

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

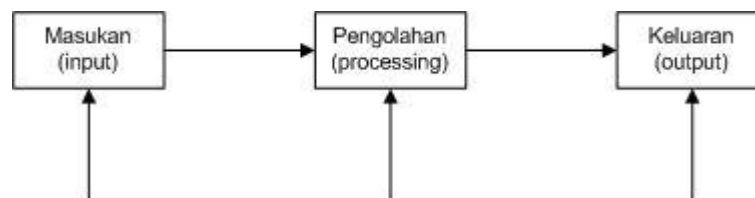
II.1. Konsep Dasar Sistem

Konsep dasar sistem akan menguraikan beberapa pengertian sistem, karakteristik sistem, pengertian dan komponen sistem informasi.

II.1.1. Pengertian Sistem

Secara sederhana sistem dapat diartikan sebagai suatu kumpulan atau himpunan dari unsur atau variabel-variabel yang saling terorganisasi, saling berinteraksi, dan saling bergantung sama lain. Murdick dan Ross (1993) mendefinisikan sistem sebagai perangkat elemen yang digabungkan satu sama lainnya untuk suatu tujuan bersama.

Menurut Scott (1996), sistem terdiri dari unsur-unsur seperti masukan (*input*), pengolahan (*processing*), serta keluaran (*output*). Ciri pokok sistem menurut Gapsper ada empat, yaitu sistem itu beroperasi dalam suatu lingkungan, terdiri atas unsur-unsur, ditandai dengan saling berhubungan, dan mempunyai satu fungsi atau tujuan utama.

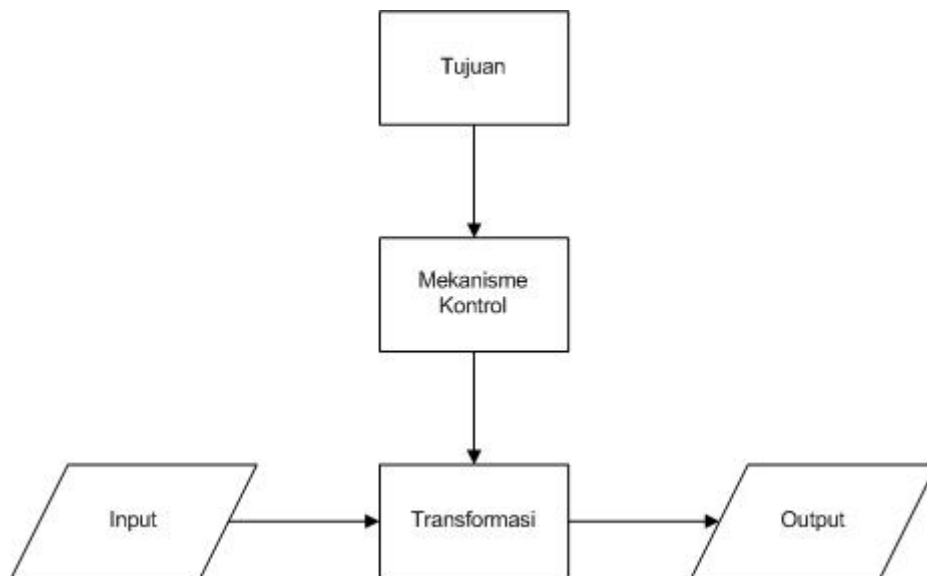


Gambar II.1. Model Sistem

(Sumber: Hanif Al Fatta, 2007:4)

Gambar di atas menunjukkan bahwa sistem atau pendekatan sistem minimal harus mempunyai empat komponen, yakni masukan, pengolahan, keluaran, dan balikan atau *control*.

Sementara *Mc. Leod (1995)* mendefinisikan sistem sebagai sekelompok elemen-elemen yang terintegrasi dengan maksud yang sama untuk mencapai suatu tujuan. Sumber daya mengalir dari elemen output dan untuk menjamin prosesnya berjalan dengan baik maka dihubungkan dengan mekanisme *control*. Untuk lebih jelasnya elemen sistem tersebut dapat digambarkan dengan model sebagai berikut:



Gambar II.2. Model hubungan elemen-elemen sistem

(Sumber: Hanif Al Fatta, 2007:4)

Banyak ahli mengajukan konsep sistem dengan deskripsi yang berbeda, tetapi pada prinsipnya hampir sama dengan konsep dasar sistem umumnya. *Schronderberg (1971)* dalam *Suradinata (1996)* secara ringkas menjelaskan bahwa sistem adalah :

1. Komponen-komponen yang saling berhubungan satu sama lain.
2. Suatu keseluruhan tanpa memisahkan komponen pembentuknya.
3. Bersama-sama dalam mencapai tujuan.
4. Memiliki input dan output yang dibutuhkan oleh sistem lainnya.
5. Terdapat proses yang mengubah input menjadi output.
6. Menunjukkan adanya entropi.
7. Memiliki aturan.
8. Memiliki subsistem yang lebih kecil.
9. Memiliki deferensi antar subsistem.
10. Memiliki tujuan yang sama meskipun mulainya berbeda. (Hanif Al Fattah, 2007 : 3)

