

## **BAB II**

### **TINJAUAN PUSTAKA**

#### **II.1 Media**

Dalam kamus bahasa Indonesia media disebut alat bantu, ditinjau dari segi bahasa kata media berasal dari bahasa Latin dan merupakan bentuk jamak dari kata medium yang secara harfiah berarti perantara dan juga media itu merupakan wahana penyalur pesan atau informasi pembelajaran.

Media adalah saluran komunikasi atau perantara yang digunakan untuk membawa atau menyampaikan pesan dimana perantara ini merupakan jalan atau alat lalu lintas suatu pesan antara komunikator dan komunikan (Ruwaida Muhammad, 2012).

#### **II.2 Pembelajaran**

Pembelajaran adalah suatu kombinasi yang tersusun meliputi unsur-unsur manusiawi, material, fasilitas, perlengkapan, dan prosedur yang saling mempengaruhi mencapai tujuan pembelajaran (Hamalik, 2001).

Pembelajaran merupakan proses yang diselenggarakan oleh guru untuk membelajarkan siswa dalam belajar, bagaimana memperoleh, memproses pengetahuan, keterampilan serta sikap (Dimayati dan Mujiono, 1999).

#### **II.3 Interaktif**

Interaktif berarti bersifat saling mempengaruhi. Artinya antara pengguna (user) dan media (program) ada hubungan timbal balik, user memberikan respon terhadap permintaan/tampilan media (program), kemudian

dilanjutkan dengan penyajian informasi/konsep berikutnya yang disajikan oleh media (program) tersebut. User harus berperan aktif dalam pembelajaran berbantuan komputer ini. (Luh Joni Erawati Dewi)

## **II.4 Aritmatika Dasar**

Aritmatika adalah ilmu tentang sifat dan hubungan bilangan-bilangan nyata serta operasi perhitungannya (Webster New Third International Dictionary). Siswa perlu memahami aritmatika karena merupakan cabang dari matematika yang menggunakan bilangan-bilangan dengan operasi hitung. Menurut Schopenhauer bahwa aritmatika adalah kegiatan kejiwaan yang terendah karena dapat digantikan dengan mesin, misalnya kalkulator dan lain sebagainya. (Lili Suatini:2002)

### **1. Penjumlahan**

Menurut Purwadarminta,(2001 : 480) Pengertian penjumlahan adalah proses atau cara menjumlahkan atau menyatukan bilangan-bilangan ”,. Berdasarkan kutipan tersebut bahwa penjumlahan sama halnya menyatukan bilangan – bilangan sehingga dapat memberikan langkah-langkah menggunakan operasi hitung penjumlahan melalui bilangan bulat.(Hetii Darmawaty,dkk:2013)

### **2. Pengurangan**

Dalam Rusmawan (2008) mengemukakan pengurang (-) adalah operasi penjumlahan, pengurangan mencari ‘perbedaan’ antara dua bilangan A dan B (A-B), hasilnya adalah selisih dari dua bilangan A dan B tersebut bila selisih bernilai positif maka nilai A lebih besar dari pada B, bila selisih sama dengan nol maka

nilai A sama dengan nilai B dan berakhir biola selisih bernilai negative maka nilai A lebih kecil dari pada nilai B.(Yurmailis,dkk:2013)

### 3. Perkalian

Perkalian adalah salah satu dari empat operasi dasar di dalam aritmatika dasar (yang lainnya adalah penjumlahan, pengurangan, dan pembagian) (St.Negro dan B.Harap, 2010: 251). Operasi perkalian ini biasa juga disebut sebagai penjumlahan berganda, karena memerlukan tahap berpikir yang lebih kompleks pada diri anak. Oleh karena itu jika anak tampak belum siap memulai materi perkalian sebaiknya diingatkan kembali tentang operasi penjumlahan.(Nur Rahmah dan Asnidar:2015)

### 4. Pembagian

Setelah operasi perkalian dapat dikuasai dengan baik, selanjutnya adalah pembagian. Operasi pembagian merupakan kebalikan dari operasi perkalian. Oleh karena itu penguasaan perkalian menjadi mutlak agar dapat menguasai operasi pembagian (Rais Caniago:2011).

