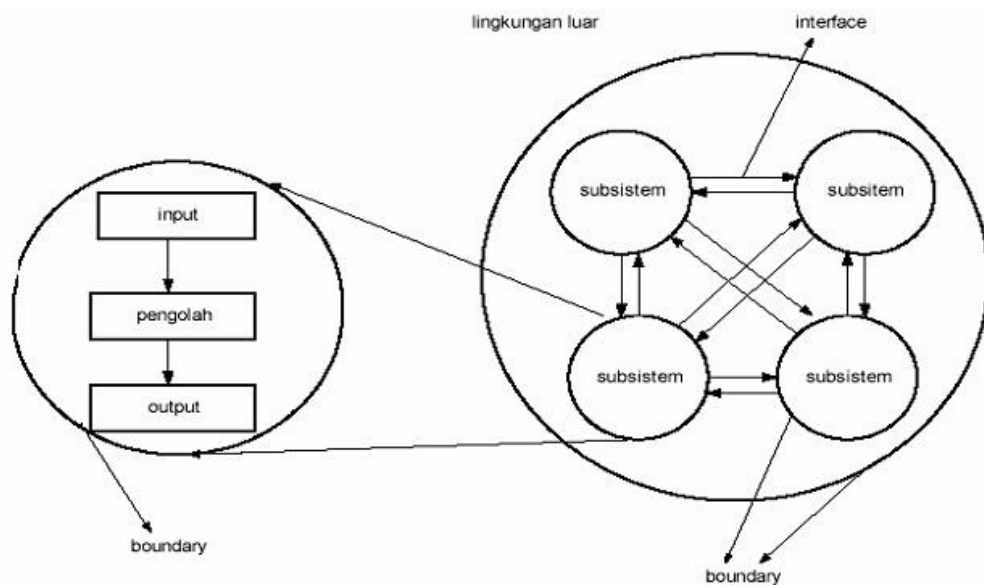
- b) Pembangunan Sistem, suatu proses atau seperangkat prosedur yang harus diikuti untuk menganalisis kebutuhan yang timbul dan membangun suatu sistem untuk dapat memenuhi kebutuhan tersebut.
- c) Pemasangan Sistem, merupakan tahap peralihan dari tahap pembangunan menuju tahap operasional, yang merupakan langkah akhir dari suatu pembangunan sistem.
- d) Pengoperasian Sistem, program-program komputer dan prosedur-prosedur pengoperasian yang membentuk suatu sistem informasi semuanya bersifat statis, sedangkan organisasi ditunjang oleh sistem informasi tadi. Sistem selalu mengalami perubahan-perubahan karena pertumbuhan kegiatan bisnis, perubahan peraturan dan kebijaksanaan ataupun kemajuan teknologi.
- e) Sistem Menjadi Usang, terjadi pada saat perubahan yang begitu drastic sehingga tidak dapat diatasi hanya dengan melakukan perbaikan-perbaikan pada sistem yang berjalan. Tibalah saatnya secara ekonomis dan teknis sistem yang ada sudah tidak layak lagi untuk dioperasikan dan sistem baru perlu dibangun untuk menggantikannya.



**Gambar II.1. Daur Hidup Sistem**

### II.1.3. Karakteristik Sistem

Karakteristik sistem dapatlah digambarkan sebagai berikut :



**Gambar II.2. Karakteristik Sistem**  
(Sumber : Kusrini; 2008:5)

#### 1. Komponen Sistem (*Components*)

Suatu sistem terdiri dari sejumlah komponen yang saling berinteraksi, yang artinya saling bekerja sama membentuk satu kesatuan. Komponen-

komponen sistem atau elemen-elemen sistem dapat berupa suatu subsistem atau bagian-bagian dari sistem. Setiap sistem tidak peduli betapapun kecilnya, selalu mengandung komponen-komponen atau subsistem-subsistem. Setiap subsistem mempunyai sifat-sifat dari sistem untuk menjalankan suatu fungsi tertentu dan mempengaruhi proses sistem secara keseluruhan. Jadi, dapat dibayangkan jika dalam suatu sistem ada subsistem yang tidak berjalan/berfungsi sebagaimana mestinya. Tentunya sistem tersebut tidak akan berjalan mulus atau mungkin juga sistem tersebut rusak sehingga dengan sendirinya tujuan sistem tersebut tidak tercapai.

## 2. Batas Sistem (*Boundary*)

Batas sistem (boundary) merupakan daerah yang membatasi antara suatu sistem dengan sistem yang lainnya atau dengan lingkungan luarnya. Batas sistem ini memungkinkan suatu sistem dipandang sebagai satu kesatuan. Batas suatu sistem menunjukkan ruang lingkup (scope) dari sistem tersebut.

