

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

II.1. Sistem Informasi

Sistem informasi dapat diartikan sebagai penggunaan teknologi komputer yang meliputi perangkat hardware dan software yang telah dirancang untuk mengubah data menjadi suatu informasi yang berguna kepada pengguna informasi di dalam sebuah organisasi atau perusahaan (Bodnar, 2000:4).

Definisi sistem informasi menurut Henry C. Lucas adalah suatu kegiatan dari prosedur-prosedur yang diorganisasikan, bilamana dieksekusi akan menyediakan suatu informasi yang digunakan untuk mendukung pengambilan keputusan dan pengendalian di dalam organisasi. Sedangkan John F. Nash dan Martin B. Roberts menyebutkan bahwa sistem informasi adalah suatu kombinasi orang-orang, fasilitas, teknologi, media, prosedur-prosedur dan pengendalian yang ditujukan untuk mendapatkan suatu jalur komunikasi yang penting, memproses tipe transaksi rutin tertentu, memberi sinyal kepada para manajemen dan yang lainnya terhadap kejadian-kejadian internal dan eksternal yang penting dan menyediakan suatu dasar dengan tujuan untuk pengambilan keputusan yang cerdas (Jogianto H. M., 1996:16).

Sistem Informasi (information system) adalah serangkaian prosedur secara formal dimana data dikumpulkan, kemudian diproses menjadi suatu informasi dan didistribusikan kepada para pengguna (James A. Hall, 2006:9).

Berdasarkan beberapa pendapat tentang definisi sistem informasi, maka dapat ditarik kesimpulan bahwa sistem informasi merupakan suatu rangkaian kegiatan pengumpulan dan pengolahan data untuk menghasilkan output berupa

informasi yang dapat diterima dan digunakan oleh pihak yang berkepentingan. Sistem Informasi dalam sebuah organisasi atau perusahaan pada dasarnya dikelompokkan menjadi dua, yaitu : sistem informasi manajemen (SIM) dan sistem informasi akuntansi (SIA). Sistem informasi manajemen (SIM) sifatnya lebih terperinci dan biasanya digunakan untuk kepentingan internal perusahaan/pengelola bisnis, sedangkan sistem informasi akuntansi (SIA) biasanya lebih digunakan untuk kepentingan eksternal.

II.2. Sistem Informasi Akuntansi

Terdapat dua kelompok pendekatan di dalam mendefinisikan sistem, yaitu yang menekankan pada prosedurnya dan yang menekankan pada komponen atau elemennya. Pendekatan sistem yang lebih menekankan pada prosedur mendefinisikan sistem sebagai suatu jaringan kerja dari prosedur – prosedur yang saling berhubungan, berkumpul bersama-sama untuk melakukan suatu kegiatan atau untuk menyelesaikan suatu sasaran tertentu. Sedangkan pendekatan sistem yang lebih menekankan pada elemen atau komponennya mendefinisikan sistem sebagai kumpulan dari elemen-elemen yang berinteraksi untuk mencapai suatu tujuan tertentu (Jogiyanto, 1993:2). Menurut Romney dan Steinbart, sistem merupakan kumpulan dari dua atau lebih komponen yang saling terkait dan berinteraksi untuk mencapai tujuan (Romney dan Steinbart, 2003:2).

Suatu sistem akan menghasilkan informasi yang berguna bagi penggunaannya. Informasi tersebut diperoleh dari data yang telah diproses. Data adalah kenyataan yang menggambarkan suatu kejadian-kejadian dan kesatuan

nyata. Sedangkan informasi adalah data yang diolah menjadi bentuk yang lebih berguna dan lebih berarti bagi yang menerimanya (Jogiyanto, 1993:8). Data merupakan bentuk yang masih mentah yang belum dapat bercerita banyak, sehingga perlu diolah lebih lanjut. Data akan ditangkap sebagai input, diproses, dan akan menghasilkan output berupa informasi. Proses pengolahan data menjadi informasi disebut dengan siklus informasi. Suatu informasi dikatakan bernilai bila manfaatnya lebih efektif dibandingkan dengan biaya mendapatkannya. Informasi merupakan hal yang sangat penting bagi manajemen di dalam pengambilan keputusan. Suatu informasi dikatakan berkualitas bila informasi tersebut akurat, tepat waktu dan relevan atau bermanfaat (Jogiyanto, 1993:10).