Sifat pembagian :

Untuk a, b, dan c bilangan bulat dan  $b \neq 0$  berlaku  $a : b = c$      $a = b \times c$

## II.4.1 Trik Mudah dalam Perhitungan Aritmatika

### 1. Kuadrat cepat (perkalian pangkat dua) dimana akhirnya 5

Jika Anda membutuhkan perkalian pangkat dua yang memiliki akhiran 5, Anda dapat melakukannya dengan sangat cepat dengan trik ini. Kalikan angka pertama dengan (dirinya sendiri ditambah 1), dan letakkan angka di akhir hasilnya.

Contoh :  $35^2$  (akhirannya angka 5)  $\rightarrow 35^2 = (3 \times (3+1)) \& 25 = (3 \times 4) \& 25 = 1225$

## 2. Kalikan Dengan 4

Mungkin trik berikut ini tidak begitu spesial karena sangatlah jelas hanya, tapi mungkin juga Anda tidak tahu. Trik ini sangat mudah, jika suatu angka dikali dengan 4, Anda hanya perlu memecahnya menjadi dikali dengan angka 2 sebanyak dua kali. Berikut contohnya.

Contoh :  $98 \times 4 \longrightarrow 98 \times 4 = (98 \times 2) + (98 \times 2) = 196 + 196 = 392$

## II.5 Multimedia

Multimedia adalah gabungan dari teks, suara, citra, maupun video. Dari gabungan media tersebut diintegrasikan ke dalam komputer untuk disimpan kemudian diolah dan disajikan secara bersamaan. Multimedia bermaksud memaksimalkan setiap indera dalam menerima suatu informasi (Chandra, 1999).

Secara umum, Multimedia diartikan sebagai kombinasi teks, gambar, seni grafik, suara dan video. Informasi yang dihasilkan memiliki komunikasi interaktif yang tinggi, artinya informasi bukan hanya dilihat sebagai hasil cetakan, melainkan dapat didengar, membentuk simulasi dan animasi yang dapat membangkitkan selera dan memiliki nilai seni grafis yang tinggi dalam penyajiannya (Sutedjo, 2003).

## II.6 Macromedia Flash 8.0

Macromedia merupakan perangkat lunak (software) yang dimanfaatkan pengembangannya dari kelebihan yang dimiliki oleh multimedia. Dimanipulasi secara digital. Macromedia flash merupakan aplikasi yang digunakan untuk melakukan desain dan membangun perangkat presentasi, publikasi, atau aplikasi

lainnya yang membutuhkan ketersediaan sarana interaksi dengan penggunaan proyek yang dibangun dengan flash, bisa terdiri atas teks, gambar, animasi sederhana, video, atau efek-efek lainnya. Flash dikembangkan sejak tahun 1996 yang pada awalnya aplikasinya hanya berupa program animasi sederhana GIF Animation. Namun sekarang ini sudah berkembang demikian pesatnya menjadi aplikasi raksasa yang digunakan oleh hampir semua orang yang menekuni bidang desain dan animasi berbasis komputer.

Flash dirancang dan dikembangkan untuk membuat presentasi, aplikasi dan beberapa karya multimedia interaktif pekerjaan yang dapat dilakukan flash meliputi: animasi, video, presentasi, dan aplikasi lainnya. Aplikasi dalam flash dapat menggunakan elemen-elemen seperti gambar atau foto, suara, video, dan special efek. Oleh sebab itu penggunaan macromedia flash sangat cocok digunakan sebagai media pembelajaran karena dapat menghadirkan audio-visual di dalam kelas.

Di dalam macromedia flash terdapat berbagai fasilitas yang disediakan beberapa diantaranya dapat digunakan untuk membuat aplikasi yaitu: (1) Animasi, sehingga dapat dibuat banner, media player, kartun dan lain-lain. (2) Game, yang dapat dibuat dengan kombinasi animasi dan actionscript. (3) User interface, biasanya digunakan aplikasinya di dalam perancangan website (Ruwaida Muhammad, 2012).

