

## **BAB II**

### **TINJAUAN PUSTAKA**

#### **II.1. Sistem Pendukung Keputusan / *Decision Support System (DSS)***

Sistem pendukung keputusan / *Decision Support System (DSS)* merupakan sistem informasi interaktif yang menyediakan informasi pemodelan, dan pemanipulasian data. Sistem itu digunakan untuk membantu pengambilan keputusan dalam situasi semi terstruktur dan situasi yang tidak terstruktur, dimana tak seorang pun tahu secara pasti bagaimana keputusan seharusnya dibuat.

Sistem pendukung keputusan biasanya dibangun untuk mendukung solusi atau suatu masalah atau untuk mengevaluasi suatu peluang. DSS yang seperti itu disebut aplikasi DSS. Aplikasi DSS digunakan dalam pengambilan keputusan. Aplikasi DSS menggunakan CBIS (*Computer Based Information Systems*) yang fleksible, interaktif, dan dapat diadaptasi, yang dikembangkan untuk mendukung solusi atas masalah manajemen spesifik yang tidak terstruktur. (Kusrini; 2009 : 15).

#### **II.2. Metode *Analytical Hierarchy Process (AHP)***

AHP (*Analytical Hierarchy Process*) adalah salah satu metode dalam sistem pengambilan keputusan yang menggunakan beberapa variabel dengan proses analisis bertingkat. Analisis dilakukan dengan memberi nilai prioritas dari tiap - tiap variabel, kemudian melakukan perbandingan berpasangan dari variabel - variabel dan alternatif - alternatif yang ada (Menurut Jurnal Pelangi Ilmu Vol : 2 No

: 5 Tahun 2009 : 185). Pada dasarnya, prosedur atau langkah-langkah dalam metode AHP, meliputi :

1. Mendefinisikan Masalah

Mendefinisikan masalah dan menentukan solusi yang diinginkan, lalu menyusun hirarki dari permasalahan yang dihadapi. Penyusunan hirarki yaitu menetapkan tujuan yang merupakan sasaran sistem secara keseluruhan pada level teratas.

2. Menetapkan Prioritas Elemen

- a. Langkah pertama dalam menentukan prioritas elemen yaitu dengan membuat perbandingan berpasangan, yaitu membandingkan elemen secara berpasangan sesuai kriteria yang diberikan.
- b. Matriks perbandingan berpasangan diisi menggunakan bilangan untuk mempresentasikan kepentingan relatif dari suatu elemen terhadap elemen lainnya.

3. Sintesis

Untuk memperoleh prioritas secara keseluruhan maka pertimbangan-pertimbangan terhadap perbandingan berpasangan perlu disintesis. Dalam langkah ini, hal-hal yang dilakukan adalah :

- a. Menjumlahkan nilai-nilai dari setiap kolom pada matriks.
- b. Membagi setiap nilai dari kolom dengan total kolom yang bersangkutan untuk memperoleh normalisasi matriks.

- c. Menjumlahkan nilai-nilai dari setiap baris dan membaginya dengan jumlah elemen untuk mendapatkan nilai rata-rata.

#### 4. Mengukur Konsistensi

Dalam pembuatan keputusan, tingkat konsistensi penting untuk diperhatikan karena kita tidak menginginkan keputusan berdasarkan pertimbangan dengan konsistensi yang rendah. Hal-hal yang dilakukan dalam langkah ini adalah :

- a. Mengalikan setiap nilai pada kolom pertama dengan prioritas relatif elemen pertama, nilai pada elemen kedua dengan prioritas relatif elemen kedua, dan seterusnya.
- b. Jumlahkan setiap baris
- c. Hasil dari penjumlahan baris dibagi elemen prioritas relatif yang bersangkutan
- d. Jumlahkan hasil bagi diatas dengan banyaknya elemen yang ada hasilnya disebut  $\lambda$  maks.