Sistem informasi didefinisikan oleh Robert A. Leitch dan K. Roscoe Davis dalam buku Jogiyanto sebagai suatu sistem di dalam suatu organisasi yang mempertemukan kebutuhan pengolahan transaksi harian, mendukung operasi, bersifat manajerial dan kegiatan strategi dari suatu organisasi dan menyediakan pihak luar tertentu dengan laporan-laporan yang diperlukan (Jogiyanto, 1993:11). John Burch dan Gary Grudnitski dalam buku Jogiyanto mengemukakan bahwa sistem informasi terdiri dari komponen-komponen yang disebutnya dengan istilah blok bangunan (*building block*), yaitu: blok masukan (*input block*), blok model (*model block*), blok keluaran (*output block*), blok teknologi (*technology block*), blok basis data (*database 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 sasarnya (Jogiyanto, 1993:12).

Setiap perusahaan menerapkan akuntansi sebagai alat komunikasi bisnis. Akuntansi merupakan proses pencatatan (*recording*), pengelompokan (*classifying*), perangkuman (*summarizing*), dan pelaporan (*reporting*) dari kegiatan transaksi perusahaan. Tujuan akhir dari kegiatan akuntansi adalah penerbitan laporan-laporan keuangan (Jogiyanto, 1993:17). Sistem Informasi Akuntansi (SIA) didefinisikan oleh Stephen A. Moscovice dan Mark G. Simkin dalam buku Jogiyanto sebagai suatu komponen organisasi yang mengumpulkan, mengklasifikasikan, memproses, menganalisis, mengkomunikasikan informasi pengambilan keputusan dengan orientasi finansial yang relevan bagi pihak-pihak dalam perusahaan. Sedangkan SIA menurut Romney dan Steinbart adalah sistem yang mengumpulkan, merekam, menyimpan, dan memproses data akuntansi dan data lainnya untuk menghasilkan informasi bagi para pengambil keputusan.

II.3. Metodologi Pengembangan Sistem (SDLC)

Dalam rekayasa perangkat lunak, *metodologi pengembangan sistem* adalah suatu kerangka kerja yang digunakan untuk menstrukturkan, merencanakan, dan mengendalikan proses pengembangan suatu sistem informasi. Banyak ragam kerangka kerja yang telah dikembangkan selama ini, yang masing-masing memiliki kekuatan dan kelemahan sendirisendiri. Beberapa contoh metodologi pengembangan perangkat lunak yang tersedia, antara lain *waterfall*, *prototyping*, *incremental*, *spiral*, RAD. Suatu metodologi pengembangan sistem tidak selamanya cocok untuk digunakan pada semua proyek pengembangan sistem. Masing-masing metodologi mungkin cocok diterapkan

untuk suatu proyek tertentu, berdasarkan berbagai pertimbangan teknis, organisasi, proyek, serta tim

SDLC dalam rekayasa sistem dan rekayasa perangkat lunak, adalah proses pembuatan dan perubahan sistem serta model dan metodologi yang digunakan untuk mengembangkan sistem-sistem tersebut. Konsep ini umumnya merujuk pada sistem komputer atau informasi. SDLC juga merupakan pola yang diambil untuk mengembangkan sistem perangkat lunak, yang terdiri dari tahap-tahap :

1. Analisis (*analysis*) dan perencanaan (*planning*)

Dalam tahap ini, dibutuhkan informasi untuk melakukan pembelian, pengembangan dan memodifikasi sistem.

2. Desain (*design*).

Dalam tahap ini, kebutuhan pengguna diidentifikasi dan dievaluasi melalui alternative rancangan dan diterjemahkan ke dalam spesifikasi menggunakan kode dan program komputer, rancangan dokumen input dan output, membuat file dan database, mengembangkan prosedur, dan membangun pengendalian dalam sistem baru.

3. Implementasi (*implementation*).

Dalam tahap ini sistem mulai diterapkan. Standar dan pengendalian sistem baru mulai dibangun dan dokumentasi sistem telah lengkap.

4. Uji coba (*testing*).

Dalam tahap ini analisis melakukan uji coba sistem yang mulai diterapkan dan melakukan evaluasi.

5. Operasi dan pemeliharaan (*maintenance*).

Selama tahap ini, review dan modifikasi sistem jika terjadi masalah yang timbul dari sistem yang baru (Romney dan Steinbart, 2003).

Dalam rekayasa perangkat lunak, konsep SDLC mendasari berbagai jenis metodologi pengembangan perangkat lunak. Metodologi-metodologi ini membentuk suatu kerangka kerja untuk perencanaan dan pengendalian pembuatan sistem informasi, yaitu proses pengembangan perangkat lunak.

