

## **BAB II**

### **KAJIAN LITERATUR**

#### **2.1 Sistem Informasi**

##### **2.1.1 Jenis-jenis Sistem Informasi**

###### **1. Sistem Informasi Manajemen**

Jenis sistem informasi pertama adalah sistem informasi manajemen. Sesuai dengan namanya, sistem informasi manajemen merupakan salah satu pengimplementasian dari sistem informasi yang digunakan pada sasaran kalangan manajerial. Kalangan manajerial merupakan setiap individu yang memiliki posisi di dalam sebuah organisasi dan lingkup pekerjaan yang bertugas untuk melakukan manajemen pada suatu divisi atau bagian di dalam organisasi dan juga perusahaan.

Level manajerial biasanya ditandari dengan jabatan manajer, pimpinan, ataupun ketua pelaksana. Dengan fungsinya sebagai individu yang dapat mengatur dan memanageri bawahan dan anak buah, maka sistem informasi manajemen ini sangat penting sekali untuk para level management dalam hal:

- Melakukan monitoring terhadap kinerja anak buah
- Memberikan penilaian langsung terhadap kinerja anak buah
- Menerima laporan dan juga hasil pekerjaan dari anak buah atau bawahan
- Melaksanakan fungsi pengawasan dan juga pemindahtugasan bagi bawahan dan juga anak buah
- Memberikan masukan kepada dewan direksi terhadap promosi jabatan dari anak buah
- Melihat kelebihan dan juga kekurangan yang dimiliki oleh anak buah
- Melakukan komunikasi antar level manajerial untuk kepentingan organisasi dan juga perusahaan.

- Membantu mempercepat proses pengambilan keputusan oleh pihak manajemen dalam mengatasi suatu permasalahan
- Menganalisa suatu masalah dan juga problem yang muncul pada suatu organisasi
- Meningkatkan efisiensi manajerial di dalam sebuah organisasi atau perusahaan
- Menunjang fungsi operasional dari manajemen dalam melakukan tugasnya di sebuah perusahaan atau organisasi

Dengan adanya sistem informasi manajemen, maka hal ini akan sangat memudahkan para pegawai yang berada pada level manajerial untuk lebih bisa bekerja secara efisien dan tepat waktu, serta mempermudah pengambilan keputusan, serta pengawasan terhadap bawahannya.

## 2. Sistem Informasi Eksekutif

Jenis sistem informasi yang kedua adalah sistem informasi eksekutif. Sistem informasi eksekutif berarti merupakan sebuah sistem informasi yang dikembangkan dan juga diimplementasikan untuk memberikan kemudahan arus informasi suatu organisasi atau perusahaan kepada mereka yang berada pada level eksekutif.

Siapa saja yang termasuk di dalam level eksekutif? Adapun, mereka yang termasuk ke dalam level eksekutif dari sebuah perusahaan atau organisasi adalah mereka yang:

- Memiliki hak penuh atas organisasi ataupun perusahaan, bisa jadi pemegang tunggal perusahaan dan juga pemegang saham organisasi atau perusahaan
- CEO atau pemimpin tertinggi dari sebuah perusahaan
- Dewan Komisaris perusahaan
- Direktur Utama dari sebuah perusahaan atau kantor cabang
- Dewan Direksi

- Dan elemen eksekutif lainnya yang memiliki kewenangan khusus terhadap suatu perusahaan ataupun organisasi.

Biasanya, sistem informasi yang ditujukan kepada level eksekutif dari suatu organisasi atau perusahaan banyak berisi mengenai:

- Kegiatan yang dilakukan oleh sebuah perusahaan atau organisasi dalam jangka waktu tertentu
- Kinerja dari level manajerial, atau jabatan yang langsung berada di bawah level eksekutif
- Kondisi kestabilan keuangan dan juga finansial dari sebuah perusahaan ataupun organisasi
- Lingkungan kerja dan juga budaya organisasi yang timbul pada perusahaan atau organisasi tersebut
- Nilai perusahaan atau organisasi di dalam bursa saham

### 3. Sistem Informasi Akuntansi

Sistem informasi akuntansi atau SIA merupakan salah satu pengimplementasian dari sistem informasi manajemen, yang berhubungan dengan kegiatan akuntansi dan juga penghitungan dari sebuah perusahaan ataupun organisasi. Seperti kita ketahui, akuntansi merupakan proses yang dilakukan untuk melihat kondisi kesehatan keuangan dan finansial, serta bagaimana suatu sistem keuangan di dalam sebuah perusahaan atau organisasi dapat berjalan.

Dengan adanya sistem informasi akuntansi yang diimplementasikan dengan baik dan juga benar, maka sistem informasi akuntansi ini dapat membantu para akuntan di sebuah perusahaan atau organisasi.

### 4. Sistem Informasi Keuangan

Sistem informasi keuangan terkadang merupakan salah satu implementasi dari sistem informasi yang berada di bawah naungan manajemen, namun

terkadang sistem informasi keuangan juga bisa merupakan sistem informasi yang berdiri sendiri. Ada beberapa perusahaan yang melibatkan pihak manajemen dalam membantu proses pengaturan keuangan perusahaan, dan ada yang tidak. Sehingga hal ini tergantung dari budaya organisasi dari perusahaan tersebut. Namun demikian, sistem informasi keuangan sendiri merupakan suatu implementasi dari sebuah sistem informasi yang berisi segala data transaksi keuangan dari sebuah perusahaan, yang nantinya bisa terintegrasi pula dengan sistem informasi akuntansi.