#### 5. Hitung *Consistency Indeks (CI)*

Dengan rumus :  $CI = (\lambda_{maks} - n) / n$

Dimana  $n$  = banyaknya elemen

#### 6. Hitung *Consistency Rasio (CR)*

Dengan rumus:  $CR = CI / IR$

Dimana  $CR$  = Consistency Rasio,  $CI$  = Consistency Index, dan  $IR$  = Index

Random Consistency

## 7. Memeriksa Consistency Hirarki

Jika nilainya lebih dari 100%, maka penilaian data judgement harus diperbaiki. Namun jika rasio konsistensi (CI/IR) kurang atau sama dengan 0,1, maka hasil perhitungan bisa dinyatakan benar.

Daftar index random Consistency bisa dilihat pada tabel berikut :

**Tabel II.1. Daftar Index Random Consistency**

Ukuran Matrix	Nilai IR
1, 2	0,00
3	0,58
4	0,90
5	1,12
6	1,24
7	1,32
8	1,41
9	1,45
10	1,49
11	1,51
12	1,48
13	1,56
14	1,57
15	1,59

*(Sumber : Marsani Asfi ; 2010 : 131)*

Contoh Kasus :

Dalam Pengambilan Keputusan seleksi Mahasiswa Berprestasi di **STMIK CIC Cirebon**. Dalam Kasus penyeleksian Mahasiswa Dalam kasus penyeleksian mahasiswa berprestasi kali ini kriterianya ada lima yaitu Indeks Prestasi Kumulatif (IPK), Karya Tulis Ilmiah, Kemampuan berbahasa Inggris/Asing, aktif dalam kegiatan ekstrakurikuler, dan mempunyai kepribadian yang baik. Sedangkan untuk alternatifnya panitia seleksi mahasiswa berprestasi memilih beberapa calon yang berpotensi untuk mengikuti seleksi selanjutnya.

Sebagai contoh terdapat 4 calon dengan nilai IPK dari Calon 1 akan dibandingkan dengan nilai IPK Calon 2, Calon 3, Calon 4, dan Calon lainnya. Begitu seterusnya untuk kriteria-kriteria lain. Proses perbandingan nilai tersebut adalah proses pembobotan alternatif untuk mendapatkan prioritas atau ranking dari setiap alternatifnya.

Dari keempat calon Mahasiswa berprestasi tersebut perlu ditentukan tingkat kepentingannya. Hal ini dapat dilakukan dengan berbagai cara, seperti :

- a. Menentukan bobot secara sembarang
- b. Membuat skala interval untuk menentukan *ranking* setiap Kriteria
- c. Menggunakan prinsip kerja AHP, yaitu perbandingan berpasangan (*pairwise comparisons*), tingkat kepentingan (*importance*) suatu kriteria relatif terhadap kriteria lain dapat dinyatakan dengan jelas.

Perhitungan pembobotan alternatif dilakukan dengan cara menyusun matriks berpasangan untuk alternatif-alternatif bagi setiap kriteria yaitu :

1. Contoh Pembobotan alternatif untuk kriteria pertama (IPK)

Masukkan data nama-nama calon mahasiswa yang direkomendasikan dalam bentuk matriks berpasangan, sebagai contoh penulis memasukkan empat alternatif dalam perhitungan bobot alternatif ini. Untuk mengisi data kolom ketiga baris ketiga yaitu perbandingan antara Calon 2 dan Calon 1. Calon 2 dan Calon 1 mempunyai nilai IPK dengan grade yang hampir sama, tetapi sedikit lebih unggul Calon 2 daripada Calon 1. Maka, perbandingan Calon 2 dengan Calon 1 adalah  $1/3$ . 1 (satu) adalah nilai perbandingan Calon 2 dan Calon 1, sedangkan 3 (tiga)

adalah nilai perbandingan Calon 1 dengan Calon 2. Berikut hasil perbandingan berpasangan kasus di atas.