II.4. Investasi

Investasi adalah penanaman modal untuk satu atau lebih aset yang dimiliki dan biasanya berjangka waktu lama dengan harapan mendapatkan keuntungan di masa yang akan datang. Setiap perusahaan pasti tidak menginginkan adanya risiko. Perusahaan lebih menginginkan pengembalian atas investasi yang dilakukan. Investasi yang dilakukan perusahaan sebagai kesempatan bagi perusahaan untuk berkembang. Kesempatan inilah yang dapat menjadikan perusahaan berkembang secara maksimal. Perkembangan perusahaan dapat dilihat dari nilai perusahaan. Nilai perusahaan memiliki proporsi yang berbeda tergantung pada tahap siklus perusahaan (Myers, 1977; dalam Gumanti dan Puspitasri, 2008). Dengan memperhatikan siklus hidup perusahaan, maka suatu perusahaan dapat dinilai apakah yang dicapai sesuai dengan siklus hidup yang dialami oleh perusahaan. Tahapan dari siklus kehidupan perusahaan adalah tahap pendirian (*establishment or start-up*), tahap ekspansi (*expansion*), tahap kedewasaan (*maturity*), dan tahap penurunan (*declining*). Oleh karena itu

informasi ukuran kinerja finansial perusahaan yang ada pada tiap tahapan siklus hidup juga berbeda. Kinerja finansial perusahaan dapat dilihat dari kondisi keuangan perusahaan. Kondisi perusahaan yang baik atau buruk dapat mempengaruhi pencapaian perusahaan dan prospek perusahaan di masa mendatang. Prospek di masa mendatang sebagai opsi kesempatan investasi bagi perusahaan. Opsi kesempatan investasi inilah yang dikatakan sebagai *investment opportunity set*. Namun keterkaitan kinerja finansial dengan set kesempatan investasi (*investment opportunity set*) dalam tahapan siklus kehidupan perusahaan itu berbeda dalam tiap-tiap tahap sehingga perlu dilakukan penelitian.

II.4.1. Siklus Hidup Perusahaan

Siklus hidup perusahaan yaitu suatu grafik yang menggambarkan riwayat perusahaan sejak perusahaan itu berdiri sampai dengan ditarik dari pasaran atau bangkrut. Siklus hidup perusahaan sebagai suatu konsep mengenai dinamika bersaing suatu perusahaan. Menurut Gup dan Agrawal (1996) dalam Gumanti dan Puspitasari (2008) siklus hidup perusahaan dianggap sebagai nilai strategik bagi suatu perusahaan, maka seorang manajer harus dapat menentukan di mana posisi perusahaan pada tahapan siklus hidup perusahaan. Lindanaty (2011) membagi tahapan siklus kehidupan perusahaan sebagai berikut:

1. Tahap pendirian (*establishment or start-up*)

Tahap ini adalah tahap permulaan bagi setiap perusahaan baru. Segala sesuatu yang mendukung operasi perusahaan bersifat baru, misalnya

tenaga kerja, lokasi, dan fasilitas lainnya. Kebutuhan modalnya dipenuhi oleh pemilik ditambah dengan dana pinjaman dari bank.

2. Tahap ekspansi

Pada tahap ini perusahaan sudah memiliki pelanggan dan cukup mampu memposisikan keberadaannya di pasar untuk itu dibutuhkan dana yang tidak sedikit. Pada tahap ini kebutuhan dana eksternal sangat tinggi karena aliran kas masuk relatif kecil.

3. Tahap kedewasaan (*maturity*)

Perusahaan yang memasuki tahap ini mempunyai dua ciri yaitu: pertama, peningkatan laba dan aliran kas yang cepat sebagai cermin dari keberhasilan investasi masa lalu. Dan kedua, kebutuhan dana untuk investasi ada produk dan proyek baru akan mulai menurun.

4. Tahap penurunan (*declining*)

Pada tahap ini ciri utama yang dapat diketahui adalah penurunan yang stabil terhadap pendapatan dan laba sebagai konsekuensi dari kedewasaan perusahaan dan masuknya pesaing-pesaing baru. Pada tahap ini kebutuhan dana eksternal menurun drastis karena proyek-proyek atau investasi baru juga menurun dan jumlah dana internal yang tersedia di perusahaan sangat besar.

Penetapan siklus kehidupan perusahaan menurut Gup dan Agrawal (1996) dalam Gumanti dan Puspitasari (2008) didasarkan pada pertumbuhan penjualan yang dihitung dengan rumus:

$$\text{Pertumbuhan Penjualan} = \frac{\text{Netsales } t - \text{Netsales } t - 1}{\text{Netsales } t - 1} \times 100\%$$

Setelah pertumbuhan penjualan diketahui dari rumus tersebut, maka perusahaan yang menjadi sampel penelitian dikelompokkan pertumbuhan penjualannya ke dalam tiap tahapan siklus kehidupan dengan mengikuti kriteria seperti yang digunakan oleh Anthony dan Ramesh (1998) serta Gup dan Agrawal (1996) dalam Gumanti dan Puspitasari (2008) sebagai berikut:

Tabel II.1 Tahap Siklus Hidup dan Rata-rata Pertumbuhan Penjualan

No	Tahap Siklus Hidup	Rata-rata Pertumbuhan Penj. 5 tahun
1	<i>Start-up</i>	>50%
2	Ekspansi awal	20-50%
3	Ekspansi akhir	10-20%
4	<i>Maturity</i>	1-10%
5	<i>Decline</i>	<1%

Sumber : Gup dan Agrawal (1996); dalam Gumanti dan Puspitasari (2008)

II.4.2. Investment Opportunity Set

Investment Opportunity Set (IOS) merupakan keputusan investasi dalam bentuk kombinasi aset yang dimiliki dan opsi investasi di masa yang akan datang (Myers, 1977 dalam Gumanti dan Puspitasari, 2008). Pilihan investasi merupakan suatu kesempatan untuk berkembang, namun seringkali perusahaan tidak selalu dapat melaksanakan semua kesempatan untuk berkembang di masa mendatang. Bagi perusahaan yang tidak dapat menggunakan kesempatan investasi tersebut akan mengalami suatu pengeluaran yang lebih tinggi dibanding dengan nilai

kesempatan yang hilang. Christie (1989) dalam Gumanti dan Puspitasari (2008) berpendapat bahwa faktor utama yang menentukan *investment opportunity set* adalah faktor industri seperti rintangan masuk dan daur hidup produk. Kesempatan investasi memegang peranan penting dalam teori keuangan perusahaan karena gabungan aset milik perusahaan dengan kesempatan investasi akan berpengaruh pada likuiditas, profitabilitas, aktivitas, dan solvabilitas.

Pengukuran nilai perusahaan dapat digunakan alat pengukur *investment opportunity set* (IOS). IOS dibagi menjadi tiga kelompok (Kallapur dan Trombley, 1999 dalam Norpratiwi, 2001) yaitu pengukuran berbasis harga, berbasis investasi, dan *variance measure*. Pengukuran berbasis harga mendasarkan pada perbedaan antara aset dan nilai perusahaan sehingga proksi ini tergantung pada harga saham. Pengukuran IOS berbasis investasi menunjukkan tingkat aktivitas investasi yang tinggi secara positif berhubungan dengan IOS perusahaan. Pengukuran berbasis *variance* mendasarkan pada ide bahwa pilihan akan menjadi lebih bernilai sebagai variabilitas dari *return* dengan mendasarkan pada peningkatan aset.

II. 4. 3. Rasio Keuangan

Rasio likuiditas adalah rasio yang menunjukkan hubungan antara kas dan aset lancar lainnya dari sebuah perusahaan dengan kewajiban lancarnya (Brigham dan Houston, 2006:95). Rasio likuiditas yang digunakan dalam penelitian adalah *current rasio* karena perusahaan yang mempunyai tingkat likuiditas yang tinggi

menandakan kesempatan perusahaan untuk berkembang cenderung rendah. Hal ini disebabkan oleh lebih banyak aset lancar yang terdapat dalam perusahaan dibandingkan dengan aset tetap perusahaan

Rasio profitabilitas adalah rasio yang digunakan untuk mengukur kemampuan perusahaan dalam menghasilkan keuntungan bagi perusahaan (Brigham dan Houston, 2006:107). Rasio profitabilitas yang digunakan dalam penelitian adalah ROA karena *return on assets* berkaitan dengan tingkat keuntungan yang diperoleh perusahaan dengan aset. Sehingga dengan tingkat keuntungan yang tinggi, perusahaan dapat menambah aset untuk memperbesar investasi.

Rasio Aktivitas merupakan rasio yang dapat digunakan untuk mengukur tingkat efisiensi perusahaan dalam memanfaatkan aset. Serta mengukur efektivitas perusahaan dalam menggunakan atau memanfaatkan sumber daya yang dimilikinya (Ross dkk., 2008). Rasio aktivitas yang digunakan dalam penelitian ini adalah *asset turnover* karena semakin tinggi tingkat perputaran aset dalam perusahaan maka semakin besar aliran kas yang diterima perusahaan. Berarti semakin efektif dalam mengelola aktivitas transaksi yang ada di perusahaan.

Rasio solvabilitas merupakan rasio pengungkit keuangan yaitu menggunakan kewajiban untuk memperoleh keuntungan (Subramanyam dan Wild, 2010:44-45). Rasio Solvabilitas yang digunakan dalam penelitian ini adalah *debt to equity ratio* karena menunjukkan kemampuan perusahaan dalam

memenuhi kewajibannya. Apabila semakin tinggi tingkat kewajiban perusahaan maka akan semakin tinggi kemungkinan perusahaan mengalami kebangkrutan.