Berikut ini adalah beberapa alasan mengapa sistem informasi keuangan penting untuk diimplementasikan, dan juga beberapa manfaat dari sistem informasi keuangan:

- Sistem informasi keuangan membantu mencatat segala bentuk transaksi yang dilakukan oleh suatu perusahaan atau organisasi dalam jangka waktu tertentu, misalnya pada periode satu tahun
- Sistem informasi keuangan dapat diintegrasikan dengan sistem informasi akuntansi, untuk membantu mempermudah para akuntan dalam melakukan penghitungan mengenai neraca keuangan suatu perusahaan
- Dengan adanya sistem informasi keuangan, para pegawai yang berada pada bagian keuangan bisa melakukan kroscek mengenai transaksi jual beli yang sudah pernah dilakukan oleh perusahaan tersebut.
- Membantu mempermudah pekerjaan auditor dalam menganalisa keuangan suatu perusahaan
- Mempercepat proses pencatatan dan juga pemanggilan kembali informasi mengenai transaksi jual beli yang sudah pernah dilakukan
- Membantu penghitungan pajak dari suatu perusahaan
- Melakukan monitoring terhadap karyawan yang sering melakukan peminjaman

- Memonitoring mengenai potongan gaji dan juga pemberian bonus dan tunjangan karyawan
- Dapat terintegrasi dengan sistem informasi sumber daya manusia, terutama dalam hal payroll, yang menyangkut pemberian gaji dan juga tunjangan karyawan

Dengan adanya sistem informasi keuangan ini, maka setiap detail transaksi keuangan dari sebuah perusahaan atau organisasi tidak akan terlewat, sehingga sangat memudahkan setiap bagian perusahaan yang sistem informasinya terintegrasi dengan sistem informasi keuangan untuk melakukan analisis.

#### 5. Sistem Informasi Manufaktur

Bagi perusahaan yang bergerak di bidang manufaktur dan juga produksi, terutama produksi barang, maka sistem informasi manufaktur merupakan salah satu jenis sistem informasi yang wajib dimiliki. Sistem informasi manufaktur kebanyakan digunakan dan juga diimplementasikan pada bagian produksi suatu perusahaan, yang bergerak di bidang produksi.

fungsi dari implementasi sistem informasi manufaktur:

Pada dasarnya, sistem informasi manufaktur memiliki banyak sekali fungsi, seperti:

- Mencatat total produksi yang dihasilkan oleh sebuah perusahaan
- Mencatat barang-barang produksi yang tidak lolos dari *quality control*
- Mencatat hasil produk yang berhasil dilempar ke pasaran
- Mencatat produk yang berhasil diekspor ke mancanegara
- Mencatat biaya produksi yang harus dikeluarkan untuk setiap sesi produksi
- Melakukan analisa terhadap kebutuhan bahan pokok dan sumber daya manusia di dalam proses produksi
- Memberikan informasi mengenai kegiatan proses produksi yang sedang berlangsung

- Membantu bagian produksi untuk menganalisa produk-produk apa saja yang harus dikembangkan, dihentikan ataupun diperbanyak produksinya
- Membantu analisa kelebihan dan kekurangan dari sebuah produk hasil produksi perusahaan tersebut
- Memberikan informasi kepada bagian RnD (Research and Development) dalam membantu mengembangkan produk – produk baru yang harus diproduksi

#### 6. Sistem Informasi Sumber Daya Manusia

Jenis sistem informasi yang berikutnya adalah sistem informasi sumber daya manusia alias SDM. Sesuai dengan namanya, biasanya sistem informasi ini berhubungan dengan bagian personalia, atau HR dari suatu perusahaan dan juga organisasi. Sistem informasi SDM ini memiliki banyak sekali data dan juga informasi, mengenai:

- Data diri dari karyawan yang dimiliki oleh perusahaan
- Total gaji pokok, tunjangan, bonus dan informasi keuangan lainnya yang dimiliki oleh karyawan
- Jabatan dan masa kerja dari karyawan
- Membantu bagian personalia dalam melakukan analisis mengenai gaji pokok dari seorang karyawan
- Memberikan informasi mengenai kinerja yang dimiliki oleh setiap karyawan
- Membantu bagian personalia dalam menganalisis bonus, potongan gaji, serta pemutasian dan kenaikan jabatan dari karyawan
- Melakukan *update* data dari seluruh karyawan yang dimiliki oleh perusahaan tersebut
- Sebagai acuan data dalam melakukan proses rekrutmen karyawan baru.

#### 7. Sistem Informasi Pemasaran

Jenis sistem informasi berikutnya yang banyak diimplementasikan adalah jenis sistem informasi pemasaran. Jenis sistem informasi ini sangat penting terutama bagi bagian pemasaran suatu perusahaan. Sistem informasi pemasaran akan membantu mencatat dan juga memberikan informasi penting mengenai penjualan yang telah dilakukan oleh sebuah perusahaan. Yang meliputi:

- Jumlah produk yang sudah terjual
- Produk yang laris dan banyak dipesan
- Produk yang jarang diminati oleh pasar
- Metode pemasaran yang tepat untuk menjual dan memasarkan suatu produk
- Respon pasar terhadap produk yang diluncurkan

**Sistem informasi pemasaran ini pada dasarnya dapat membantu usernya untuk:**

- Melakukan analisa terhadap pasar (analisis pasar)
- Membantu bagian riset dan pengembangan untuk menganalisa produk-produk dari perusahaan tersebut.

## **2.2 Definisi Usaha Mikro Kecil Menengah**

### **2.2.1 Usaha Mikro**

Usaha Mikro adalah usaha produktif milik orang perorangan dan/atau badan usaha perorangan yang memenuhi kriteria Usaha Mikro sebagaimana diatur dalam Undang-Undang ini. Kriteria asset: Maks. 50 Juta, kriteria Omzet: Maks. 300 juta rupiah (Undang- Undang Nomor 20 Tahun 2008 tentang Usaha Mikro, Kecil dan Menengah (UMKM)). Sedangkan Usaha Mikro menurut Keputusan Menteri Keuangan No.40/KMK.06/2003, yaitu usaha produktif milik keluarga atau perorangan Warga Negara Indonesia dan memiliki hasil penjualan paling banyak Rp.100.000.000,00 (seratus juta rupiah) per tahun. Usaha Mikro dapat mengajukan kredit kepada bank paling banyak Rp.50.000.000,-.

- Ciri-ciri Usaha Mikro

Menurut Oniel (2012 ) usaha mikro memiliki ciri-ciri sebagai berikut:

1. Jenis barang/komoditi usahanya tidak selalu tetap, sewaktu-waktu dapat berganti.
2. Tempat usahanya tidak selalu menetap, sewaktu-waktu dapat pindah tempat.
3. Belum melakukan administrasi keuangan yang sederhana sekalipun, dan tidak memisahkan keuangan keluarga dengan keuangan usaha.
4. Sumber daya manusianya (pengusahanya) belum memiliki jiwa wirausaha yang memadai.
5. Tingkat pendidikan rata-rata relatif sangat rendah.
6. Umumnya belum akses kepada perbankan, namun sebagian dari mereka sudah akses ke lembaga keuangan non bank.
7. Umumnya tidak memiliki izin usaha atau persyaratan legalitas lainnya termasuk Nomor Pokok Wajib Pajak (NPWP).