**Tabel II.2. Tabel Perbandingan Berpasangan Pembobotan Alternatif untuk Kriteria IPK**

<b>IPK</b>	<b>Calon 1</b>	<b>Calon 2</b>	<b>Calon 3</b>	<b>Calon 4</b>
Calon 1	1/1 = 1,00	2/1=2,00	1/4=0,250	2/1=2,00
Calon 2	1/2 =0,50	1/1=1,00	1/3=0,33	4/1=4,00
Calon 3	4/1=4,00	3/1=3,00	1/1=1,00	2/1=2,00
Calon 4	1/2 =0,50	1/4=0,25	1/2 =0,50	1/1=1,00
<b>Jumlah</b>	<b>6,000</b>	<b>6,250</b>	<b>2,083</b>	<b>8,000</b>

*(Sumber : Marsani Asfi ; 2010 : 131)*

Setelah menentukan nilai/bobot perbandingan berpasangan, maka masingmasing sel di atas dibagi dengan jumlah kolom masing-masing, contoh untuk mengisi kolom pertama (Calon 1 - Calon 1) yaitu bobot Calon 1= 1,000 jumlah Calon 1 = 6,000 sehingga diperoleh hasil untuk kolom pertama (Calon 1 – Calon 1) =  $1/6 = 0,1667$  seperti yang ada di tabel 3 (gunakan cara yang sama untuk mengisi kolom yang lain). Sehingga diperoleh hasil seperti yang ada di Tabel II.3.

**Tabel II.3. Tabel Hasil Perbandingan Berpasangan Pembobotan Alternatif untuk Kriteria IPK**

<b>IPK</b>	<b>Calon 1</b>	<b>Calon 2</b>	<b>Calon 3</b>	<b>Calon 4</b>	<b>Jumlah</b>
Calon 1	0,1667	0,3200	0,1200	0,2500	<b>0,8567</b>
Calon 2	0,0833	0,1600	0,1599	0,5000	<b>0,9032</b>
Calon 3	0,6667	0,4800	0,4801	0,2500	<b>1,8768</b>
Calon 4	0,0833	0,0400	0,2400	0,1250	<b>0,4833</b>

*(Sumber : Marsani Asfi ; 2010 : 131)*

Setelah diketahui hasil jumlah tiap baris, maka hitung nilai prioritas alternatif untuk kriteria IPK dengan rumus jumlah baris dibagi dengan banyaknya alternatif (dalam penelitian ini ada 4 alternatif), sebagai contoh untuk mengisi kolom

pertama (prioritas kriteria Calon 1) yaitu Jumlah baris Calon 1 = 0,8567 banyak kriteria = 5 sehingga diperoleh hasil untuk kolom pertama (Prioritas kriteria Calon 1) =  $0,8567/5 = 0,2142$  seperti yang ada di tabel 3.3. (gunakan cara yang sama untuk mengisi kolom yang lain). Sehingga diperoleh hasil seperti yang ada di Tabel II.4.

**Tabel II.4. Tabel Hasil Prioritas Kriteria Mahasiswa Berprestasi Berdasarkan**

<b>IPK</b>	<b>PRIORITAS KRITERIA</b>	<b>RANGKING</b>
Calon 1	0,2142	III
Calon 2	0,2258	II
Calon 3	0,4692	I
Calon 4	0,1208	IV

*(Sumber : Marsani Asfi ; 2010 : 131)*

2. Pembobotan alternatif untuk kriteria berikutnya

Contoh pembobotan untuk criteria berikutnya seeperti karya tulis, kemampuan bahasa asing, kegiatan ekskul dan penilaian kepribadian dapat dilakukan seperti cara di bagian 3, sub 1 diatas. Hasil perhitungan akhir diperoleh seperti tabel II.5, tabel II.6.