II. 5. Website

Website adalah keseluruhan halaman-halaman web yang terdapat dalam sebuah domain yang mengandung informasi. Sebuah website biasanya dibangun atas banyak halaman web yang saling berhubungan. Hubungan antara satu halaman web dengan halaman web yang lainnya disebut dengan *hyperlink*, sedangkan teks yang dijadikan media penghubung disebut dengan *hypertext*.

Domain adalah nama unik yang dimiliki oleh sebuah institusi sehingga bisa diakses melalui internet, misalnya lintau.com, yahoo.com, google.com, ephi.web.id dan lain-lain. Untuk mendapatkan sebuah domain kita harus melakukan registrasi pada resgister-register yang ditentukan.

Instilah lain yang sering ditentukan sehubungan dengan website adalah *homepage*. *Homepage* adalah halaman awal sebuah domain. Misalnya anda membuka website www.lintau.com halaman pertama yang muncul disebut dengan *homepage*, jika anda meng-klik menu-menu yang ada dan meloncat kelokasi yang lainnya, disebut *web pages*, sedangkan keseluruhan isi/content domain disebut dengan *webste*.

II. 6. Database

Sebuah website yang dinamis membutuhkan tempat penyimpanan data agar pengunjung dapat memberikan komentar, saran dan masukan atas website yang dibuat. Tempat penyimpanan data berupa informasi dalam sebuah tabel

disebut dengan database. Program yang digunakan untuk mengolah dan mengelola database adalah MySQL yang memiliki sekumpulan prosedur dan struktur sedemikian rupa sehingga mempermudah dalam menyimpan, mengatur, dan menampilkan data.

II.6. 1. Pengertian MySQL

MySQL (My Structure Query Language) adalah salah satu Database Manajemen System (DBMS) dari sekian banyak DBMS seperti Oracle, MS SQL, Postgre SQL dan lainnya. MySQL berfungsi untuk mengolah database menggunakan bahasa SQL. MySQL berfungsi open source sehingga kita bisa menggunakannya secara gratis. Pemrograman PHP juga sangat mendukung/support dengan database MySQL

II.7. UML (*Unified Modelling Language*)

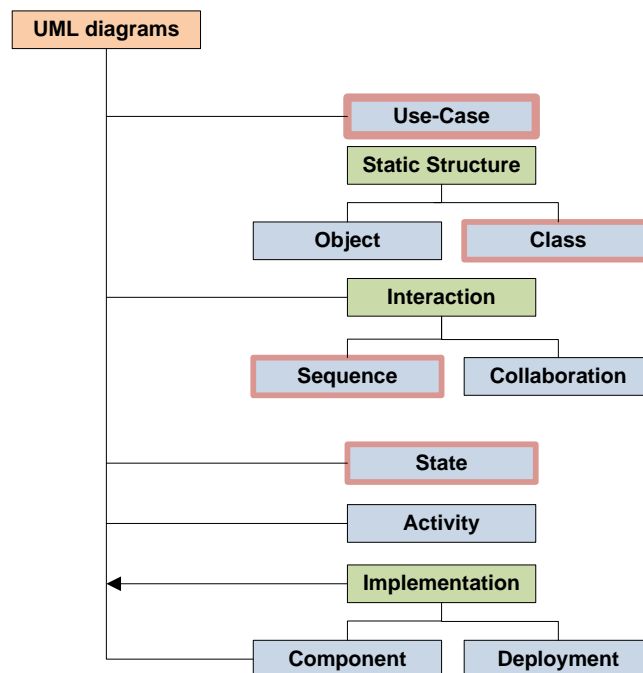
Unified Modelling Language merupakan alat perancangan sistem yang berorientasi pada objek. Secara filosofi kemunculan UML diilhami oleh konsep yang telah ada yaitu konsep permodelan *Object Oriented* (OO), karena konsep ini menganalogikan sistem seperti kehidupan nyata yang didominasi oleh obyek dan digambarkan atau dinotasikan dalam simbol-simbol yang cukup spesifik maka OO memiliki proses standard dan bersifat independen.

UML diagram memiliki tujuan utama untuk membantu tim pengembangan proyek berkomunikasi, mengeksplorasi potensi desain, dan

memvalidasi desain arsitektur perangkat lunak atau pembuat program. 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*).