## **II.7. 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).

### **II.7.1. Sejarah UML**

Sejarah UML sendiri terbagi dalam dua fase : sebelum dan sesudah munculnya UML. Dalam fase sebelum, UML sebenarnya sudah mulai diperkenalkan sejak tahun 1990an namun notasi yang dikembangkan oleh para ahli analisis dan desain berbeda-beda, sehingga dapat dikatakan belum memiliki standarisasi.

Fase kedua; dilandasi dengan pemikiran untuk mempersatukan metode tersebut dan dimotori oleh Object Management Group (OMG) maka pengembangan UML dimulai pada akhir tahun 1994 ketika Grady Booch dengan metode OOD (Object-Oriented Design), Jim Rumbaugh dengan metode OMT (Object Modelling Technique) mereka ini bekerja pada Rational Software Corporation dan Ivar Jacobson dengan metode OOSE (Object-Oriented Software Engineering) yang bekerja pada perusahaan Objectory Rational.

Sebagai pencetus metode-metode tersebut mereka bertiga berinisiatif untuk menciptakan bahasa pemodelan terpadu sehingga pada tahun 1996 mereka berhasil merilis UML versi 0.9 dan 0.91 melalui Request for Proposal (RFP) yang dikeluarkan oleh OMG (Braun, et.al. 2001). Kemudian pada Januari 1997 IBM, ObjecTime, Platinum Technology, Ptech, Taskon, Reich Technologies dan Softeam juga menanggapi Request for Proposal

(RFP) yang dikeluarkan oleh OMG tersebut dan menyatakan kesediaan untuk bergabung.

Perusahaan-perusahaan ini menyumbangkan ide-ide mereka, dan bersama para mitra menghasilkan UML revisi 1.1. Fokus dari UML versi rilis 1.1 ini adalah untuk meningkatkan kejelasan UML Semantik versi rilis 1.0. Hingga saat ini UML versi terbaru adalah versi 2.0 (<http://www.uml.org/>).

Saat ini sebagian besar para perancang sistem informasi dalam menggambarkan informasi dengan memanfaatkan UML diagram dengan tujuan utama untuk membantu tim proyek berkomunikasi, mengeksplorasi potensi desain, dan memvalidasi desain arsitektur perangkat lunak atau pembuat program. 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.

## **II.7.2. Diagram-Diagram UML**

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

### **II.7.2.1 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 :

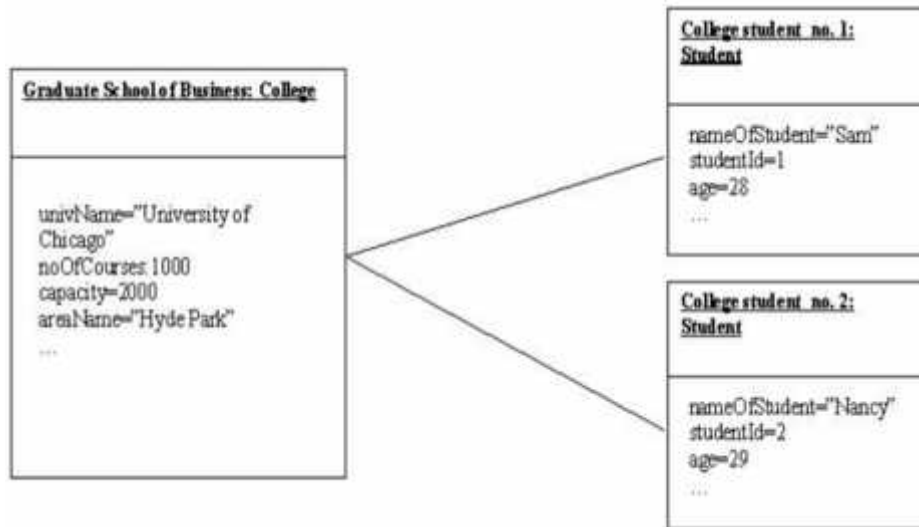
- a. Nama (dan stereotype)
- b. Atribut
- c. Metoda