### **2.2.2 Usaha Kecil**

Usaha Kecil adalah usaha ekonomi produktif yang berdiri sendiri, yang dilakukan oleh orang perorangan atau badan usaha yang bukan merupakan anak perusahaan atau bukan cabang perusahaan yang dimiliki, dikuasai, atau menjadi bagian baik langsung maupun tidak langsung dari usaha menengah atau usaha besar yang memenuhi kriteria Usaha Kecil sebagaimana dimaksud dalam Undang-Undang ini. Kriteria asset: 50 juta - 500 juta, kriteria Omzet: 300 juta - 2,5 Miliar rupiah (Undang-Undang Nomor 20 Tahun 2008 tentang Usaha Mikro, Kecil dan Menengah (UMKM))

Sedangkan berdasarkan UU No.10/1995 tentang usaha kecil, yang dimaksud dengan usaha kecil adalah kegiatan ekonomi rakyat yang berskala kecil dalam memenuhi kriteria kekayaan bersih atau hasil penjualan tahunan serta kepemilikan sebagaimana diatur dalam undang-undang ini. Yang dimaksud disini meliputi juga usaha kecil informal yaitu berbagai usaha yang belum terdaftar, belum tercatat, dan belum berbadan hukum, dan usaha kecil tradisional yaitu usaha yang telah digunakan secara turun temurun, dan atau berkaitan dengan seni budaya. Pengertian usaha kecil



berdasarkan surat edaran Bank Indonesia No.26/I/UKK tanggal 29 Mei 1993 perihal Kredit Usaha Kecil (KUK) adalah usaha yang memiliki total asset Rp60 juta (enam ratus juta rupiah) tidak termasuk tanah atau rumah yang ditempati. Pengertian usaha kecil ini meliputi usaha perseorangan, badan usaha swasta dan koperasi, sepanjang asset yang dimiliki tidak melebihi nilai Rp600 juta.

- Ciri-ciri Usaha Kecil

Menurut Oniel (2012) ciri-ciri dari usaha kecil adalah:

1. Jenis barang/komoditi yang diusahakan umumnya sudah tetap tidak gampang berubah.
2. Lokasi/tempat usaha umumnya sudah menetap tidak berpindah-pindah.
3. Pada umumnya sudah melakukan administrasi keuangan walau masih sederhana, keuangan perusahaan sudah mulai dipisahkan dengan keuangan keluarga, sudah membuat neraca usaha.
4. Sudah memiliki izin usaha dan persyaratan legalitas lainnya termasuk NPWP.
5. Sumberdaya manusia (pengusaha) memiliki pengalaman dalam berwira usaha.
6. Sebagian sudah akses ke perbankan dalam hal keperluan modal.
7. Sebagian besar belum dapat membuat manajemen usaha dengan baik seperti *business planning*.

### **2.2.3 Usaha Menengah**

Usaha menengah adalah usaha ekonomi produktif yang berdiri sendiri, yang dilakukan oleh orang perseorangan atau badan usaha yang bukan merupakan anak perusahaan atau cabang perusahaan yang dimiliki, dikuasai, atau menjadi bagian baik langsung maupun tidak langsung dengan usaha kecil atau usaha besar dengan jumlah kekayaan bersih atau hasil penjualan tahunan sebagaimana diatur dalam Undang-Undang ini. Kriteria asset: 500 juta - 10 Miliar, kriteria Omzet: >2,5 Miliar - 50 Miliar rupiah(Undang- Undang Nomor 20 Tahun 2008 tentang Usaha Mikro, Kecil dan Menengah (UMKM)). Usaha menengah menurut Inpres No.10 tahun 1998 adalah usaha bersifat produktif yang memenuhi kriteria kekayaan usaha bersih lebih besar dari

Rp200.000.000,00 (dua ratus juta rupiah) sampai dengan paling banyak sebesar Rp10.000.000.000,00, (sepuluh milyar rupiah) tidak termasuk tanah dan bangunan tempat usaha serta dapat menerima kredit dari bank sebesar Rp.500.000.000,00 (lima ratus juta rupiah) s/d Rp.5.000.000.000,00 (lima milyar rupiah).

- Ciri-ciri Usaha Menengah

Menurut Oniel (2012) ciri-ciri dari usaha menengah adalah:

1. Pada umumnya telah memiliki manajemen dan organisasi yang lebih baik, lebih teratur bahkan lebih modern, dengan pembagian tugas yang jelas antara lain, bagian keuangan, bagian pemasaran dan bagian produksi;
2. Telah melakukan manajemen keuangan dengan menerapkan sistem akuntansi dengan teratur, sehingga memudahkan untuk auditing dan penilaian atau pemeriksaan termasuk oleh perbankan;
3. Telah melakukan aturan atau pengelolaan dan organisasi perburuhan, telah ada Jamsostek, pemeliharaan kesehatan dll;
4. Sudah memiliki segala persyaratan legalitas antara lain izin tetangga, izin usaha, izin tempat, NPWP, upaya pengelolaan lingkungan dll;
5. Sudah akses kepada sumber-sumber pendanaan perbankan;
6. Pada umumnya telah memiliki sumber daya manusia yang terlatih dan terdidik.

## **2.3 Definisi System Development Life Cycle (SDLC)**

### **2.3.1 System Development Life Cycle (SDLC)**

SDLC adalah tahapan-tahapan pekerjaan yang dilakukan oleh analis sistem dan programmer dalam membangun sistem informasi. Langkah yang digunakan meliputi enam tahapan, yaitu *planning*, *analysis*, *design*, *implementasi*, *testing*, dan pemeliharaan/perawatan.

1. Perencanaan (*planning*)

Yaitu menyangkut studi tentang kebutuhan pengguna (*user's specification*), studi-studi kelayakan (*feasibility study*) baik secara teknis maupun secara

teknologi serta penjadwalan pengembangan suatu proyek sistem informasi dan/atau perangkat lunak.