UML mempunyai tiga kategori utama yaitu *struktur diagram*, *behaviour diagram* dan *interaction diagram*. Dimana masing-masing kategori tersebut memiliki diagram yang menjelaskan arsitektur sistem dan saling terintegrasi. (Haviluddin, 2011 ; 1)

Menurut Haviluddin (2011) Secara filosofi UML diilhami oleh konsep yang telah ada yaitu konsep permodelan *Object Oriented* karena konsep ini menganalogikan sistem seperti kehidupan nyata yang didominasi oleh obyek dan digambarkan atau dinotasikan dalam simbol-simbol yang cukup spesifik. Berikut gambar dari diagram UML



Gambar II. 3. Diagram UML
(Haviluddin, 2011 ; 2)

Komponen-komponen UML

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 (Sugrue J. 2009).

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*). (Haviluddin, 2011 ; 3)

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

A. 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.

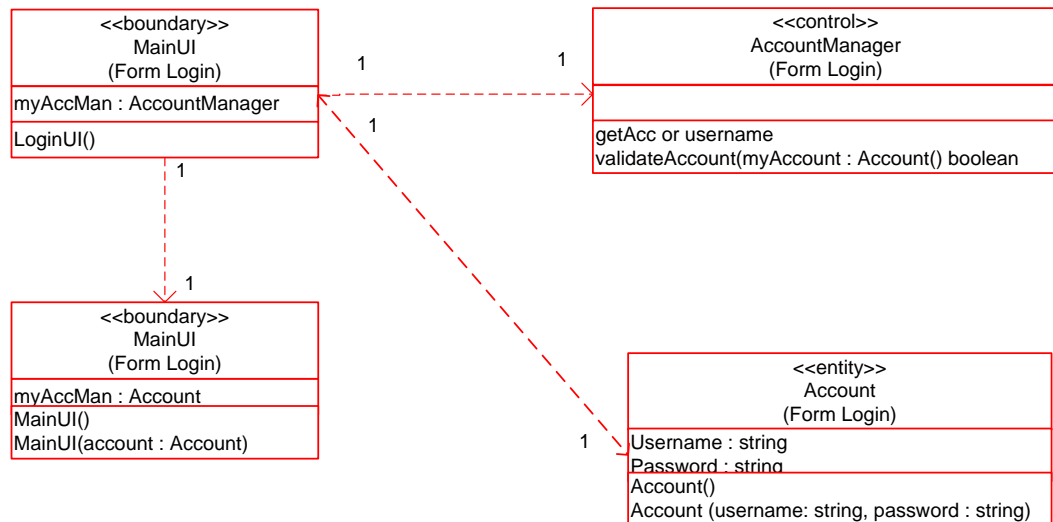
Selama tahap desain, class diagram berperan dalam menangkap struktur dari semua kelas yang membentuk arsitektur sistem yang dibuat.

Class memiliki tiga area pokok :

- a. Nama (dan stereotype)

b. Atribut

c. Metoda

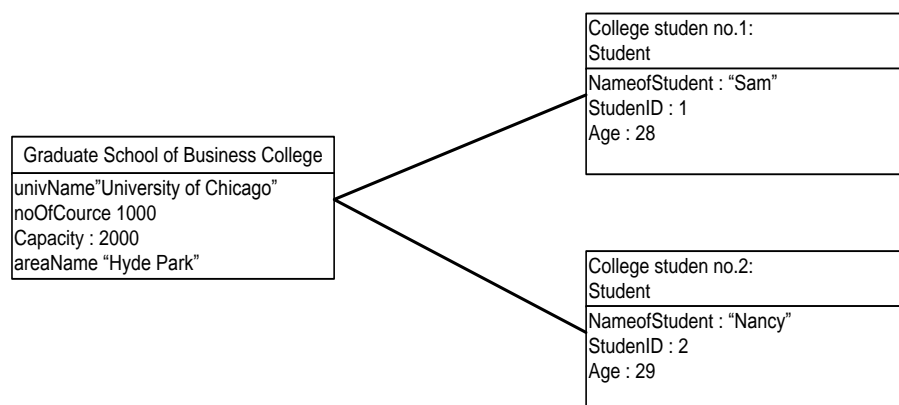


II.4. Contoh Notasi Class Diagram (Sumber : Haciluddin , 2011 ; 3)

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.