**Tabel II.5. Tabel Hasil Prioritas Kriteria Mahasiswa Berprestasi Berdasarkan Karya Tulis Ilmiah**

<b>KARYA TULIS</b>	<b>PRIORITAS KRITERIA</b>	<b>RANGKING</b>
Calon 1	0,3569	III
Calon 2	0,3852	II
Calon 3	0,4836	I
Calon 4	0,2344	IV

*(Sumber : Marsani Asfi ; 2010 : 131)*

**Tabel II.6. Tabel Hasil Prioritas Kriteria Mahasiswa Berprestasi Berdasarkan Kemampuan Bahasa Inggris / Asing**

BAHASA INGGRIS	PRIORITAS KRITERIA	RANGKING
Calon 1	0,3569	I
Calon 2	0,3852	III
Calon 3	0,4836	II
Calon 4	0,2344	IV

*(Sumber : Marsani Asfi ; 2010 : 131)*

Dari hasil pembobotan alternatif tiap kriteria di atas, maka dapat dibuat sebuah tabel prioritas global yang memuat semua data prioritas alternatif berdasarkan kriterianya masing-masing seperti table II.7.

**Tabel II.7. Tabel Data Prioritas Global Mahasiswa Berprestasi**

GLOBAL	IPK	KARYA TULIS	BAHASA INGGRIS	EKSKUL	KEPRIBADIAN	TOTAL
Calon 1	0,2142	0,1098	0,5325	0,1065	0,4644	<b>1,4724</b>
Calon 2	0,2258	0,2724	0,2542	0,2175	0,3007	<b>1,5406</b>
Calon 3	0,4692	0,5512	0,1222	0,0738	0,1781	<b>1,9345</b>
Calon 4	0,1208	0,0666	0,0911	0,6022	0,0569	<b>0,9376</b>

*(Sumber : Marsani Asfi ; 2010 : 131)*

Setelah diketahui hasil jumlah tiap baris, maka hitung nilai prioritas global dengan rumus jumlah baris dibagi dengan banyaknya alternatif (dalam penelitian ini ada 4 alternatif), sehingga diperoleh hasil seperti yang ada di tabel II.8.

**Tabel II.8. Tabel Hasil Prioritas Global Mahasiswa Berprestasi**

GLOBAL	PRIORITAS KRITERIA	RANGKING
Calon 1	0,3569	I
Calon 2	0,3852	III
Calon 3	0,4836	II
Calon 4	0,2344	IV

*(Sumber : Marsani Asfi ; 2010 : 131)*

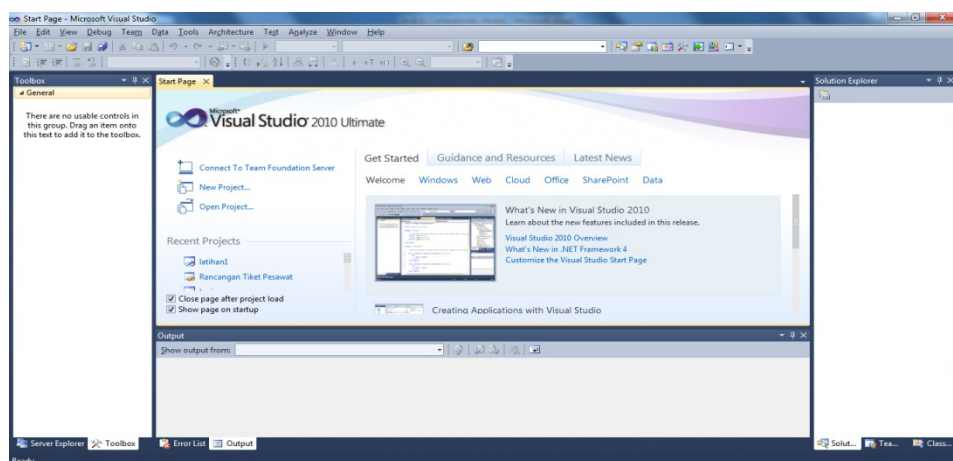
Dari hasil perhitungan prioritas global di atas, dihasilkan rangking atau peringkat dari keempat calon mahasiswa berprestasi yaitu **Calon 3** menempati urutan **pertama** dengan nilai prioritas 0,4836 , kemudian **Calon 2** urutan **kedua**

dengan nilai prioritas 0,3852 , urutan **ketiga Calon 1** dengan nilai prioritas 0,3569 , dan yang terakhir **Calon 4** dengan nilai prioritas 0,2344.