## 3. Lingkungan Luar Sistem (*Environments*)

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. Lingkungan luar yang menguntungkan merupakan energi dari sistem dan dengan demikian harus tetap dijaga dan dipelihara. Sedang lingkungan luar

yang merugikan harus ditahan dan dikendalikan, kalau tidak maka akan mengganggu kelangsungan hidup dari sistem.

#### 4. Penghubung (*Interface*)

Penghubung merupakan media penghubung antara satu subsistem dengan subsistem lainnya. Melalui penghubung ini memungkinkan sumber-sumber daya mengalir dari satu subsistem ke yang lainnya. Keluaran (output) dari satu subsistem akan menjadi masukan (input) untuk subsistem lainnya dengan melalui penghubung. Dengan penghubung satu subsistem dapat berintegrasi dengan subsistem yang lainnya membentuk satu kesatuan.

#### 5. Masukan (*Input*)

Masukan adalah energi yang dimasukkan ke dalam sistem. Masukan dapat berupa masukan perawatan (*maintenance input*) dan masukan sinyal (*signal input*). Maintenance input adalah energi yang dimasukkan supaya sistem tersebut dapat beroperasi. Signal input adalah energi yang diproses untuk didapatkan keluaran. Sebagai contoh didalam sistem komputer, program adalah *maintenance input* yang digunakan untuk mengoperasikan komputernya dan data adalah signal input untuk diolah menjadi informasi.

#### 6. Keluaran (*Output*)

Keluaran adalah hasil dari energi yang diolah dan diklasifikasikan menjadi keluaran yang berguna dan sisa pembuangan. Keluaran dapat merupakan masukan untuk subsistem yang lain atau kepada super sistem. Misalnya untuk sistem komputer, panas yang dihasilkan adalah keluaran

yang tidak berguna dan merupakan hasil sisa pembuangan, sedang informasi adalah keluaran yang dibutuhkan.

#### 7. Pengolah (*Process*)

Suatu sistem dapat mempunyai suatu bagian pengolah yang akan merubah masukan menjadi keluaran. Suatu sistem produksi akan mengolah masukan berupa bahan baku dan bahan-bahan yang lain menjadi keluaran berupa barang jadi. Sistem akuntansi akan mengolah data-data transaksi menjadi laporan-laporan keuangan dan laporan-laporan lain yang dibutuhkan oleh manajemen.

#### 8. Sasaran (*Objectives*) atau Tujuan (*Goal*)

Suatu sistem pasti mempunyai tujuan atau sasaran. Kalau suatu sistem tidak mempunyai sasaran, maka operasi sistem tidak akan ada gunanya. Sasaran dari sistem sangat menentukan sekali masukan yang dibutuhkan sistem dan keluaran yang akan dihasilkan sistem. Suatu sistem dikatakan berhasil bila mengenai sasaran atau tujuannya. Perbedaan suatu sasaran (*objectives*) dan suatu tujuan (*goal*) adalah, *goal* biasanya dihubungkan dengan ruang lingkup yang lebih luas dan sasaran dalam ruang lingkup yang lebih sempit. Bila merupakan suatu sistem utama, seperti misalnya sistem bisnis perusahaan, maka istilah *goal* lebih tepat diterapkan. Untuk sistem akuntansi atau sistem-sistem lainnya yang merupakan bagian atau subsistem dari sistem bisnis, maka istilah *objectives* yang lebih tepat. Jadi tergantung dari ruang lingkup mana memandang sistem tersebut.



Seringkali tujuan (*goal*) dan sasaran (*objectives*) digunakan bergantian dan tidak dibedakan. (Kusrini ; 2008: 8)

#### **II.1.4. Definisi Data**

Informasi dan data merupakan satu kesatuan yang sangat erat hubungannya. Sama halnya dengan pendefinisian informasi dan data itu sendiri, banyak orang yang salah mengartikan antara data dan informasi. Gordon B. Davis menjelaskan kaitan antara data dan informasi dalam bentuk definisi sebagai berikut : “Informasi adalah data yang telah diproses ke dalam suatu bentuk yang mempunyai arti si penerima dan mempunyai nilai nyata dan terasa bagi keputusan saat itu atau keputusan mendatang”. Sedangkan data itu sendiri adalah kenyataan yang menggambarkan suatu kejadian-kejadian dan kesatuan nyata.

Menurut Drs. John J. Longkutoy dalam bukunya “Pengenalan Komputer”, Tata Sutabri (2005) mengatakan bahwa pengertian data adalah : “Suatu istilah majemuk yang berarti fakta atau bagian dari fakta yang mengandung arti yang dihubungkan dengan kenyataan symbol-simbol, gambar-gambar, angka-angka, huruf-huruf, atau symbol-simbol yang menunjukkan suatu ide, objek, kondisi, atau situasi dan lain-lain”.