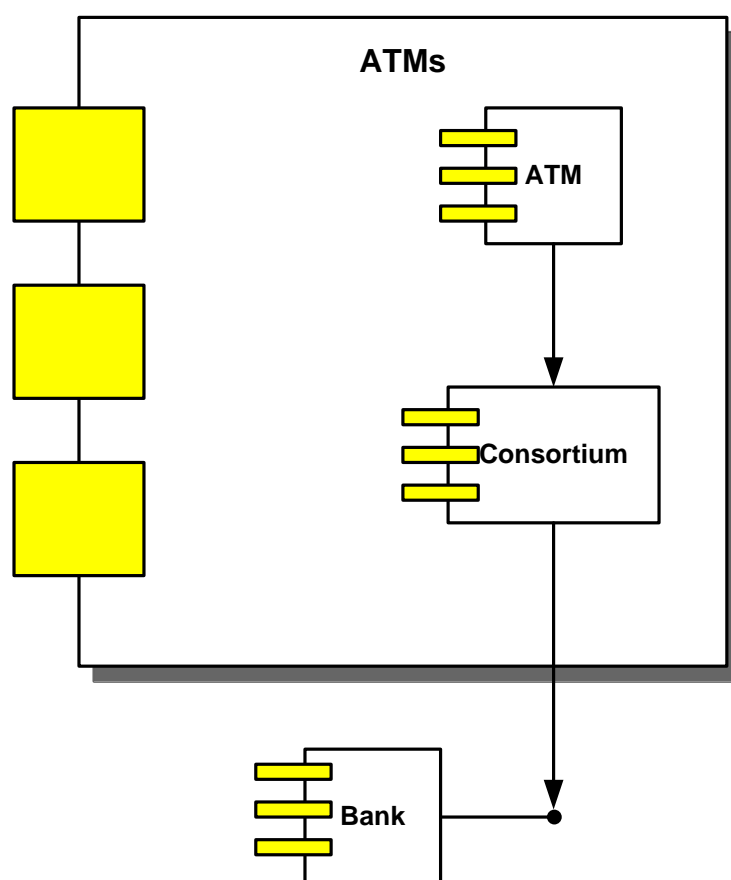
Berikut notasi *object diagram* :



II.5. Contoh Notasi *Object Diagram* (Sumber : Haviluddin , 2011 ; 3)

3. *Component diagram*

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

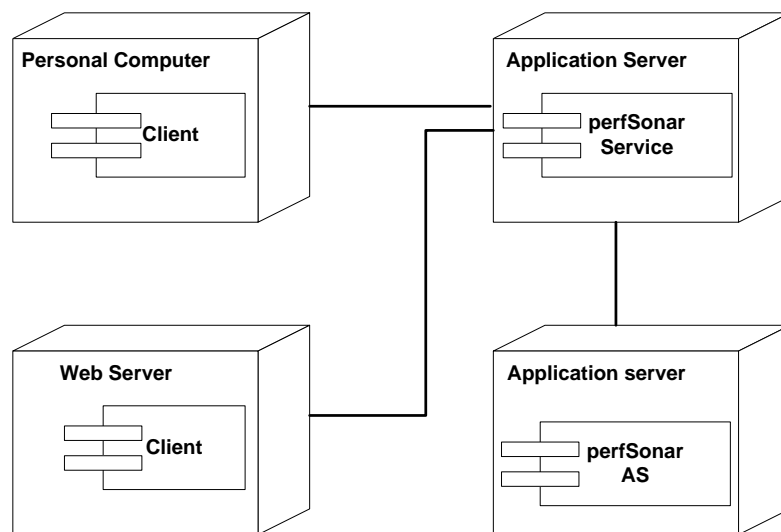


II.6. Contoh Notasi *Object Diagram* (Sumber : Haviluddin , 2011 ; 3)

4. *Deployment diagram*

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.



II.7. Contoh Notasi *Deployment Diagram*
(Sumber : Haviluddin , 2011 ; 4)

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.

6. *Package diagram*

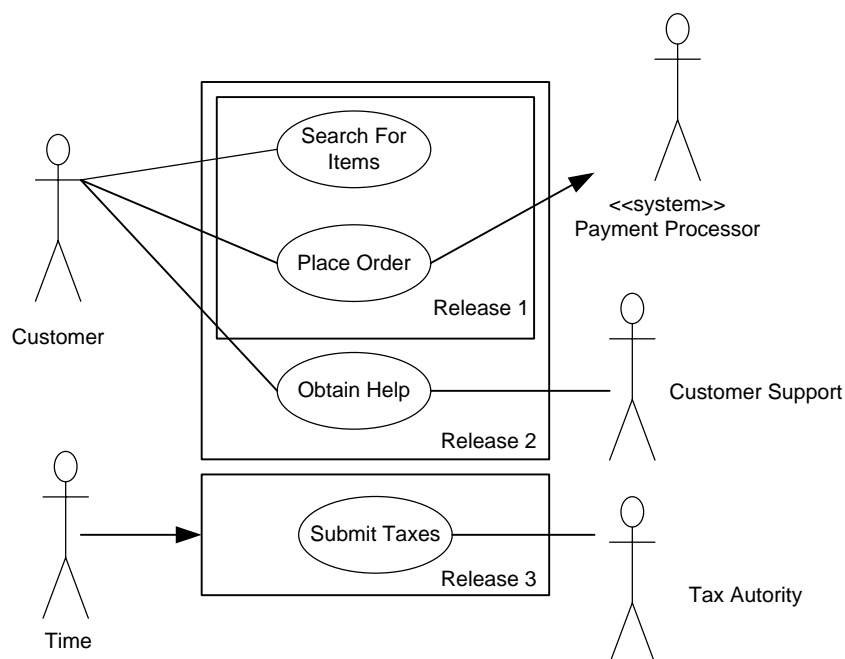
Paket diagram biasanya digunakan untuk menggambarkan tingkat organisasi yang tinggi dari suatu proyek software. Atau dengan kata lain

untuk menghasilkan diagram ketergantungan paket untuk setiap paket dalam Pohon Model.