II.1.2. Karakteristik Sistem

Untuk memahami atau mengembangkan suatu sistem, maka perlu membedakan unsur-unsur dari sistem yang membentuknya. Berikut adalah karakteristik sistem yang dapat membedakan suatu sistem dengan sistem yang lainnya :

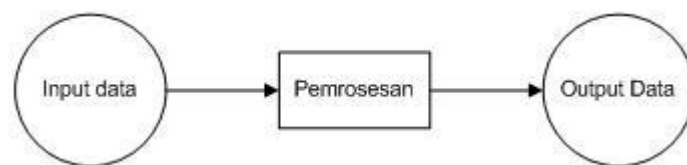
1. Batasan (*boundary*) : Penggambaran dari suatu elemen atau unsur mana yang termasuk di dalam sistem dan mana yang di luar sistem.
2. Lingkungan (*environment*) : Segala sesuatu di luar sistem, lingkungan yang menyediakan asumsi, kendala, dan input terhadap suatu sistem.
3. Masukan (*input*) : Sumber daya (data, bahan baku, peralatan, energi) dari lingkungan yang dikonsumsi dan dimanipulasi oleh suatu sistem.

4. Keluaran (*output*) : sumber daya atau produk (informasi, laporan, dokumen, tampilan layar computer, barang jadi) yang disediakan untuk lingkungan sistem oleh kegiatan dalam suatu sistem.
5. Komponen (*component*) : Kegiatan-kegiatan atau proses dalam suatu sistem yang mentransformasikan input menjadi bentuk setengah jadi (*output*). Komponen ini bisa merupakan subsistem dari sebuah sistem.
6. Penghubung (*interface*) : Tempat di mana komponen atau sistem dan lingkungannya bertemu atau berinteraksi.
7. Penyimpanan (*storage*) : Area yang dikuasai dan digunakan untuk penyimpanan sementara dan tetap dari informasi, energi, bahan baku, dan sebagainya. Penyimpanan merupakan suatu media penyangga di antara komponen tersebut bekerja dengan berbagai tingkatan yang ada dan memungkinkan komponen yang berbeda dari berbagai data yang sama. (Hanif Al Fattah, 2007 : 5)

II.1.3. Pengertian Sistem Inforamsi

Untuk memahami pengertian sistem informasi, harus dilihat keterkaitan antara data dan informasi sebagai entitas penting pembentuk sistem informasi. Data merupakan nilai, keadaan, atau sifat yang berdiri sendiri lepas dari konteks apapun. Sementara informasi adalah data yang telah diolah menjadi sebuah bentuk yang berarti bagi penerimanya dan bermanfaat dalam pengambilan keputusan saat ini atau mendatang (Davis, 1995). Mc Leod (1995) mengatakan bahwa informasi adalah data yang telah diproses, atau data yang memiliki arti.

Akhirnya Sistem Informasi Manajemen (SIM) dapat didefinisikan sebagai suatu alat untuk menyajikan informasi dengan cara sedemikian rupa sehingga bermanfaat bagi penerimanya (Kertahadi, 1995). Tujuannya adalah untuk menyajikan informasi guna pengambilan keputusan pada perencanaan, pemrakarsaan, pengorganisasian, pengendalian kegiatan operasi subsistem suatu perusahaan, dan menyajikan sinergi organisasi pada proses (Murdick dan Ross, 1993). Dengan demikian, sistem informasi berdasarkan konsep (*input, processing, output – IPO*) dapat dilihat pada gambar berikut :



Gambar II.3. Konsep sistem informasi

(Sumber : Hanif Al Fattah, 2007 : 5)

II.1.4. Komponen Sistem Informasi

Stair (1992) menjelaskan bahwa sistem informasi berbasis komputer (CBIS) dalam suatu organisasi terdiri dari komponen-komponen berikut :

1. Perangkat keras, yaitu perangkat keras komponen untuk melengkapi kegiatan memasukkan data, memproses data, dan keluaran data
2. Perangkat lunak, yaitu program dan instruksi yang diberikan ke komputer.
3. *Database*, yaitu kumpulan data dan informasi yang diorganisasikan sedemikian rupa sehingga mudah diakses pengguna sistem informasi.

4. Telekomunikasi, yaitu komunikasi yang menghubungkan antara pengguna sistem dengan sistem komputer secara bersama-sama ke dalam suatu jaringan kerja yang efektif.
5. Manusia, yaitu personel dari sistem informasi, meliputi manajer, analis, programmer, dan operator, serta yang bertanggung jawab terhadap perawatan sistem.
6. Prosedur, yakni tata cara yang meliputi strategi, kebijakan, metode, dan peraturan-peraturan dalam menggunakan sistem informasi berbasis komputer.

Sementara *Burch dan Grudnitski (1986)* berpendapat, sistem informasi yang terdiri dari komponen-komponen di atas disebut dengan istilah blok bangunan (*building block*), yaitu blok masukan (*input block*), blok model (*model block*), blok keluaran (*output block*), blok teknologi (*technology block*), dan blok kendali (*control block*). Sebagai suatu sistem, keenam blok tersebut masing-masing saling berinteraksi satu dengan yang lainnya membentuk satu kesatuan untuk mencapai sasarannya.