#### **II.1.5. Definisi Informasi**

Informasi adalah data yang dapat dianalogikan dengan data – data , yang belum di kelolah dan harus diolah untuk menjadi informasi yang akurat. Agar informasi yang penulis sajikan lebih bermanfaat maka terlebih dahulu dibuat

aliran informasi yang lebih jelas dan lengkap. Berkaitannya dengan penyedia informasi bagi manajemen dalam mengambil suatu keputusan, yang diperoleh harus berkualitas, maka kualitas dari informasi tergantung :

1. Akurat

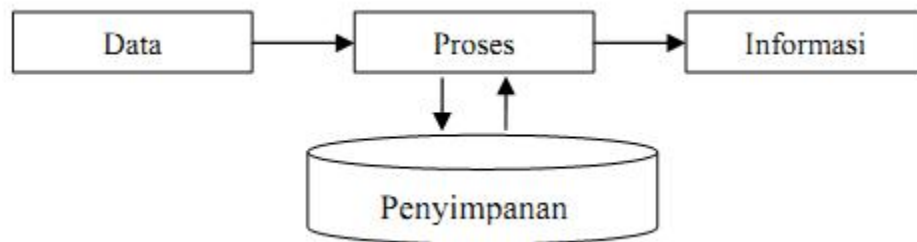
Akurat berarti bahwa informasi harus bebas dari kesalahan - kesalahan dan tidak biasa ( menyesatkan ) dan jelas mencerminkan maksudnya. Informasi harus akurat karena dari sumber informasi sampai ke penerimaan informasi kemungkinan banyak terjadi gangguan yang dapat merubah informasi atau merusak informasi tersebut.

2. Relevansi

Relevansi berarti bahwa informasi benar – benar berguna bagi suatu tindakan dan keputusan oleh seseorang

3. Tepat waktu

Tepat waktu berarti bahwa informasi yang datang pada penerimaan tidak boleh terlambat. Informasi yang sudah usang tidak akan mempunyai nilai lagi. Karena informasi merupakan landasan dalam pengambilan keputusan. Dewasa ini mahalnya nilai informasi disebabkan harus cepatnya informasi itu di dapat, Untuk lebih jelasnya informasi merupakan hasil atau output dari proses informasi data(Kusrini ; 2008: 15) . Hal ini dapat dilihat seperti gambar dibawah ini :



**Gambar II.3. Proses Data Menjadi Informasi**  
*(Sumber : Kusrini ; 2008:15)*

Sedangkan Sistem Informasi adalah kumpulan suatu sistem jaringan yang menghubungkan beberapa jaringan, yang mana telah dirangkai dengan sempurna dengan suatu struktur yang terbentuk untuk melaksanakan suatu kegiatan atau fungsi utama suatu perusahaan (Vervolt Keith ; 2003: 105).

Sistem informasi adalah sistem di dalam suatu organisasi yang mempertemukan kebutuhan pengolahan transaksi harian, membantu dan mendukung kegiatan operasi, bersifat manajerial dari suatu organisasi dan membantu mempermudah penyediaan laporan yang diperlukan. Sistem informasi dapat juga dianggap sebagai suatu departemen dan diperlukan pemisahan fungsi, dimana fungsi – fungsi tersebut dapat terdiri dari sistem analis, programmer, operator, yang dibawah oleh manajer sistem informasi (Zaki Baridwan ; 2009: 19).

Berdasarkan definisi di atas dapat disimpulkan bahwa sistem informasi adalah sekumpulan prosedur organisasi yang pada saat dilaksanakan akan memberikan informasi bagi pengambilan keputusan atau untuk pengendalian organisasi. Jadi sistem informasi himpunan dari berbagai sumber daya dalam organisasi yang

berinteraksi untuk menghasilkan informasi yang menunjang pengambilan keputusan operasi, manajerial, strategik.

## **II.2. Sistem Bisnis Cerdas**

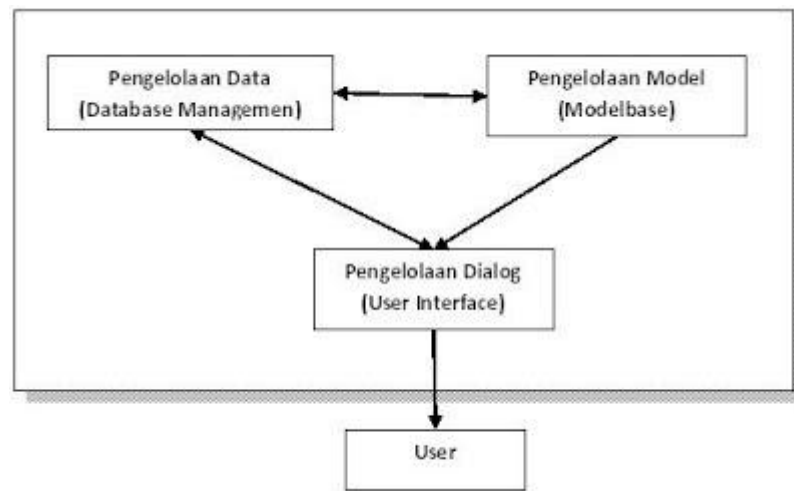
### **II.2.1. Sistem Pendukung Keputusan / Decision Support System( DSS )**