### II.3. Microsoft Visual Studio 2010

Visual Studio 2010 pada dasarnya adalah sebuah bahasa pemrograman komputer. Dimana pengertian dari bahasa pemrograman itu adalah perintah-perintah atau instruksi yang dimengerti oleh komputer untuk melakukan tugas-tugas tertentu.

Visual Studio 2010 (yang sering juga disebut dengan VB.Net 2010) selain disebut dengan bahasa pemrograman, juga sering disebut sebagai sarana (tool) untuk menghasilkan program-program aplikasi berbasis windows.(Edi Winarmo ; 2008 : 1).



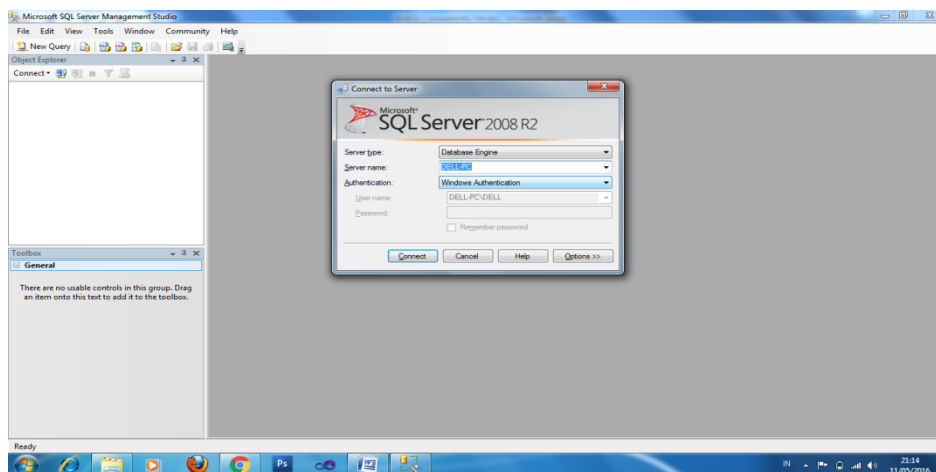
**Gambar II.1. Tampilan Microsoft Visual Studio 2010**

*(Sumber : Edi Winarmo ; 2008 : 1)*

## II.4. SQL Server 2008 R2

SQL Server 2008 merupakan bahasa pemrograman yang dirancang khusus untuk berkomunikasi dengan database relasional guna mendukung aplikasi dengan arsitektur client/server Authentication windows.

SQL Server memakai sebuah tipe *database* yang dinamakan *database* relasional. *Database* relasional adalah *database* mengorganisasikan data dalam bentuk tabel. Tabel dibentuk dengan mengelompokkan data yang mempunyai subjek yang sama. Tabel berisi baris dan kolom informasi. Tabel-tabel dapat saling berhubungan jika dihubungkan. (Wahana Komputer ; 2010 : 1)



**Gambar II.2. Tampilan SQL Server 2008 R2**  
(Sumber : Wahana Komputer ; 2010 : 1)

## II.5. Unified Modeling Language (UML)

Pada perkembangan teknik pemrograman berorientasi objek, muncullah sebuah standarisasi bahasa pemodelan untuk pembangunan perangkat lunak yang dibangun dengan menggunakan teknik pemrograman berorientasi objek, yaitu *Unified Modeling Language* (UML). UML muncul karena adanya kebutuhan pemodelan visual untuk menspesifikasikan, menggambarkan, membangun dan

dokumentasi dari sistem perangkat lunak. UML merupakan bahasa visual untuk pemodelan dan komunikasi mengenai sebuah sistem dengan menggunakan diagram dan teks-teks pendukung.