1. Blok Masukan. Input mewakili data yang masuk ke dalam sistem informasi. Input di sini termasuk metode-metode dan media untuk menangkap data yang akan dimasukkan yang dapat berupa dokumen-dokumen dasar.
2. Blok Model. Blok ini terdiri dari kombinasi prosedur, logika, dan model matematika yang akan memanipulasi data input dan data yang

tersimpan di basis data dengan cara tertentu untuk menghasilkan keluaran yang diinginkan.

3. Blok Keluaran. Produk dari sistem informasi adalah keluaran yang merupakan informasi yang berkualitas dan dokumentasi yang berguna untuk semua tingkat manajemen serta semua pemakai sistem.
4. Blok Teknologi. Teknologi merupakan kotak alat (*tool box*) dalam sistem informasi. Teknologi digunakan untuk menerima input, menjalankan model, menyimpan dan mengakses data, menghasilkan sekaligus mengirimkan keluaran dan membantu pengendalian dari sistem secara keseluruhan.
5. Blok Database. Database merupakan kumpulan dari data yang saling berhubungan satu dengan yang lainnya, tersimpan di perangkat keras komputer dan digunakan perangkat lunak untuk memanipulasinya.
6. Blok Kendali. Pengendalian perlu dirancang dan diterapkan untuk meyakinkan bahwa hal-hal yang dapat merusak sistem dapat dicegah ataupun bila terlanjur terjadi kesalahan-kesalahan dapat langsung cepat diatasi.

Sementara, menurut pendapat *Davis (1995)*, sistem informasi manajemen terdiri dari elemen-elemen berikut :

1. Perangkat keras komputer (*hardware*)
2. Perangkat lunak (*software*), yang terdiri dari perangkat lunak sistem umum, perangkat lunak terapan, dan program aplikasi.
3. Database

4. Prosedur

5. Petugas operasional. (Hanif Al Fattah, 2007 : 5)

II.2. Arus Kas

II.2.1. Pengertian Arus Kas

Cash flow (arus kas) merupakan sejumlah uang kas yang keluar dan yang masuk sebagai akibat dari aktivitas perusahaan dengan kata lain adalah aliran kas yang terdiri dari aliran masuk dalam perusahaan dan aliran kas keluar perusahaan serta berapa saldonya setiap periode.

Adapun kegunaan dalam menyusun estimasi cash flow dalam perusahaan sangat berguna bagi beberapa pihak terutama manajemen. Diantaranya:

1. Memberikan seluruh rencana penerimaan kas yang berhubungan dengan rencana keuangan perusahaan dan transaksi.
2. Sebagian dasar untuk menaksir kebutuhan dana untuk masa yang akan datang dan memperkirakan jangka waktu pengembalian kredit.
3. Membantu menager untuk mengambil keputusan kebijakan financial.
4. Untuk kreditor dapat melihat kemampuan perusahaan untuk membayar kredit yang diberikan kepadanya

II.2.2. Laporan Arus Kas

Laporan arus kas merupakan laporan keuangan yang berisi informasi aliran kas masuk dan aliran kas keluar dari suatu perusahaan selama periode tertentu. Informasi ini penyajiannya diklasifikasikan menurut jenis kegiatan yang menyebabkan terjadinya arus kas masuk dan kas keluar tersebut. Kegiatan

perusahaan umumnya terdiri dari tiga jenis yaitu, kegiatan operasional, kegiatan investasi serta kegiatan keuangan.

Terdapat dua bentuk penyajian laporan arus kas, yang pertama metode langsung dan yang kedua metode tidak langsung. Perbedaan antara kedua metode terletak pada penyajian arus kas berasal dari kegiatan operasi. Dengan metode langsung, arus kas dari kegiatan operasional dirinci menjadi arus kas masuk dan arus kas keluar. Arus kas masuk dan keluar dirinci lebih lanjut dalam beberapa jenis penerimaan atau pengeluaran kas. Sementara itu dengan metode tidak langsung, arus kas dari operasional ditentukan dengan cara mengoreksi laba bersih yang dilaporkan di laporan laba rugi dengan beberapa hal seperti biaya penyusutan, kenaikan harta lancar dan hutang lancar serta laba/rugi karena pelepasan investasi.

II.3.1. Basis Data (*Database*)

Database atau basis data adalah sekumpulan data yang memiliki hubungan secara logika dan diatur dengan susunan tertentu serta disimpan dalam media penyimpanan komputer. Data itu sendiri adalah representasi dari semua fakta yang ada pada dunia nyata. Database sering digunakan untuk melakukan proses terhadap data-data tersebut untuk menghasilkan informasi tertentu. Misalnya dari data nama siswa yang berulang tahun pada hari ini. Tentu saja informasi tersebut akan anda dapatkan dari software pemroses database dengan cara anda memberikan perintah dalam bahasa tertentu yaitu SQL(*Structured Query Language*).