**Gambar II.1. Notasi class diagram**  
(Sumber : Haviluddin ; 2011)

## 2. Object diagram

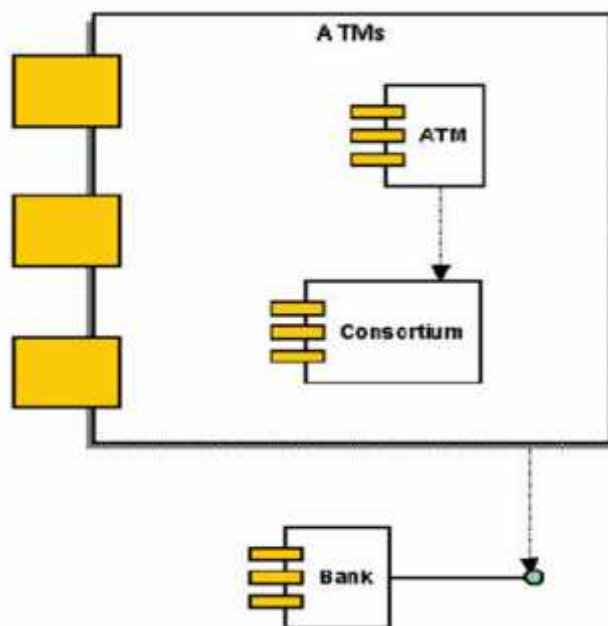
Object diagram menggambarkan kejelasan kelas dan warisan dan kadang-kadang diambil ketika merencanakan kelas, atau untuk membantu pemangku kepentingan non-program yang mungkin menemukan diagram kelas terlalu abstrak.



**Gambar II.2. Notasi object diagram**  
(Sumber : Havaluddin ; 2011)

3. Component diagram

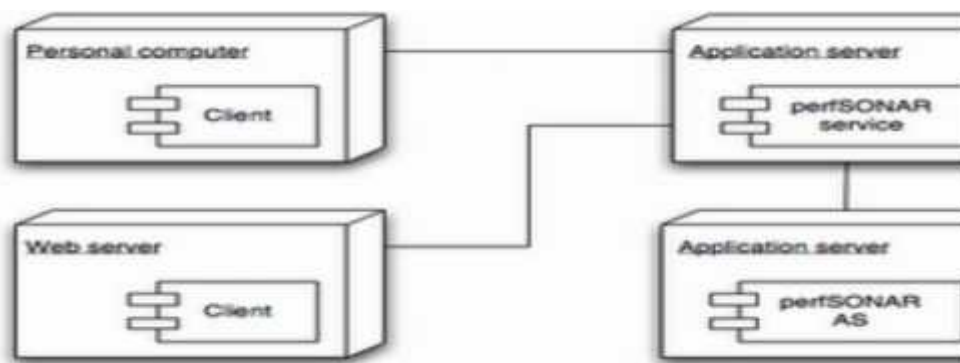
Component diagram menggambarkan struktur fisik dari kode, pemetaan pandangan logis dari kelas proyek untuk kode aktual di mana logika ini dilaksanakan.



**Gambar II.3. Notasi Component diagram**  
(Sumber : Havaluddin ; 2011)

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

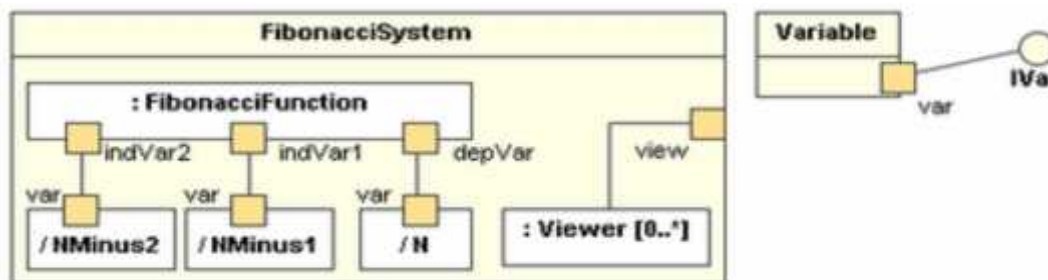
Deployment diagram memberikan gambaran dari arsitektur fisik perangkat lunak, perangkat keras, dan artefak dari sistem. Deployment diagram dapat dianggap sebagai ujung spektrum dari kasus penggunaan, menggambarkan bentuk fisik dari sistem yang bertentangan dengan gambar konseptual dari pengguna dan perangkat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