2. Analisis (*analysis*)

Yaitu berusaha mengenali segenap permasalahan yang muncul pada pengguna dengan mendekomposisi dan merealisasikan kebutuhan pengguna dengan alat analisis lebih lanjut (*flowmap, Data Flow Diagram(DFD), ERD*), mengenali komponen-komponen sistem/ perangkat lunak, entitas-entitas, hubungan antar entitas, dan sebagainya.

3. Perancangan (*design*)

Yaitu mencari solusi permasalahan yang didapat dari tahap analisis.

4. Implementasi

Yaitu mengimplementasikan perancangan sistem ke situasi nyata yang meliputi pemilihan perangkat keras dan penyusunan perangkat lunak aplikasi (*pengkodean/coding*).

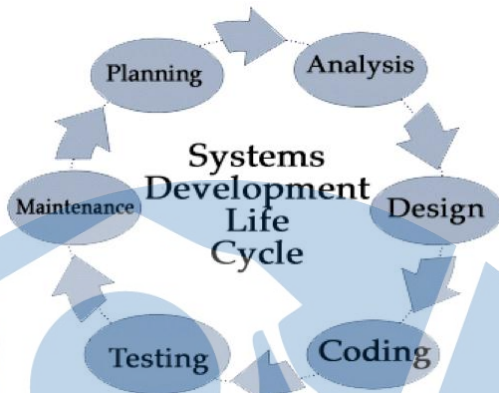
5. Pengujian (*testing*)

Yang dapat digunakan untuk menentukan apakah sistem/perangkat lunak yang dibuat sudah sesuai dengan kebutuhan pengguna atau belum.

6. Pemeliharaan/perawatan

Yaitu dimulainya pengoperasian sistem dan jika diperlukan melakukan perbaikan-perbaikan kecil. (Adi Nugroho, 2010:4)

STT - NF



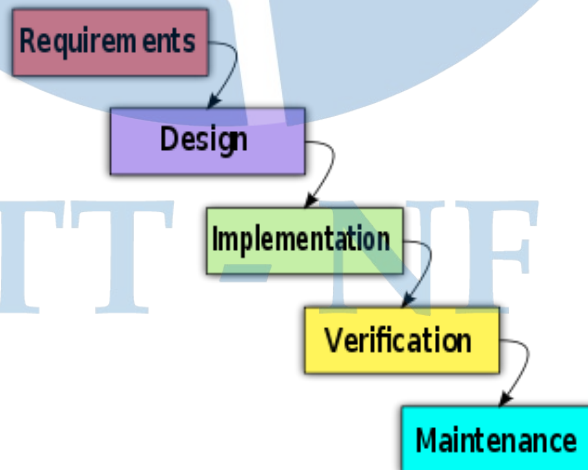
Gambar 2. 1 Langkah-langkah pengembangan SDLC

(sumber: <http://ismakurniawawan.blogspot.co.id/2012/11/systems-development-life-cycle-sdlc.html>)

## 2.4 Definisi Waterfall

### 2.4.1 Waterfall

Model pengembangan rekayasa perangkat lunak *Waterfall*, di mana produk melalui beberapa tahapan, yaitu tahap analisis kebutuhan (*requirement*), tahap desain, tahap implementasi, dan terakhir tahap pengujian aplikasi sebelum akhirnya siap untuk digunakan (A.S & Shalahuddin, 2013).



Gambar 2. 2 *Waterfall* model

(sumber: <http://hendrik.it.student.pens.ac.id/web/>)

## **2.5 Definisi *Unified Model Language* (UML)**

### **2.5.1 *Unified Modelling Language* (UML)**

*Unified Modelling Language* (UML) adalah suatu alat untuk memvisualisasikan dan mendokumentasikan hasil analisa dan desain yang berisi sintak dalam memodelkan sistem secara visual (Braun, et. al. 2001). Juga merupakan satu kumpulan konvensi pemodelan yang digunakan untuk menentukan atau menggambarkan sebuah sistem *software* yang terkait dengan objek (Whitten, et. al. 2004)

### **2.5.2 Tujuan Pemanfaatan UML**

Tujuan dari penggunaan diagram seperti diungkapkan oleh (Schmuller J.2004), *“The purpose of the diagrams is to present multiple views of a system; this set of multiple views is called a model”*. Berikut tujuan utama dalam desain UML adalah (Sugrue J. 2009) :

1. Menyediakan bagi pengguna (analisis dan desain sistem) suatu bahasa pemodelan visual yang ekspresif sehingga mereka dapat mengembangkan dan melakukan pertukaran model data yang bermakna.
2. Menyediakan mekanisme yang spesialisasi untuk memperluas konsep inti.
3. Karena merupakan bahasa pemodelan visual dalam proses pembangunannya maka UML bersifat independen terhadap bahasa pemrograman tertentu.
4. Memberikan dasar formal untuk pemahaman bahasa pemodelan.
5. Mendorong pertumbuhan pasar terhadap penggunaan alat desain sistem yang berorientasi objek (OO).
6. Mendukung konsep pembangunan tingkat yang lebih tinggi seperti kolaborasi, kerangka, pola dan komponen terhadap suatu sistem.
7. Memiliki integrasi praktik terbaik.

### **2.5.3 Komponen-komponen UML**

Sugrue J( 2009) Sejauh ini para pakar merasa lebih mudah dalam menganalisa dan mendesain atau memodelkan suatu sistem karena UML memiliki seperangkat aturan dan notasi dalam bentuk grafis yang cukup spesifik . Komponen atau notasi

UML diturunkan dari 3 (tiga) notasi yang telah ada sebelumnya yaitu *Grady Booch*, *OOD (Object-Oriented Design)*, *Jim Rumbaugh*, *OMT (Object Modelling Technique)*, dan *Ivar Jacobson OOSE (Object-Oriented Software Engineering)*.