Pada era kemajuan teknologi seperti sekarang ini, nilai informasi sangatlah penting, terlebih bagi kemajuan perusahaan. Oleh karena itu penggunaan dan penguasaan database sangat penting. Dalam database ada sebutan-sebutan untuk satuan data yaitu:

1. Karakter, ini adalah satuan data terkecil. data terdiri atau susunan karakter yang pada akhirnya mewakili data yang memiliki arti dari sebuah fakta.
2. Field, adalah kumpulan dari karakter yang mewakili fakta tertentu misalnya seperti nama siswa, tanggal lahir, dan lain-lain. Dalam dunia perancangan database, field juga disebut atribut. Bila dipandang dari sudut pemrograman berorientasi obyek maka name dan properti type. Properti name atau nama adalah properti dari field yang berisi field yang mewakili data sejenis yang disimpannya. Sedangkan properti type adalah properti yang mengatur tipe data dari data yang akan ditampungnya. Misalnya nama fieldnya adalah nama siswa maka tipe datanya adalah char, bila nama fieldnya adalah tanggal lahir maka tipe datanya adalah date. Field dilihat seperti kolom.
3. Record, adalah kumpulan dari field. Pada record anda dapat menemukan banyak sekali informasi penting dengan cara mengombinasikan field-field yang ada.
4. Tabel, adalah sekumpulan dari record-record yang memiliki kesamaan entity dalam dunia nyata. Kumpulan dari tabel adalah database, wujud fisik sebuah database dalam komputer adalah sebuah file yang

didalamnya terdapat berbagai tingkatan data yang telah disebutkan di atas.

5. File, adalah bentuk fisik dari penyimpanan data. File database berisi semua data yang telah disusun dan diorganisasikan sedemikian rupa sehingga memudahkan pemberian informasi. (Wahana Komputer, 2010 : 24)

II.3.2. Entity Relationship Diagram

Pada dasarnya ERD(*Entity Relationship Diagram*) adalah sebuah diagram yang secara konseptual memetakan hubungan antar penyimpanan pada diagram DFD di atas. ERD ini digunakan untuk melakukan permodelan terhadap struktur data dan hubungannya. Penggunaannya ERD ini dilakukan untuk mengurangi tingkat kerumitan penyusunan sebuah database yang baik.

Entity dapat berarti sebuah obyek yang dapat dibedakan dengan obyek lainnya. Obyek tersebut dapat memiliki komponen-komponen data (atribut atau field) yang membuatnya dapat dibedakan dari obyek yang lain. Dalam dunia database *entity* memiliki atribut yang menjelaskan karakteristik dari entity tersebut. Ada dua macam atribut yang di kenal deskriptif. Hal ini berarti setiap entity memiliki himpunan yang diperlukan sebuah primary key untuk membedakan anggota-anggota dalam himpunan tersebut.

Atribut dapat memiliki sifat-sifat sebagai berikut:

1. *Atomic*, atomik adalah sifat dari atribut yang menggambarkan bahwa atribut tersebut berisi nilai yang spesifik dan tidak dapat dipecah lagi.

Contoh dari sifat atomik adalah field status dari tabel karyawan yang hanya berisi menikah atau single

2. *Multivalued*, sifat ini menandakan atribut ini bisa memiliki lebih dari satu nilai untuk tiap entity tertentu. Misalnya adalah field hobi, hobi dari tiap karyawan mungkin dan hampir pasti lebih dari satu. Misalnya karyawan A memiliki hobi membaca, nonton TV dan bersepeda.
3. *Composite*, atribut yang bersifat komposit adalah atribut yang nilainya adalah gabungan dari beberapa atribut yang bersifat atomik. Contohnya adalah atribut alamat yang dapat dipecah menjadi atribut atomik berupa alamat, kode pos, no telepon, dan kota. (Wahana Komputer, 2010 : 30)

Ada beberapa derajat relasi tabel yang dapat terjadi, yaitu :

1. *One to one*, menggambarkan bahwa antara 1 anggota entity A hanya dapat berhubungan dengan 1 anggota entity B. Biasanya derajat relasi ini digambarkan dengan simbol 1-1.
2. *One to many*, menggambarkan bahwa 1 anggota entity A dapat memiliki hubungan dengan lebih dari 1 anggota entity B. Biasanya derajat relasi ini digambarkan dengan simbol 1-N.
3. *Many to many*, menggambarkan bahwa lebih dari satu anggota A dapat memiliki hubungan dengan lebih dari satu anggota entity B. Simbol yang digunakan adalah N-N. (Wahana Komputer, 2010 : 31)

III.3.1. Normalisasi

Setelah melalui tahapan di atas atau ERD, maka hasil pada diagram tersebut mulai direlasasikan pada tabel-tabel database. Untuk itu diperlukan sebuah tahapan yang disebut normalisasi. Normalisasi data adalah proses di mana tabel-tabel pada database dites dalam hal kesalingtergantungan di antara field-field pada sebuah tabel. Misalnya jika pada sebuah tabel terdapat ketergantungan terhadap lebih dari satu field dalam tabel tersebut, maka tabel tersebut harus dipecah menjadi banyak tabel.