Sistem Pendukung Keputusan (SPK) atau Decision Support System (DSS) adalah sebuah sistem yang mampu memberikan kemampuan pemecahan masalah maupun kemampuan pengkomunikasian untuk masalah dengan kondisi semi terstruktur dan tak terstruktur. Sistem ini digunakan untuk membantu pengambilan keputusan dalam situasi semi terstruktur dan situasi yang tidak terstruktur, dimana tak seorang pun tahu secara pasti bagaimana keputusan seharusnya dibuat (Turban, 2001).

Sprague dan Watson mendefinisikan Sistem Pendukung Keputusan (SPK) sebagai sistem yang memiliki lima karakteristik utamayaitu (Sprague et.al, 1993):

1. Sistem yang berbasis komputer.
2. Dipergunakan untuk membantu para pengambil keputusan
3. Untuk memecahkan masalah–masalah rumit yang mustahil dilakukan dengan kalkulasi manual
4. Melalui cara simulasi yang interaktif
5. Dimana data dan model analisis sebaik komponen utama.

Secara umum Sistem Pendukung Keputusan dibangun oleh tiga komponen besar yaitu database Management, Model Base dan Software System/User Interface. Komponen SPK tersebut dapat digambarkan seperti gambar di bawah ini :



**Gambar II.4. Komponen Sistem Pendukung Keputusan**

#### **a. Database Management**

Merupakan sub sistem data yang terorganisasi dalam suatu basis data. Data yang merupakan suatu system pendukung keputusan dapat berasal dari luar maupun dalam lingkungan. Untuk keperluan SPK, diperlukan data yang relevan dengan permasalahan yang hendak dipecahkan melalui simulasi.

#### **b. Model Base**

Merupakan suatu model yang merepresentasikan permasalahan kedalam format kuantitatif (model matematika sebagai contohnya) sebagai dasar simulasi atau pengambilan keputusan, termasuk didalamnya tujuan dari permasalahan (objektif), komponen-komponen terkait, batasan-batasan yang ada (*constraints*), dan hal-hal terkait lainnya. Model Base memungkinkan pengambil keputusan menganalisa secara utuh dengan mengembangkan dan membandingkan solusi alternatif.

### **c. User Interfase / Pengelolaan Dialog**

Terkadang disebut sebagai sub sistem dialog, merupakan penggabungan antara dua komponen sebelumnya yaitu Database Management dan Model Base yang disatukan dalam komponen ketiga (user interface), setelah sebelumnya dipresentasikan dalam bentuk model yang dimengerti komputer. User Interface menampilkan keluaran system bagi pemakai dan menerima masukan dari pemakai kedalam Sistem Pendukung Keputusan.

### **II.3. Multi Factor Evaluation Process (MFEP)**

Multi Factor Evaluation Process (MFEP) merupakan model pengambilan keputusan yang menggunakan pendekatan kolektif dari proses pengambilan keputusannya. Model Multi Factor Evaluation Process (MFEP) ini relatif cukup sulit digunakan dan membutuhkan waktu yang relatif lama apabila perhitungannya dilakukan secara manual karena sebagian besar masalah yang harus dipecahkan dengan model MFEP merupakan masalah – masalah yang kompleks dimana aspek atau faktor yang diambil cukup banyak. Oleh karena itu untuk mempermudah dalam penggunaan model MFEP ini, akan dibuat suatu sistem pendukung keputusan yang diterapkan dalam suatu sistem informasi dalam bentuk aplikasi komputer dengan model Multi Factor Evaluation Process (MFEP).

Dalam metode MFEP ini pengambilan keputusan dilakukan dengan memberikan pertimbangan subyektif dan intuitif terhadap Faktor yang dianggap penting. Pertimbangan-pertimbangan tersebut berupa pemberian bobot (weighting

system) atas multifactor yang terlibat dan dianggap penting tersebut. Langkah dalam metode MFEP ini yang pertama adalah menentukan faktor-faktor yang dianggap penting, yang selanjutnya membandingkan faktor-faktor tersebut sehingga diperoleh urutan faktor berdasarkan kepentingannya dari yang terpenting, kedua terpenting dan seterusnya.