UML hanya berfungsi untuk melakukan pemodelan, jadi penggunaan UML tidak terbatas pada metodologi tertentu, meskipun pada kenyataannya UML paling banyak digunakan pada metode berorientasi objek. (Rosa A.S & M. Shalahuddin ; 2011 : 118)

### **II.5.1. Diagram-Diagram UML**

Beberapa jenis diagram UML yang mendukung untuk penelitian dan penulisan skripsi ini antara lain :

#### **1. *Class Diagram***

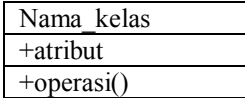


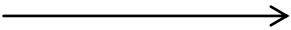
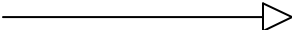
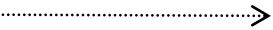
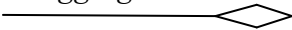
Diagram kelas atau *Class diagram* menggambarkan struktur sistem dari segi pendefinisian kelas-kelas yang akan dibuat untuk membangun sistem.

Kelas memiliki apa yang disebut atribut dan metode atau operasi.

- a. Atribut merupakan variabel-variabel yang dimiliki oleh suatu kelas.
- b. Operasi atau metode adalah fungsi-fungsi yang dimiliki suatu kelas.

Berikut Tabel II.9 menerangkan simbol-simbol pada diagram kelas :

Tabel II.9. Diagram Kelas

Simbol	Deskripsi
Kelas 	Kelas pada struktur sistem.
Antarmuka / <i>interface</i> 	Sama dengan konsep <i>interface</i> dalam pemrograman berorientasi objek.
Asosiasi / <i>association</i>  Asosiasi berarah/ <i>directed association</i> 	Relasi antar kelas dengan makna umum, asosiasi biasanya juga disertai dengan <i>multiplicity</i> . Relasi antar kelas dengan makna kelas yang satu digunakan oleh kelas yang lain, asosiasi biasanya juga disertai dengan <i>multiplicity</i> .
Generalisasi 	Relasi antar kelas dengan makna generalisasi-spesialisasi (umum khusus).
Kebergantungan 	Relasi antar kelas dengan makna ketergantungan antar kelas.
Agregasi / <i>aggregation</i> 	Semua bagian ( <i>whole part</i> ).

(Sumber : Rosa A.S & M. Shalahuddin ; 2011 : 124)

## 2. Object Diagram

Diagram objek menggambarkan struktur sistem dari segi penamaan objek dan jalannya objek dalam sistem. Pada diagram objek harus dipastikan semua kelas yang sudah didefinisikan pada diagram kelas harus dipakai objeknya, karena jika tidak, pendefinisian kelas itu tidak dapat dipertanggungjawabkan. Untuk apa mendefinisikan sebuah kelas sedangkan pada jalannya sistem, objeknya tidak pernah dipakai. Berikut adalah Tabel II.10 menerangkan simbol-simbol diagram objek :

**Tabel II.10. Diagram Objek**

Simbol		Deskripsi		
Objek	<table border="1"> <tr> <td>Nama objek : nama_kelas</td> </tr> <tr> <td>Atribut = nilai</td> </tr> </table>	Nama objek : nama_kelas	Atribut = nilai	Objek dari kelas yang berjalan saat sistem dijalankan.
Nama objek : nama_kelas				
Atribut = nilai				
Link	_____	Relasi antar objek.		

(Sumber : Rosa A.S & M. Shalahuddin ; 2011 : 124)

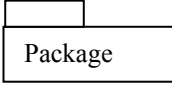
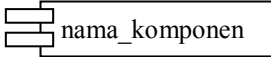
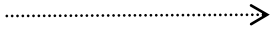


### 3. Component Diagram

Diagram komponen atau component diagram dibuat untuk menunjukkan organisasi dan ketergantungan di antara kumpulan komponen dalam sebuah sistem. Diagram komponen fokus pada komponen sistem yang dibutuhkan dan ada didalam sistem. Komponen dasar yang biasanya ada dalam suatu sistem adalah sebagai berikut :

- 1) Komponen *user interface* yang menangani tampilan.
- 2) Komponen *bussiness procesiing* yang menangani fungsi proses bisnis.
- 3) Komponen data yang menangani manipulasi data.
- 4) Komponen *security* yang menangani keamanan sistem.