**Gambar II.4. Notasi deployment diagram**  
(Sumber : Havaluddin ; 2011)

5. Composite structure diagram

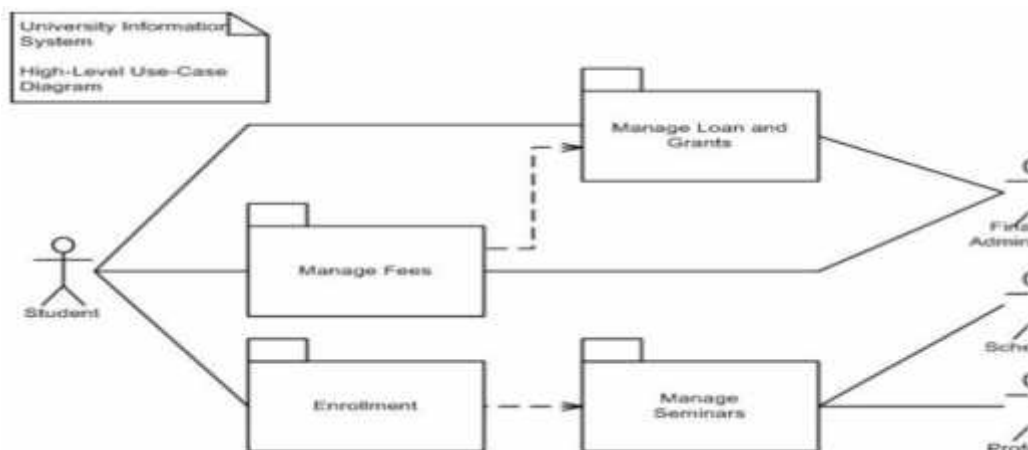
Sebuah diagram struktur komposit mirip dengan diagram kelas, tetapi menggambarkan bagian individu, bukan seluruh kelas. Kita dapat menambahkan konektor untuk menghubungkan dua atau lebih bagian dalam atau ketergantungan hubungan asosiasi.



**Gambar II.5. Notasi composite diagram**  
(Sumber : Havaluddin ; 2011)

## 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 II.6. Notasi package diagram**  
(Sumber : Haviluddin ; 2011)

### II.7.2.2 Behavior Diagram

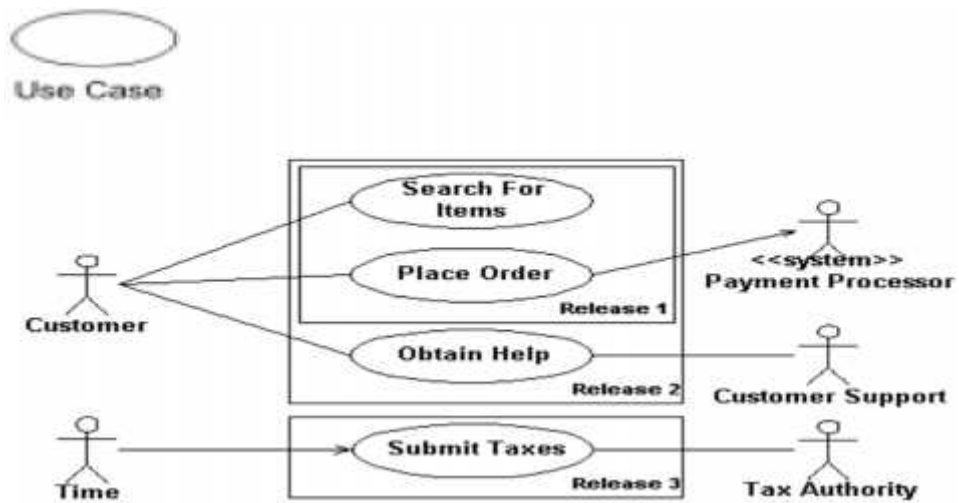
Menggambarkan ciri-ciri behavior/metode/fungsi dari sebuah sistem atau business process. Behavior diagram dalam UML terdiri atas :