## **II.4. Sekilas Tentang SQL Server 2008**

### **II.4.1. Pengenalan Database, DBMS dan RDBMS**

Basis data (atau *database*) adalah kumpulan informasi yang disimpan didalam komputer secara sistematis sehingga dapat diperiksa menggunakan suatu program komputer untuk memperoleh informasi dari basis data tersebut (Achmad Solihin ; 2010 : 6)

Database digunakan untuk menyimpan informasi atau data yang terintegrasi dengan baik di dalam komputer.

Untuk mengelola database diperlukan suatu perangkat lunak yang disebut DBMS (*Database Management System*). DBMS merupakan suatu sistem perangkat lunak yang memungkinkan user (pengguna) untuk membuat, memelihara, mengontrol, dan mengakses database secara praktis dan efisien. Dengan DBMS, user akan lebih mudah mengontrol dan memanipulasi data yang ada.

Sedangkan RDBMS atau *Relationship Database Management System* merupakan salah satu jenis DBMS yang mendukung adanya *relationship* atau hubungan antar tabel. Di samping RDBMS, terdapat jenis DBMS lain,

misalnya *Hierarchy DBMS*, *Object Oriented DBMS*, dan sebagainya. (Achmad Solihin ; 2010 : 6)

# 1. Beberapa Istilah Database.

## a. *Table*

Sebuah tabel merupakan kumpulan data (nilai) yang diorganisasikan ke dalam baris (*record*) dan kolom (*field*). Masing-masing kolom memiliki nama yang spesifik dan unik.

## b. *Field*

*Field* merupakan kolom dari sebuah table. *Field* memiliki ukuran type data tertentu yang menentukan bagaimana data nantinya tersimpan.

## c. *Record*

*Record* merupakan sebuah kumpulan nilai yang saling terkait.

## d. *Key*

*Key* merupakan suatu field yang dapat dijadikan kunci dalam operasi tabel. Dalam konsep database, *key* memiliki banyak jenis diantaranya *Primary Key*, *Foreign Key*, *Composite Key*, dan lain-lain.

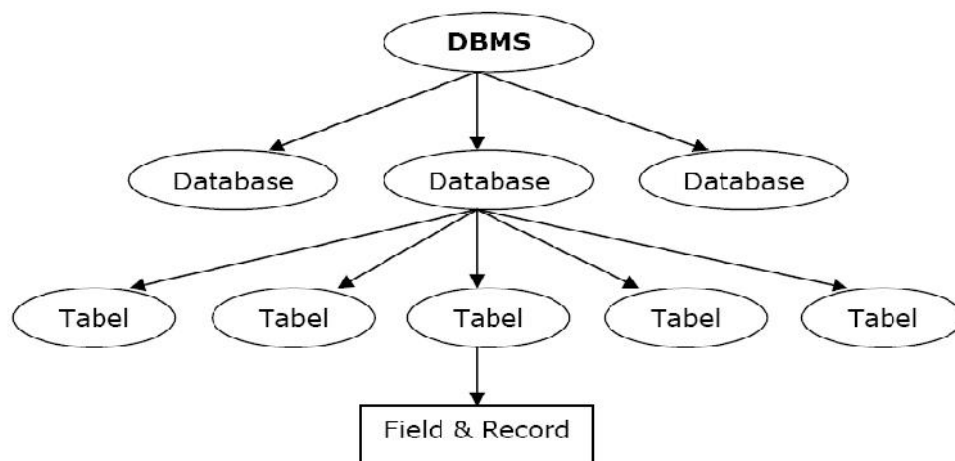
## e. *SQL*

*SQL* atau *Structured Query Language* merupakan suatu bahasa (*language*) yang digunakan untuk mengakses database. *SQL* sering disebut juga sebagai *query*. (Achmad Solihin ; 2010 : 7)



## 2. Hierki Database

Dalam konsep *database*, urutan atau hierarki database sangatlah penting. Urutan atau hierarki *database* digambarkan seperti pada gambar II.7. dibawah ini



**Gambar II.5. Hirarki Database**  
(Sumber : Achmad Solihin ; 2010:7)

### II.4.2. SQL Server 2008

SQL Server 2008 R2 (dahulu nama kode SQL Server “Kilimanjaro”) diumumkan di TechEd 2009, dan dirilis untuk manufaktur pada 21 April 2010. SQL Server 2008 R2 menambahkan fitur tertentu untuk SQL Server 2008 termasuk data master manajemen sistem dicap sebagai Master Data Services , manajemen pusat data entitas master dan hirarki. Juga *Multi Server Management*, terpusat konsol untuk mengelola beberapa SQL Server 2008 *instance* dan jasa, termasuk database relasional, *Reporting Services*, *Analysis Services & Integration Services*. Adapun tampilan utama SQL Server 2008 R2 :