Pada prose normalisasi data, aturan yang dijadikan acuan adalah metode ketergantungan fungsional. Teorinya adalah bahwa tiap kolom dalam sebuah tabel selalu memiliki hubungan yang unik dengan sebuah kolom kunci. Misalnya pada sebuah tabel data_siswa ada field nomor induk data field nama siswa serta field tanggal lahir. Maka ketergantungan fungsionalnya dapat dinyatakan sebagai berikut: $nmr_induk \rightarrow nm_siswa$ dan $nmr_induk \rightarrow tgl_lahir$. Artinya nm_siswa memiliki ketergantungan fungsional terhadap nmr_induk . Field nm_siswa isinya juga ditentukan oleh field nmr_induk . Maksud dari semua itu adalah nmr_induk adalah field kunci yang menentukan karena tidak ada nomor induk yang sama pada satu sekolah, jadi field nmr_induk dapat dijadikan patokan untuk mengisi nm_siswa dan field lainnya.

Ada beberapa langkah dalam normalisasi tabel, yaitu:

1. *Decomposition*, dekomposisi adalah proses mengubah bentuk tabel supaya memenuhi syarat tertentu sebagai tabel yang baik. Dekomposisi dapat dikatakan berhasil jika tabel yang dikenal dekomposisi bila digabungkan

kembali dapat menjadi tabel awal sebelum di –dekomposisi. Dekomposisi akan sering dilakukan dalam proses normalisasi untuk memenuhi syarat-syaratnya

2. Bentuk tidak normal, pada bentuk ini semua data yang ada pada tiap entity (diambil atributnya) masih ditampung dalam satu tabel besar. Data yang ada pada tabel ini masih ada yang redundansi dan ada juga yang kosong. Semuanya masih tidak tertata rapi.
3. Normal Form pertama(1st Normal Form), pada tahapan ini tabel di-dekomposisi dari tabel bentuk tidak normal yang kemudian dipisahkan menjadi tabel-tabel kecil yang memiliki kriteria tidak memiliki atribut yang bernilai ganda dan komposit. Semua atribut harus bersifat atomik.
4. Normal Form kedua(2nd Normal Form), pada tahapan ini tabel dianggap memenuhi normal kedua jika pada tabel tersebut semua atribut yang bukan kunci primer bergantung penuh terhadap kunci primer tabel tersebut .
5. Normal Form ketiga(3rd Normal Form), setiap atribut pada tabel selain kunci primer atau kunci utama harus bergantung penuh pada kunci utama. Bentuk normal ketiga biasanya digunakan bila masih ada tabel yang belum efisien. Biasanya penggunaan bentuk normal(normalisasi) hanya sampai pada bentuk ketiga, dan tabel yang dihasilkan telah memiliki kualitas untuk membentuk sebuah database yang dapat diandalkan. Semua tabel diatas juga telah memenuhi bentuk normal tahap ketiga. (Wahana Komputer, 2010 : 32)

II.3.3. Kamus Data

Kamus data ikut berperan dalam perancangan dan pembangunan sistem informasi karena alat ini berfungsi untuk:

1. Menjelaskan arti aliran data dan penyimpanan dalam penggambaran dalam data flow diagram.
2. Mendeskripsikan komposisi paket data yang bergerak melalui aliran, misalnya data alamat diurai menjadi nama jalan, kota, negara dan kode pos.
3. Menjelaskan spesifikasi nilai dan satuan yang relevan terhadap data yang mengalir dalam sistem tersebut. Sejumlah simbol yang digunakan dalam penggambaran kamus data ditunjukkan dalam tabel II.2 (Budi Sutedjo Dharma Oetomo: 2006;118)

Tabel II.2 Simbol-Simbol pada Kamus Data

Simbol	Uraian
=	Terdiri atas, mendefinisikan, diuraikan menjadi, artinya contoh: nama = sebutan + nama1 + nama2 + gelar1 + gelar2
+	Dan
()	Optional (pilihan boleh ada atau boleh tidak)
{ }	Pengulangan
[]	Memilih salah satu dari sejumlah alternatif
* *	Komentar
	Pemisah sejumlah alternatif pilihan antara simbol []

Sumber: (Budi Sutedjo Dharma Oetomo: 2006;118-119)

II.4. Pemrograman Visual Basic

Visual Basic merupakan salah satu bahasa pemrograman yang andal dan banyak digunakan oleh pengembang untuk membangun berbagai macam aplikasi Windows. Visual Basic 2008 atau Visual Basic 9 adalah versi terbaru yang telah diluncurkan bersama C#, Visual C++, dan Visual Web Developer dalam satu paket Visual Studio 2008.