B. Behavior Diagram

1. Usecase 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.



II.8. Contoh Notasi Usecase Diagram (Sumber : Haviluddin , 2011 ; 4)

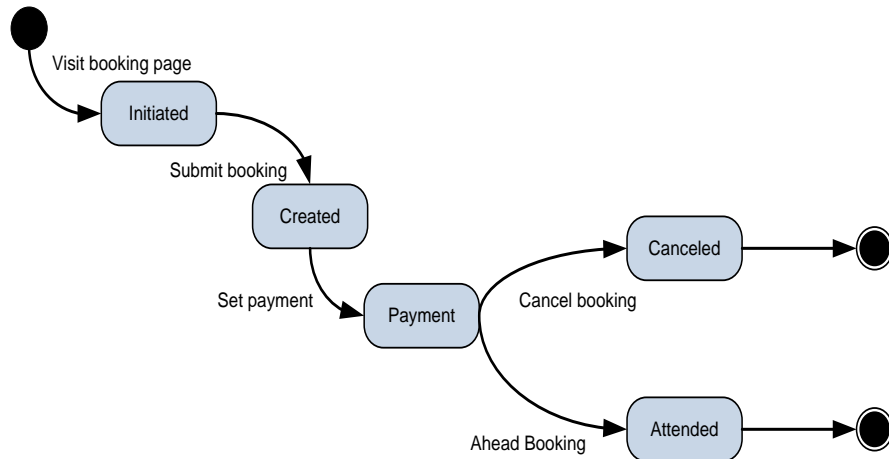
2. Activity diagram

Menggambarkan aktifitas-aktifitas, objek, state, transisi state dan event.

Dengan kata lain kegiatan diagram alur kerja menggambarkan perilaku sistem untuk aktivitas

3. State Machine diagram

Menggambarkan state, transisi state dan event.



II.9. Contoh Notasi State Machine Diagram (Sumber : Haviluddin , 2011 ; 4)

B. Interaction diagram

1. 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.

2. Interaction Overview diagram

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

3. 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

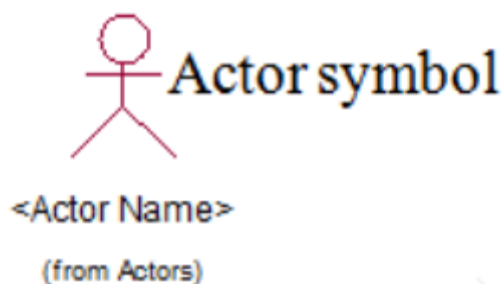
yang seharusnya dilakukan untuk menghasilkan sesuatu sesuai dengan *use case diagram*

4. *Timing diagram*

Timing diagram di UML didasarkan pada diagram waktu hardware awalnya dikembangkan oleh para insinyur listrik (Haviluddin, 2011 ; 3-5).

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 :

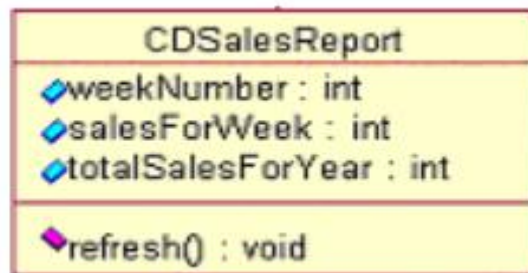
1. *Actor* menentukan peran yang dimainkan oleh user atau sistem lain yang berinteraksi dengan subjek. *Actor* adalah segala sesuatu yang berinteraksi langsung dengan sistem aplikasi komputer, seperti orang, benda atau lainnya. Tugas actor adalah memberikan informasi kepada sistem dan dapat memerintahkan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



II.10. Notasi Actor (Sumber : Haviluddin , 2011 ; 6)

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 11.9. Notasi Class
(Sumber : Haviluddin , 2011 ; 6)

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.
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.
5. *Interaction* digunakan untuk menunjukkan baik aliran pesan atau informasi antar obyek maupun hubungan antar obyek.
6. *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 (Haviluddin , 2011 ; 6-7).