**Gambar II.6. SQL Server 2008 R2**  
(Sumber : Achmad Solihin; 2010:7)

SQL Server 2008 R2 meliputi sejumlah layanan baru, termasuk *PowerPivot* untuk *Excel* dan *SharePoint*, *Master Data Services*, *StreamInsight*, *Report Builder 3.0*, *Reporting Services Add-in* untuk *SharePoint*, sebuah lapis fungsi Data dalam Visual Studio yang memungkinkan kemasan database berjenjang sebagai bagian dari aplikasi, dan *Utility SQL Server* yang bernama UC (*Utility Control Point*), bagian dari AMSM (Aplikasi dan *Multi-Server Management*) yang digunakan untuk mengelola beberapa SQL Server. *Microsoft SQL Server* tersedia dalam beberapa edisi, dengan set fitur yang berbeda dan menargetkan pengguna yang berbeda. Edisi ini adalah:

### **1. SQL Server Compact Edition (SQL CE)**

Edisi kompak adalah mesin database tertanam. Berbeda dengan edisi lain dari SQL Server, SQL CE mesin didasarkan pada SQL Mobile (awalnya dirancang untuk digunakan dengan perangkat genggam) dan tidak berbagi binari yang sama. Karena ukurannya yang kecil (1 MB DLL jejak), ia memiliki fitur mencolok mengurangi diatur dibandingkan dengan edisi lainnya. Misalnya,

mendukung subset dari tipe data standar, tidak mendukung prosedur yang tersimpan atau Tampilan atau batch multi-pernyataan (antara keterbatasan lain). Hal ini terbatas pada ukuran basis data maksimal 4 GB dan tidak dapat dijalankan sebagai layanan *Windows, Compact Edition* harus di-host oleh aplikasi menggunakannya. Versi 3.5 mencakup pekerjaan yang cukup yang mendukung ADO.NET Layanan Sinkronisasi.

## **2. SQL Server Developer Edition**

*SQL Server Developer Edition* mencakup fitur yang sama seperti *SQL Server Enterprise Edition*, tetapi dibatasi oleh lisensi yang akan hanya digunakan sebagai pengembangan dan sistem pengujian, dan bukan sebagai server produksi. Edisi ini tersedia untuk *download* oleh siswa secara gratis sebagai bagian dari *Microsoft 's DreamSpark program*.

## **3. Embedded Edition SQL Server 2005 (SSEE)**

*SQL Server 2005 Edition Embedded* adalah contoh bernama dikonfigurasi secara khusus dari mesin database *SQL Server Express* yang hanya dapat diakses oleh Jasa Windows tertentu.

## **4. SQL Server Enterprise Edition**

*SQL Server Enterprise Edition* adalah edisi fitur lengkap dari SQL Server, termasuk mesin database inti dan add-on jasa, sedangkan termasuk berbagai alat untuk membuat dan mengelola sebuah *cluster SQL Server*.

## 5. SQL Server Edition Evaluasi

*SQL Server Edition Evaluasi*, juga dikenal sebagai *Trial Edition*, memiliki semua fitur dari Edisi *Enterprise*, tetapi terbatas pada 180 hari, setelah itu alat akan terus berjalan, tetapi layanan server akan berhenti.

## 6. SQL Server Express Edition

*SQL Server Express Edition* adalah *free edition* skala bawah, SQL Server, yang meliputi database engine inti. Meskipun tidak ada batasan pada jumlah database atau pengguna yang didukung, hal ini terbatas untuk menggunakan satu prosesor, memori 1 GB dan 4 file database GB (10 GB file database dari SQL Server 2008 Express R2). Seluruh database disimpan dalam satu .mdf file, dan dengan demikian sehingga cocok untuk deployment XCOPY. Hal ini dimaksudkan sebagai pengganti MSDE. Dua edisi tambahan menyediakan superset dari fitur tersebut tidak di Edisi Express asli. Yang pertama adalah *SQL Server Express dengan Tools*, yang meliputi *SQL Server Management Studio Basic Server*. *SQL Express dengan Advanced Layanan* menambahkan teks lengkap kemampuan pencarian dan layanan pelaporan.

## 7. SQL Server Fast Track

*SQL Server Fast Track* ini khusus untuk skala data perusahaan pergudangan penyimpanan dan pengolahan intelijen bisnis, dan berjalan pada arsitektur perangkat keras referensi yang dioptimalkan untuk *Fast Track*.

## II.5. UML (*Unified Modelling Language*)

UML singkatan dari *Unified Modeling Language* yang berarti bahasa pemodelan standar. (Chonoles ; 2003: bab 1) mengatakan sebagai bahasa, berarti UML memiliki sintaks dan semantik. Ketika kita membuat model menggunakan konsep UML ada aturan-aturan yang harus diikuti. Bagaimana elemen pada model – model yang kita buat berhubungan satu dengan yang lainnya harus mengikuti standar yang ada. UML bukan hanya sekedar diagram, tetapi juga menceritakan konteksnya. Ketika pelanggan memesan sesuatu dari sistem, bagaimana transaksinya ? Bagaimana sistem mengatasi error yang terjadi ? Bagaimana keamanan terhadap sistem yang kita buat ? Dan sebagainya dapat dijawab dengan UML. (Prabowo Pudjo Widodo & Herlawati ; 2011: 6)

UML dapat 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. Mendokumentasi sistem yang ada, proses-proses dan organisasinya.