Visual Basic 2008 merupakan aplikasi pemrograman yang menggunakan teknologi .NET Framework. Teknologi .NET Framework merupakan komponen windows yang terintegrasi serta mendukung pembuatan, penggunaan aplikasim dan halaman web. Teknologi .NET Framework mempunyai 2 komponen utama, yaitu CLR (*Common Language Runtime*) dan *Class Library*. CLR digunakan untuk menjalankan aplikasi yang berbasis .NET sedangkan Library adalah kelas pustaka atau perintah yang digunakan untuk mengembangkan aplikasi. (Wahana Komputer, 2010 : 2)

II.5. Database SQL Server

Microsoft SQL Server adalah sebuah sistem manajemen basis data relasional (RDBMS) produk Microsoft. Bahasa kueri utamanya adalah Transact-SQL yang merupakan implementasi dari SQL standar ANSI/ISO yang digunakan oleh Microsoft dan Sybase. Umumnya SQL Server digunakan di dunia bisnis yang memiliki basis data berskala kecil sampai dengan menengah, tetapi kemudian berkembang dengan digunakannya SQL Server pada basis data besar.

Microsoft SQL Server dan Sybase/ASE dapat berkomunikasi lewat jaringan dengan menggunakan protokol TDS (Tabular Data Stream). Selain dari

itu, Microsoft SQL Server juga mendukung ODBC (Open Database Connectivity), dan mempunyai driver JDBC untuk bahasa pemrograman Java. Fitur yang lain dari SQL Server ini adalah kemampuannya untuk membuat basis data mirroring dan clustering. Pada versi sebelumnya, MS SQL Server 2000 terserang oleh cacing komputer SQL Slammer yang mengakibatkan kelambatan akses Internet pada tanggal 25 Januari 2003.

SQL Server 2005 (sebelumnya diberi kode "Yukon") dirilis pada Oktober 2005. Ini termasuk dukungan asli untuk mengelola data XML, selain data relasional. Untuk tujuan ini, mendefinisikan sebuah tipe data xml yang dapat digunakan baik sebagai tipe data dalam kolom database atau sebagai literal dalam permintaan.

SQL Server 2005 mengijinkan untuk mengintegrasikan dengan NET Framework. SQL Server 2005 juga memperkenalkan "MARS" (*Multiple Active Hasil Set*), sebuah metode yang memungkinkan penggunaan koneksi database untuk beberapa tujuan. (http://id.wikipedia.org/wiki/Microsoft_SQL_Server)

II.6. UML

II.6.1. Pengertian UML

Unified Modeling Language (UML) adalah keluarga notasi grafis yang didukung oleh meta-model tunggal, yang membandu pendeskripsian dan desain sistem perangkat lunak, khususnya sistem yang dibangun menggunakan pemrograman berorientasi objek (OOP).

Bahasa pemodelan grafis telah ada di industri perangkat lunak sejak lama. Pemicu umum dibalik semuanya adalah bahwa bahasa pemrograman berada pada

tingkat abstraksi yang tidak terlalu tinggi untuk memfasilitasi diskusi tentang desain.

UML merupakan standar yang relatif terbuka yang dikontrol oleh *Object Management Group* (OMG), sebuah konsorium terbuka yang terdiri dari banyak perusahaan. OMG dibentuk untuk membuat standar-standar yang mendukung interoperabilitas, khususnya interoperabilitas sistem yang berorientasi objek. OMG mungkin lebih dikenal dengan standar-standar CORBA (*Common Object Request Broker Architecture*).

UML lahir dari penggabungan banyak bahasa permodelan grafis berorientasi objek yang berkembang pesat pada akhir 1980-an dan awal 1990-an. Sejak kehadirannya pada tahun 1997, UML menghancurkan menara Babel tersebut menjadi sejarah. (Martin Fowler, 2005 : 1)