## 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

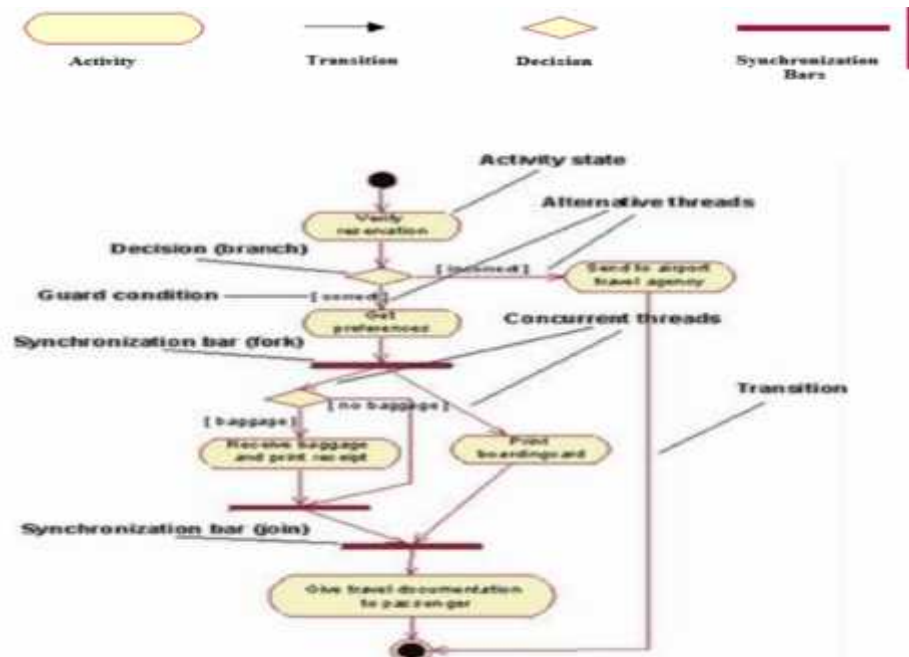
- System use case; interaksi dengan sistem.
- Business use case; interaksi bisnis dengan konsumen atau kejadian nyata