Pada UML versi 2 terdiri atas tiga kategori dan memiliki 13 jenis diagram yaitu:

- Struktur Diagram

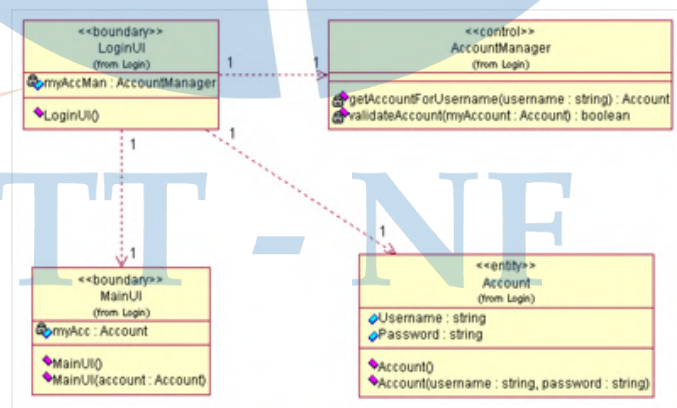
Menggambarkan elemen dari spesifikasi dimulai dengan kelas, obyek, dan hubungan mereka, dan beralih ke dokumen arsitektur logis dari suatu sistem.

Struktur diagram dalam UML terdiri atas :

- 1) *Class diagram*

*Class diagram* menggambarkan struktur statis dari kelas dalam sistem anda dan menggambarkan atribut, operasi dan hubungan antara kelas. *Class diagram* membantu dalam memvisualisasikan struktur kelas-kelas dari suatu sistem dan merupakan tipe diagram yang paling banyak dipakai. Selama tahap desain, *class diagram* berperan dalam menangkap struktur dari semua kelas yang membentuk arsitektur sistem yang dibuat. *Class* memiliki tiga area pokok :

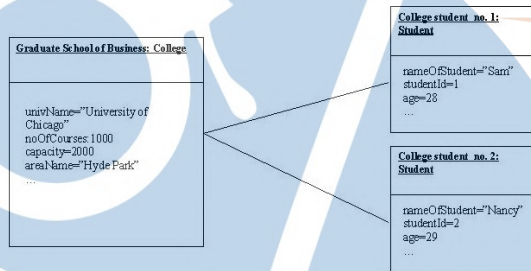
- a) Nama (dan *stereotype*)
- b) Atribut
- c) Metoda



Gambar 2. 3 Notasi *Class Diagram*

2) *Object diagram*

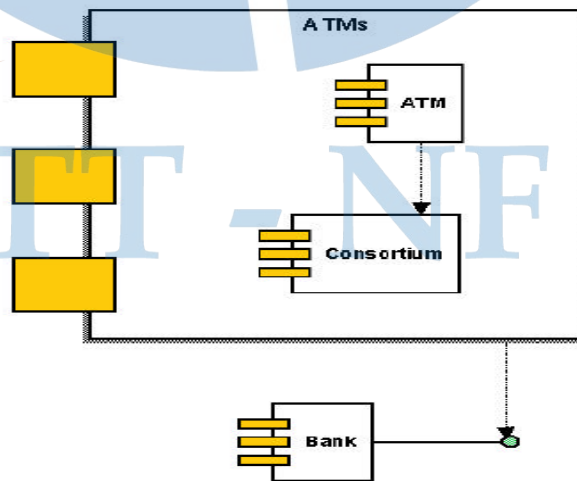
*Object diagram* menggambarkan kejelasan kelas dan warisan dan kadang-kadang diambil ketika merencanakan kelas, atau untuk membantu pemangku kepentingan non-program yang mungkin menemukan diagram kelas terlalu abstrak.



Gambar 2. 4 *Object Diagram*

3) *Component diagram*

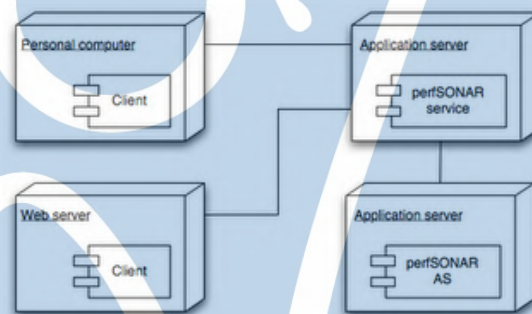
*Component diagram* menggambarkan struktur fisik dari kode, pemetaan pandangan logis dari kelas proyek untuk kode aktual di mana logika ini dilaksanakan.



Gambar 2. 5 Notasi *Component Diagram*

4) *Deployment diagram (Collaboration diagram in version 1.x)*

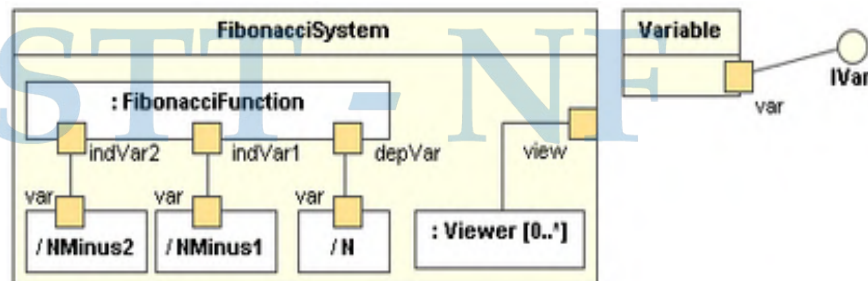
*Deployment diagram* memberikan gambaran dari arsitektur fisik perangkat lunak, perangkat keras, dan artefak dari sistem. *Deployment diagram* dapat dianggap sebagai ujung spektrum dari kasus penggunaan, menggambarkan bentuk fisik dari sistem yang bertentangan dengan gambar konseptual dari pengguna dan perangkat berinteraksi dengan sistem.



Gambar 2. 6 Notasi *Deployment Diagram*

5) *Composite structure diagram*

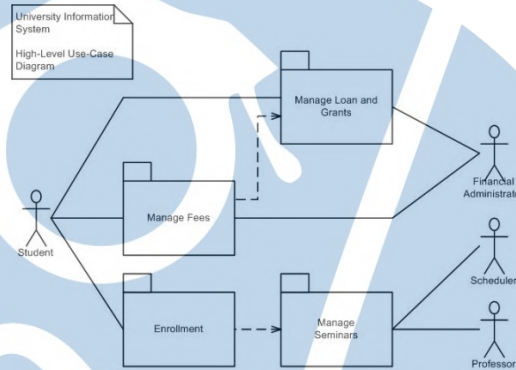
Sebuah diagram struktur komposit mirip dengan diagram kelas, tetapi menggambarkan bagian individu, bukan seluruh kelas. Kita dapat menambahkan konektor untuk menghubungkan dua atau lebih bagian dalam atau ketergantungan hubungan asosiasi.