II.6.2. Diagram-Diagram UML

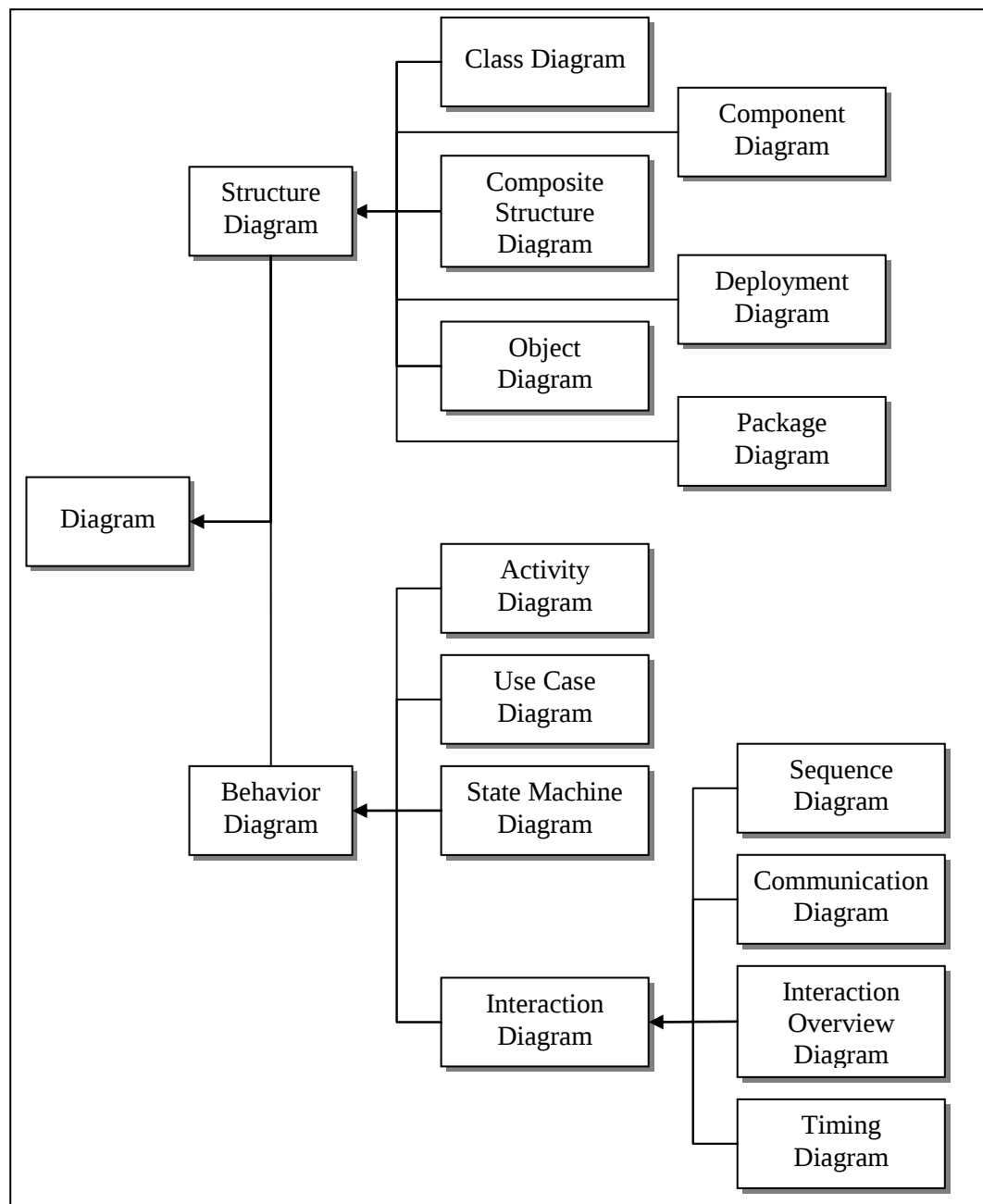
UML terdiri dari diagram, notasi, konsep dan aturan yang digunakan dalam memodelkan sistem. Diagram UML terdiri dari 13 jenis diagram yang memiliki fungsi dan notasi masing-masing. Kesembilan diagram ini dapat dibagi menjadi 2 kategori, yaitu diagram yang menggambarkan struktur yang statis dari sistem dan diagram yang menggambarkan struktur yang dinamis dari sistem.

1. Structure Diagram

Merupakan diagram yang menggambarkan struktur hubungan statis dari elemen-elemen yang ada dalam sebuah model diantaranya *class*, *package*, dan *relationship* yang terjadi.

2. Behavior Diagram

Merupakan kumpulan diagram yang menggambarkan hubungan dinamis antara class yang berada dalam komponen model.



Gambar II.4. Klasifikasi Jenis Diagram UML

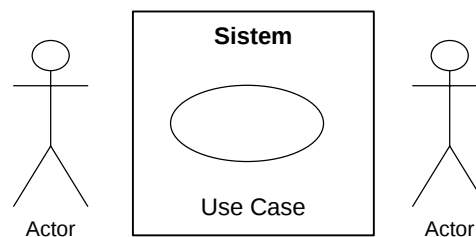
(Sumber : Martin Fowler, 2005:19)

Berikut ini beberapa jenis diagram pada UML, antara lain :

1. Use Case Diagram

Use case adalah konstruksi untuk mendeskripsikan bagaimana system akan terlihat di mata pengguna potensial. *Use case* terdiri dari sekumpulan skenario yang dilakukan oleh seorang actor (orang, perangkat keras, urutan waktu atau system yang lain). Sedangkan use case diagram memfasilitasi komunikasi di antara analis dan pengguna serta diantara analis dan klien. Interview adalah teknik yang tepat untuk menggali use case.

Diagram use case menunjukkan 3 aspek yaitu: aktor, *use case* dan *system / sub system boundary*. Actor mewakili peran orang, sytem yang lain atau laot ketika berkomunikasi dengan use case.