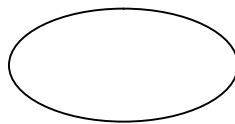
### II.5.1. Diagram – Diagram UML

Beberapa literatur menyebutkan bahwa UML menyediakan sembilan jenis diagram, yang lain menyebutkan delapan karena ada beberapa diagram yang digabung misalnya diagram komunikasi, diagram urutan dan diagram pewaktuan

digabung menjadi diagram interaksi. Namun demikian model-model itu dapat dikelompokkan berdasarkan sifatnya yaitu statis atau dinamis.(Prabowo Pudjo Widodo & Herlawati ; 2011: 10)

### *1. Use Case Diagram*

Menurut ( Pilone, 2005 ; bab 7.1 ) use case menggambarkan fungsi tertentu dalam suatu sistem berupa komponen, kejadian atau kelas. Sedangkan ( Whitten, 2004 ; 258 ) mengartikan use case sebagai urutan langkah-langkah yang secara tindakan saling terkait ( skenario ), baik terotomatisasi maupun secara manual, untuk tujuan melengkapi satu tugas bisnis tunggal. Use case digambarkan dalam bentuk ellips/oval. (Prabowo Pudjo Widodo & Herlawati ; 2011: 21)



**Gambar II.7. Simbol Use Case**  
(Sumber : Prabowo Pudjo Widodo & Herlawati ; 2011: 22)

Elemen use case terdiri dari :

- a. Diagram use case, disertai dengan narasi dan skenario.
- b. Aktor ( *actor* ), mendefinisikan entitas diluar sistem yang memakai sistem.

- c. Asosiasi (*assosiations*), mengindikasikan aktor mana yang berinteraksi dengan use case dalam suatu sistem.
- d. <<include>> dan << extend >>. Merupakan indikator yang menggambarkan jenis relasi dan interaksi antar use-case.
- e. Generalisasi (*generalization*), menggambarkan hubungan turunan antar use case atau antar aktor. (Prabowo Pudjo Widodo & Herlawati ; 2011: 35)

## 2. Diagram Kelas (*Class Diagram*)

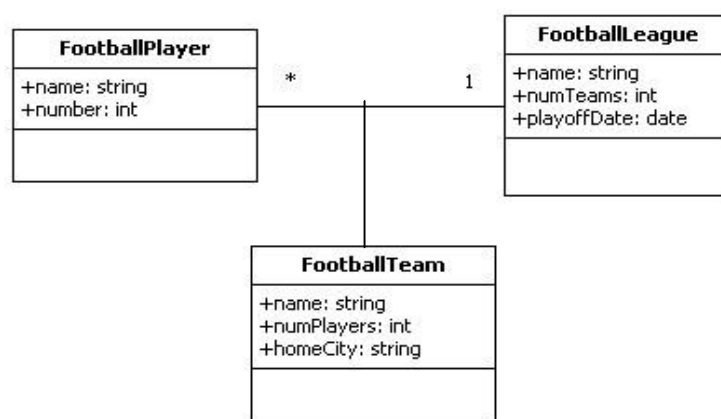
Diagram kelas adalah inti dari proses pemodelan objek. Baik forward engineering maupun reverse engineering memanfaatkan diagram ini. *Forward engineering* adalah proses perubahan model menjadi kode program sedangkan reverse engineering sebaliknya merubah kode program menjadi model. (Prabowo Pudjo Widodo & Herlawati ; 2011: 37).

Diagram kelas merupakan kumpulan kelas-kelas objek. Oleh karena itu pengertian kelas sangat penting sebelum merancang diagram kelas. (Whitten; 2004:410) mengartikan kelas sebagai satu set objek yang memiliki atribut kelas objek ( objek class ). Secara alami, objek yang berupa buku analisis desain dan buku pemrograman terstruktur kita kelompokkan dalam satu kelas, yaitu kelas buku. Kedua objek memiliki atribut dan perilaku yang serupa. Contohnya, kedua objek mungkin memiliki atribut yang serupa seperti nomor ISBN, Judul, tanggal penerbitan, edisi, dan sebagainya. Demikian juga, kedua objek memiliki

perilaku yang sama misalnya membuka dan menutup. (Prabowo Pudjo Widodo & Herlawati ; 2011: 39).