Gambar 2. 7 Notasi *Composite Structure Diagram*



- 6) *Package diagram* Paket diagram biasanya digunakan untuk menggambarkan tingkat organisasi yang tinggi dari suatu proyek *software*. Atau dengan kata lain untuk menghasilkan diagram ketergantungan paket untuk setiap paket dalam Pohon Model.



Gambar 2. 8 Notasi *Package Diagram*

- *Behavior Diagram*

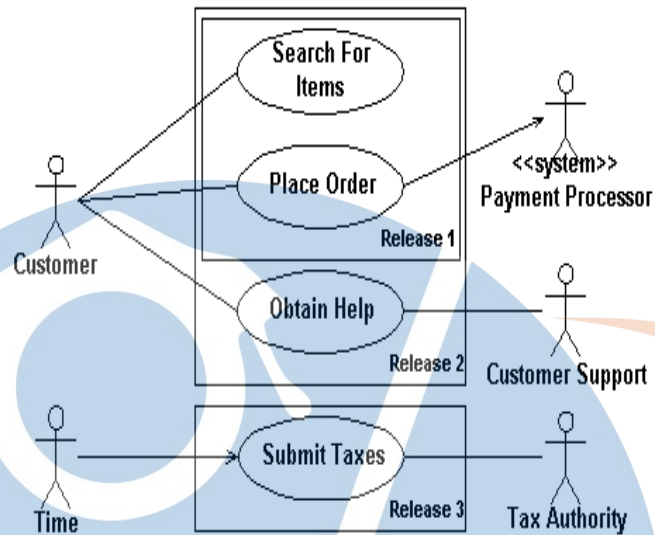
Menggambarkan ciri-ciri *behavior/metode/ fungsi* dari sebuah sistem atau *business process*. *Behavior diagram* dalam UML terdiri atas :

7) *Use case diagram*

Diagram yang menggambarkan *actor, use case* dan relasinya sebagai suatu urutan tindakan yang memberikan nilai terukur untuk aktor. Sebuah *use case* digambarkan sebagai elips horizontal dalam suatu diagram UML *use case*.

*Use Case* memiliki dua istilah

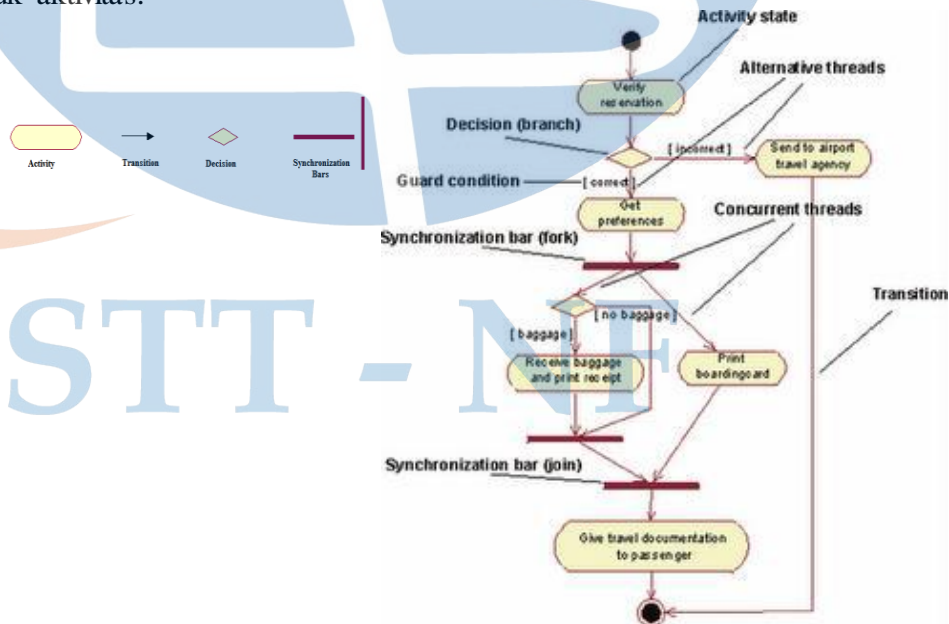
1. *System use case*; interaksi dengan sistem.
2. *Business use case*; interaksi bisnis dengan konsumen atau kejadian nyata



Gambar 2. 9 Notasi Use Case Diagram

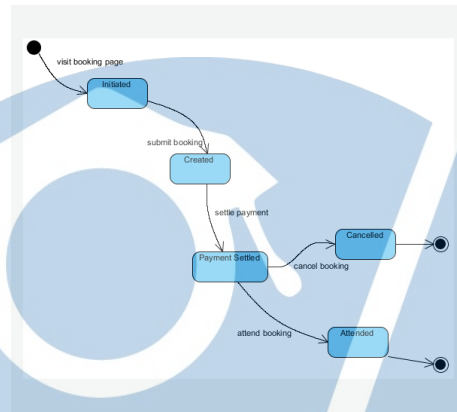
8) *Activity diagram*

Menggambarkan aktifitas-aktifitas, objek, *state*, transisi *state* dan *event*. Dengan kata lain kegiatan diagram alur kerja menggambarkan perilaku sistem untuk aktivitas.



Gambar 2. 10 Notasi Activity Diagram

- 9) *State Machine* diagram (*State chart* diagram in version 1.x)  
Menggambarkan *state*, transisi *state* dan *event*.



Gambar 2. 11 Notasi *State Machine* Diagram

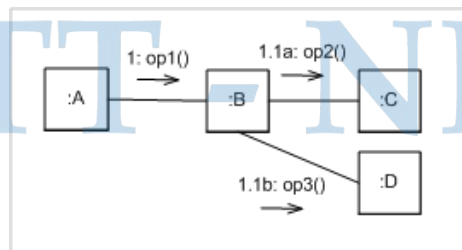
- **Interaction Diagram**

Bagian dari *behavior* diagram yang menggambarkan interaksi objek.