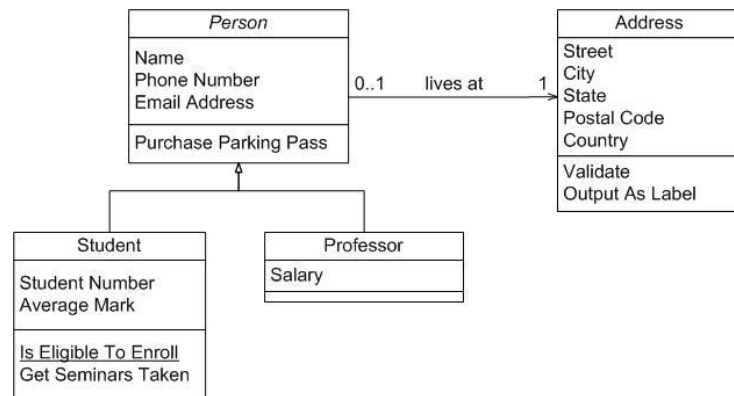


Gambar II.5. Use Case Model

(Sumber : Munawar, 2005:64)

2. Class Diagram

Class adalah dekripsi kelompok obyek-obyek dengan property, perilaku (operasi) dan relasi yang sama. Sehingga dengan adanya class diagram dapat memberikan pandangan global atas sebuah system. Hal tersebut tercermin dari class- class yang ada dan relasinya satu dengan yang lainnya. Sebuah sistem biasanya mempunyai beberapa class diagram. Class diagram sangat membantu dalam visualisasi struktur kelas dari suatu sistem.

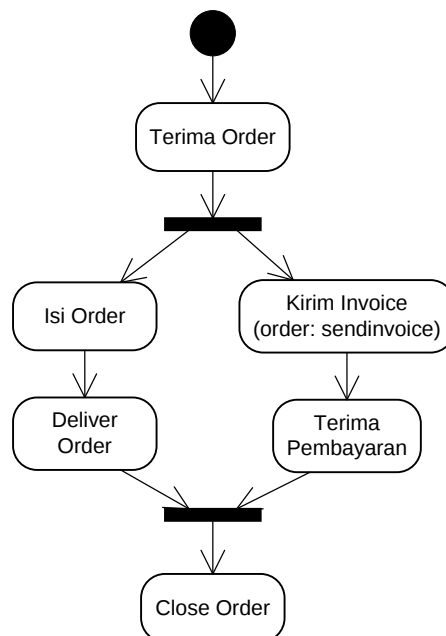


Gambar II.6. Class diagram

(Sumber : Munawar, 2005:221)

3. Activity Diagram

Activity diagram adalah teknik untuk mendiskripsikan logika prosedural, proses bisnis dan aliran kerja dalam bnyak kasus. Perbedaan *activity diagram* dengan *flowchart* yaitu *activity diagram* bisa mendukung perilaku paralel sedangkan *flowchart* tidak bisa.

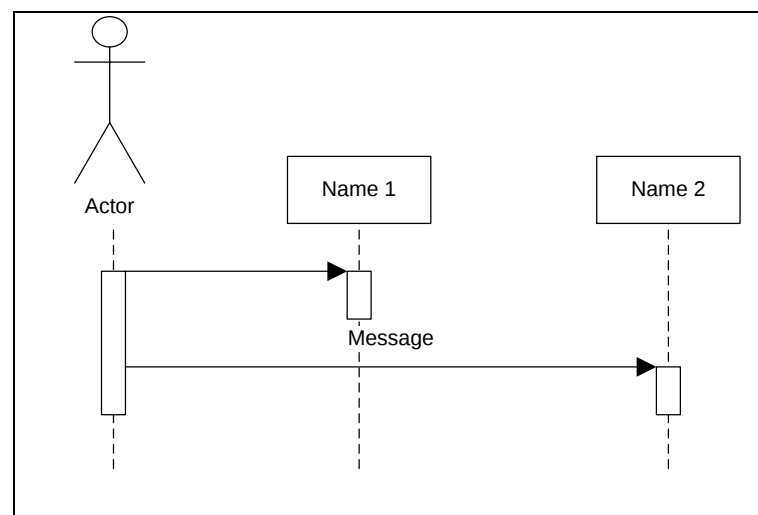


Gambar II.7. Activity diagram modifikasi

(Sumber : Munawar, 2005:112)

4. Sequence Diagram

Sequence diagram menambahkan dimensi waktu pada interaksi diantara obyek. Pada diagram ini participant diletakkan di atas dan waktu ditunjukkan dari atas ke bawah. *Life line participant* diurutkan dari setiap participant. Kotak kecil pada life line menyatakan *activation* : yaitu menjalankan salah satu operation dari participant. Sate bisa ditambahkan dengan menempatkannya sepanjang life line. *Message* (sederhana, *synchronous* atau *asynchronous*) adalah tanda panah yang menghubungkan suatu life line ke *life line* yang lain. Lokasi *life line* dalam dimensi vertikal mewakili urutan waktu dalam sequence diagram. Message yang pertama terjadi adalah yang paling dekat dengan bagian atas diagram dan yang terjadi belakangan adalah yang dekat dengan bagian bawah. Pada beberapa sistem, operasi bisa dilakukan kepada dirinya sendiri. Hal ini disebut dengan rekursif. Untuk melukiskannya digunakan anak panah dar activation kembali ke dirinya sendiri, dan sebuah kotak kecil diletakkan pada bagian atas dari *activation*.



Gambar II.8. Simbol-simbol yang ada pada sequence diagram

(Sumber : Munawar, 2005:89)