Kelas menggambarkan suatu group yang memiliki kesamaan dan perilaku. Kelas merupakan cetak biru suatu objek dalam suatu sistem orientasi objek. Dapat dikatakan kelas adalah sejenis alat pengklasifikasi. Sebagai contoh volkswag, toyota dan ford merupakan kumpulan mobil sehingga kita dapat mengelompokkannya dalam menyatakan konsep yang dapat dilihat maupun abstrak.

Kelas dinyatakan dalam kotak yang terbagi menjadi beberapa kompartemen. Kompartemen adalah area dalam kelas yang berisi informasi. Kompartemen pertama berisi nama kelas, berikutnya atribut dan yang terakhir operasinya. Kompartemen-kompartemen itu bisa disembunyikan untuk memperjelas diagram yang kita buat. (Prabowo Pudjo Widodo & Herlawati ; 2011: 40)



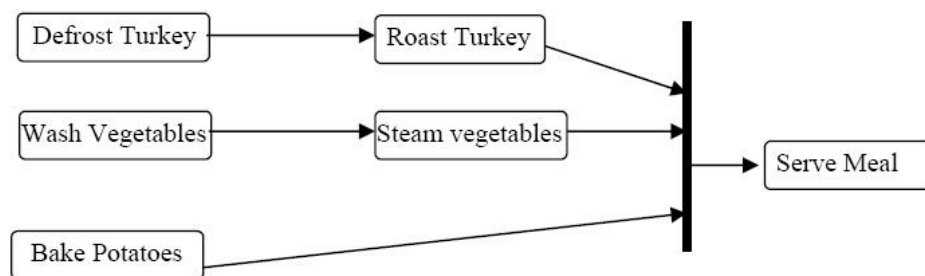
**Gambar II.8. Contoh Class Diagram**  
(Sumber : Prabowo Pudjo Widodo & Herlawati ; 2011: 69)



### 3. Activity diagram

Diagram aktifitas lebih memfokuskan diri pada eksekusi dan alur sistem dari pada bagaimana sistem itu dirakit. Diagram ini tidak hanya memodelkan software melainkan memodelkan model bisnis juga. Diagram aktifitas menunjukan aktifitas sistem dalam bentuk aksi-aksi. Ketika digunakan dalam pemodelan software, diagram aktifitas merepresentasikan pemanggilan suatu fungsi tertentu misalnya call. Sedangkan bila dimodelkan dalam pemodelan bisnis, diagram ini menggambarkan aktifitas yang dipicu oleh kejadian-kejadian di luar seperti pemesanan atau kejadian-kejadian internal. (Prabowo Pudjo Widodo & Herlawati ; 2011: 143)

#### Prepare Meal



(Sumber : Prabowo Pudjo Widodo & Herlawati ; 2011: 163)

### 4. Sequence Diagram

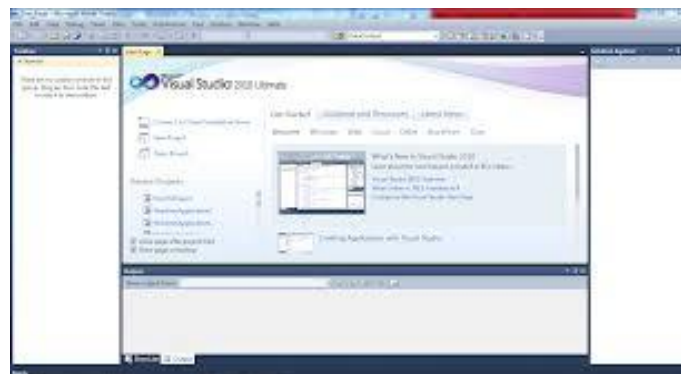
Sequence Diagram digunakan untuk menggambarkan perilaku pada sebuah skenario. Diagram ini menunjukkan sebuah contoh objek dan

pesan yang diletakkan diantara objek-objek ini didalam *use case*. Diagram *sequence* dimaksudkan untuk mengembangkan komunikasi antara objek, bukan memanipulasi data saat berkomunikasi. (Prabowo Pudjo Widodo & Herlawati ; 2011: 174)

## II.6. Microsoft Visual Studio 2010

*Microsoft Visual Studio 2010* merupakan sebuah IDE (*Integrated Development Environment*) yang dikembangkan oleh Microsoft. IDE ini mencakup semua bahasa pemrograman berbasis .NET framework yang dikembangkan oleh Microsoft. Keunggulan *Microsoft Visual Studio 2010* ini antara lain adalah support *Windows 7* editor baru dengan WPF (*Windows Presentation Foundation*), dan banyak peningkatan mencakup semua bahasa dan fitur lainnya. (Patricle Pelland, Pascal Pare, dan Ken Haines ; 2011)

Gambar berikut menampilkan tampilan utama Microsoft Visual Studio 2010 :



**Gambar II.10. Tampilan Microsoft Visual Studio 2010**