*Interaction* diagram dalam UML terdiri atas :

10) *Communication* diagram

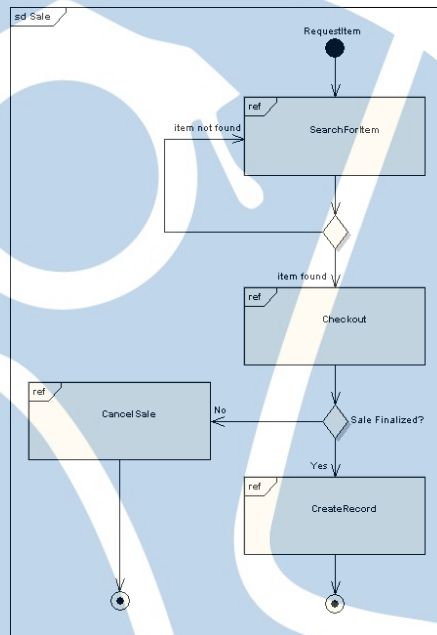
Serupa dengan *sequence* diagram, tetapi diagram komunikasi juga digunakan untuk memodelkan perilaku dinamis dari *use case*. Bila dibandingkan dengan *Sequence* diagram, diagram komunikasi lebih terfokus pada menampilkan kolaborasi benda daripada urutan waktu.



Gambar 2. 12 Notasi *Communication* Diagram

11) *Interaction Overview* diagram

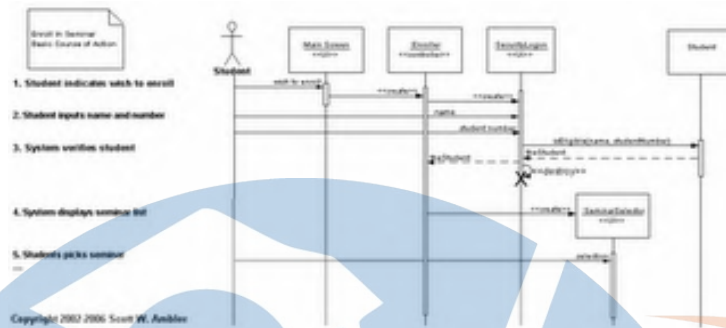
Interaksi overview diagram berfokus pada gambaran aliran kendali interaksi dimana node adalah interaksi atau kejadian interaksi.



Gambar 2. 13 Notasi *Overview* Diagram

12) *Sequence* diagram

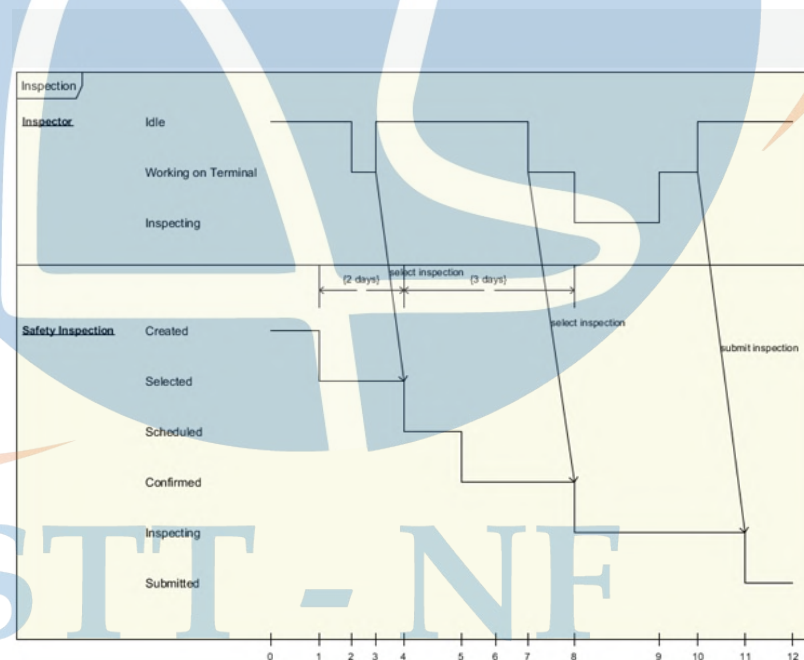
*Sequence* diagram menjelaskan interaksi objek yang disusun berdasarkan urutan waktu. Secara mudahnya *sequence* diagram adalah gambaran tahap demi tahap, termasuk kronologi (urutan) perubahan secara logis yang seharusnya dilakukan untuk menghasilkan sesuatu sesuai dengan *use case* diagram



Gambar 2. 14 Notasi *Sequence Diagram*

### 13) *Timing diagram*

*Timing diagram* di UML didasarkan pada diagram waktu *hardware* awalnya dikembangkan oleh para insinyur listrik.

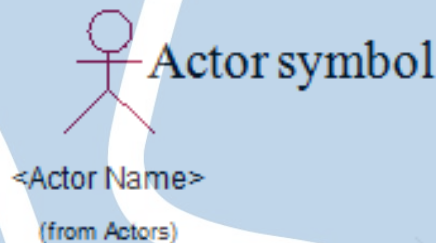


Gambar 2. 15 *Timing Diagram*

#### 2.5.4 Notasi Dalam UML

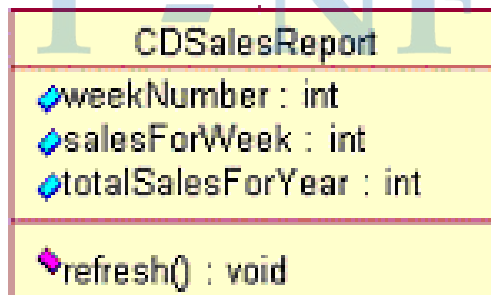
Untuk menggambarkan analisa dan desain diagram, UML memiliki seperangkat notasi yang akan digunakan ke dalam tiga kategori diatas yaitu struktur diagram, *behaviour* diagram dan *interaction* diagram. Berikut beberapa notasi dalam UML diantaranya :

1. *Actor*; menentukan peran yang dimainkan oleh *user* atau sistem lain yang berinteraksi dengan subjek. *Actor* adalah segala sesuatu yang berinteraksi langsung dengan sistem aplikasi komputer, seperti orang, benda atau lainnya. Tugas *actor* adalah memberikan informasi kepada sistem dan dapat memerintahkan sistem untuk melakukan sesuatu tugas.