**Gambar II.7. Notasi use case diagram**  
 (Sumber : Haviluddin ; 2011)

8. Activity diagram

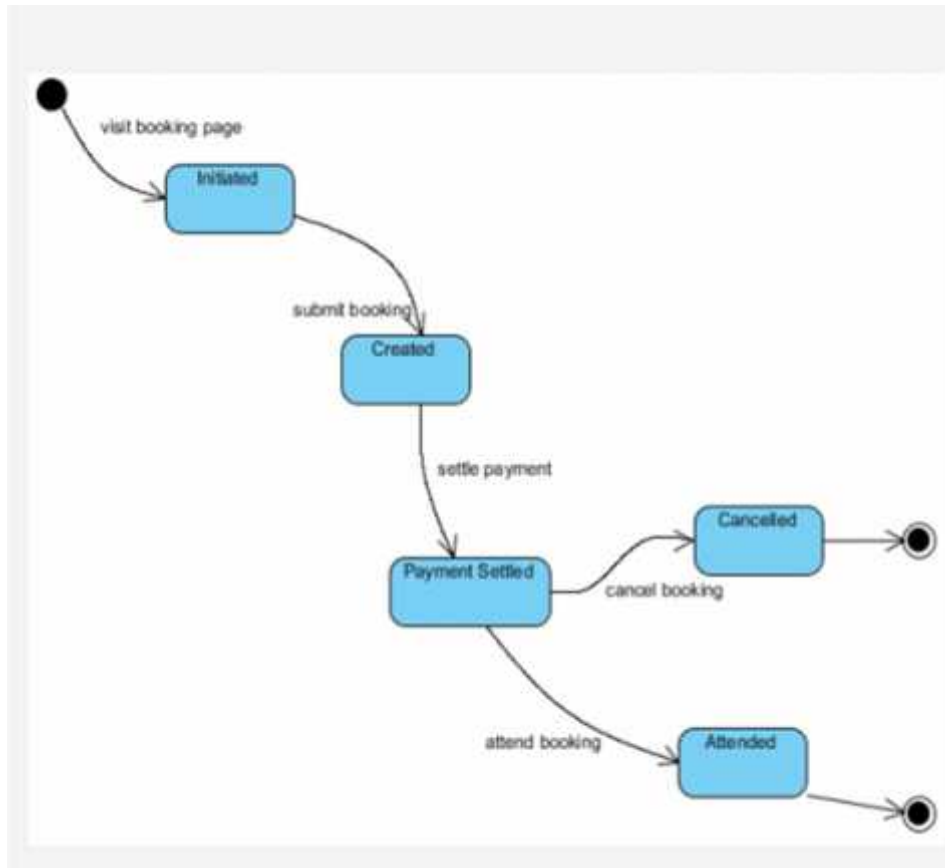
Menggambarkan aktifitas-aktifitas, objek, state, transisi state dan event. Dengan kata lain kegiatan diagram alur kerja menggambarkan perilaku sistem untuk aktivitas



**Gambar II.8. Notasi activity diagram**  
 (Sumber : Haviluddin ; 2011)

9. State Machine diagram (State chart diagram in version 1.x)

Menggambarkan state, transisi state dan event.



**Gambar II.9. Notasi state machine diagram  
(Sumber : Haviluddin ; 2011)**

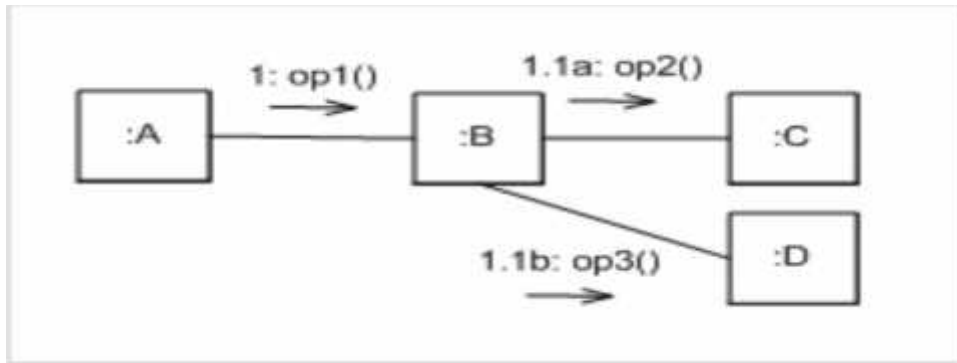
### II.7.2.3 Interaction diagram

Bagian dari behavior diagram yang menggambarkan interaksi objek.

Interaction diagram dalam UML terdiri atas :