Gambar 2. 16 Notasi *Actor*

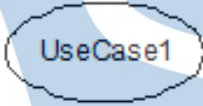
2. *Class* diagram Notasi utama dan yang paling mendasar pada diagram UML adalah notasi untuk mempresentasikan suatu *class* beserta dengan atribut dan operasinya. *Class* adalah pembentuk utama dari sistem berorientasi objek.



Gambar 2. 17 . Notasi *Class*

3. *Use Case* dan *use case specification*; *Use case* adalah deskripsi fungsi dari sebuah sistem 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. Urutan langkah-langkah yang menerangkan antara pengguna dan sistem disebut skenario. *Use case* merupakan awal yang sangat baik untuk setiap fase pengembangan berbasis objek, design, testing, dan dokumentasi yang menggambarkan kebutuhan sistem dari sudut pandang di luar sistem. Perlu diingat bahwa *use case* hanya menetapkan apa yang seharusnya dikerjakan oleh sistem, yaitu kebutuhan fungsional sistem dan tidak untuk menentukan kebutuhan non-fungsional, misalnya: sasaran kinerja, bahasa pemrograman dan lain sebagainya.

### Use-case symbol



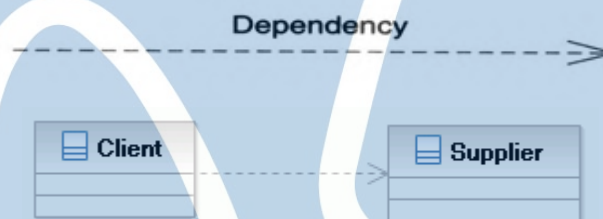
Gambar 2. 18 Notasi *Use Case*

4. *Realization* menunjukkan hubungan bahwa elemen yang ada di bagian tanpa panah akan merealisasikan apa yang dinyatakan oleh elemen yang ada di bagian dengan panah.



Gambar 2. 19 Notasi *Realization*

5. *Interaction* digunakan untuk menunjukkan baik aliran pesan atau informasi antar obyek maupun hubungan antar obyek.
6. *Dependency*; *Dependency* merupakan relasi yang menunjukkan bahwa perubahan pada salah satu elemen memberi pengaruh pada elemen lain. Terdapat 2 *stereotype* dari *dependency*, yaitu *include* dan *extend*. *Include* menunjukkan bahwa suatu bagian dari elemen (yang ada digaris tanpa panah) memicu eksekusi bagian dari elemen lain (yang ada di garis dengan panah). *Extend* menunjukkan bahwa suatu bagian dari elemen di garis tanpa panah bisa disisipkan ke dalam elemen yang ada di garis dengan panah.



Gambar 2. 20 Notasi *Dependency*

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

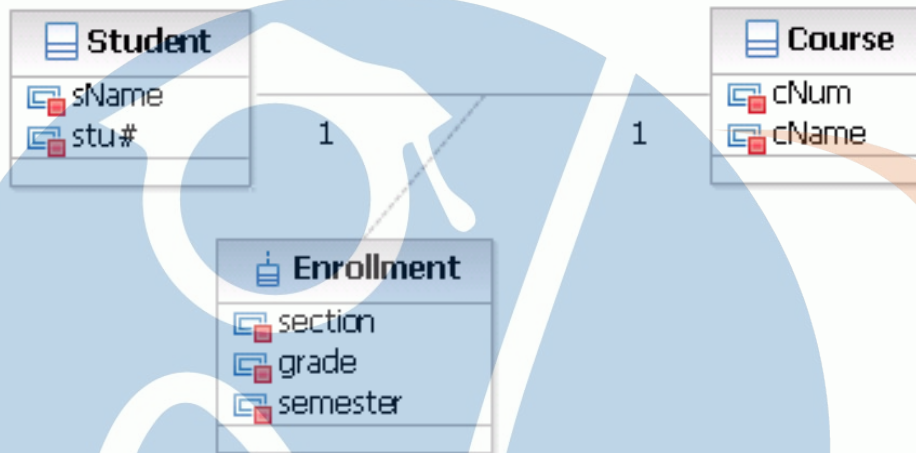


Gambar 2. 21 Notasi *Note*

8. *Association*; *Association* menggambarkan navigasi antar *class* (*navigation*), berapa banyak obyek lain yang bisa berhubungan dengan satu obyek



(multiplicity antar class) dan apakah suatu class menjadi bagian dari class lainnya (aggregation).



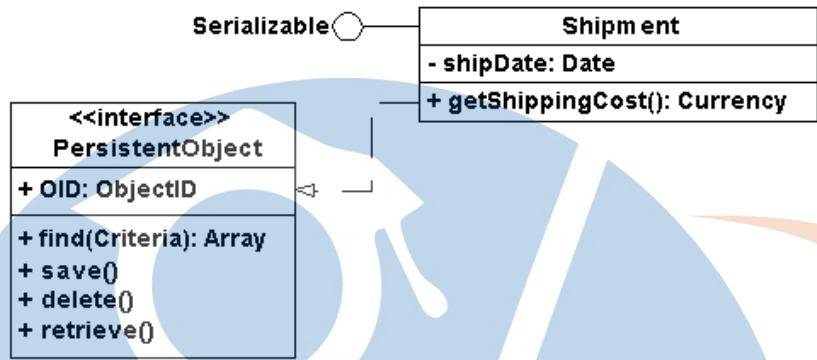
Gambar 2. 22 Notasi Association

9. *Generalization* menunjukkan hubungan antara elemen yang lebih umum ke elemen yang lebih spesifik.

Generalization

Gambar 2. 23 Notasi Generalization

10. *Package* adalah mekanisme pengelompokan yang digunakan untuk menandakan pengelompokan elemen-elemen model.
11. *Interface* merupakan kumpulan operasi berupa implementasi dari suatu class. Atau dengan kata lain implementasi operasi dalam *interface* dijabarkan oleh operasi di dalam class.



Gambar 2. 24 Notasi *Interface*

STT - NF