10. Communication diagram

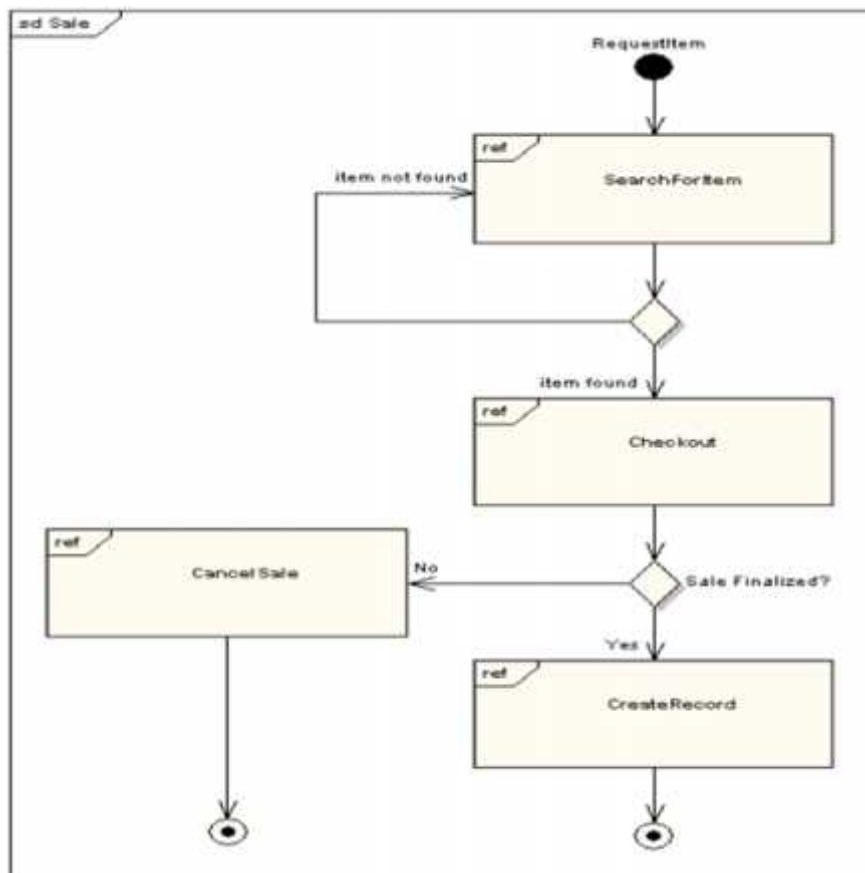
Serupa dengan sequence diagram, tetapi diagram komunikasi juga digunakan untuk memodelkan perilaku dinamis dari use case. Bila dibandingkan dengan Sequence diagram, diagram komunikasi lebih terfokus pada menampilkan kolaborasi benda daripada urutan waktu.



**Gambar II.10. Notasi communication diagram**  
 (Sumber : Havaluddin ; 2011)

11. Interaction Overview diagram

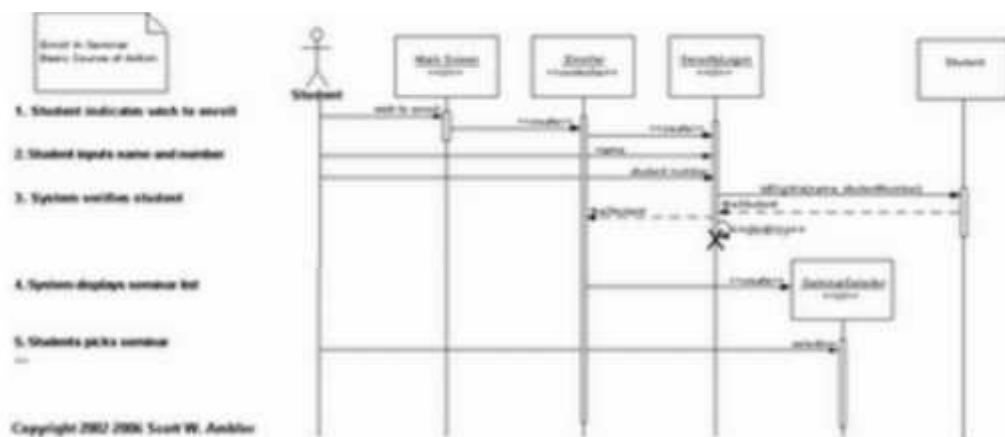
Interaksi overview diagram berfokus pada gambaran aliran kendali interaksi dimana node adalah interaksi atau kejadian interaksi.



**Gambar II.11. Notasi overview diagram**  
 (Sumber : Havaluddin ; 2011)

## 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 II.12. Notasi sequence diagram**  
(Sumber : Havaluddin ; 2011)

## 13. Timing diagram

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



**Gambar II.13. Notasi timing diagram**  
(Sumber : Havaluddin ; 2011)