Komponen lebih terfokus pada penggolongan secara umum fungsi-fungsi yang diperlukan, berikut Tabel II.11 yang menerangkan simbol-simbol yang ada pada diagram komponen :

**Tabel II.11. Diagram Komponen**

Simbol	Deskripsi
Package 	<i>Package</i> merupakan sebuah bungkusan dari satu atau lebih komponen .
Komponen 	Komponen Sistem.
Kebergantungan / <i>dependency</i> 	Ketergantungan antar komponen, arah panah mengarah pada komponen yang dipakai.
Antar muka / <i>interface</i>  nama_interface	Sama dengan konsep <i>interface</i> pada pemrograman berorientasi objek, yaitu sebagai antarmuka komponen agar tidak mengakses langsung komponen.
Link 	Relasi antar komponen.

(Sumber : Rosa A.S & M. Shalahuddin ; 2011 : 126)

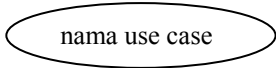


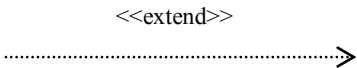
#### 4. Use Case Diagram

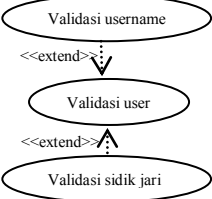
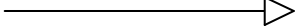
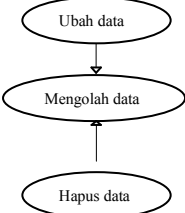
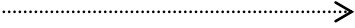
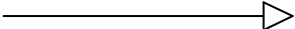
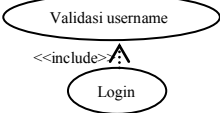
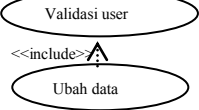
*Use case* atau diagram *use case* merupakan pemodelan untuk kelakuan (*behaviour*) sistem informasi yang akan dibuat. *Use case* mendeskripsikan sebuah interaksi antara satu atau lebih aktor dengan sistem informasi yang akan dibuat. Secara kasar, *use case* digunakan untuk mengetahui fungsi apa saja yang ada di dalam sebuah sistem informasi dan siapa saja yang berhak menggunakan fungsi-fungsi itu. Syarat penamaan pada *use case* adalah nama didefinisikan sesimpel mungkin dan dapat dipahami. Ada dua hal utama pada *use case* yaitu pendefinisian apa yang disebut aktor dan *use case*.

- a. Aktor merupakan orang, proses, atau sistem lain yang berinteraksi dengan sistem informasi yang akan dibuat di luar sistem informasi yang akan dibuat itu sendiri, jadi walaupun simbol dari aktor adalah gambar orang, tapi aktor belum tentu merupakan orang.
- b. *Use case* merupakan fungsionalitas yang disediakan sistem sebagai unit-unit yang saling bertukar pesan antar unit atau aktor.

Berikut Tabel II.12 menerangkan simbol-simbol pada diagram *use case* :

**Tabel II.12. Diagram Use case**

Simbol	Deskripsi
Use case 	Fungsionalitas yang disediakan sistem sebagai unit-unit yang saling bertukar pesan antar unit atau aktor, biasanya dinyatakan dengan menggunakan kata kerja di awal frase nama <i>use case</i> .
Aktor / <i>actor</i> 	Orang, proses, atau sistem yang lain berinteraksi dengan sistem informasi yang akan dibuat di luar sistem informasi yang akan di buat itu sendiri.
Asosiasi / <i>association</i> 	Komunikasi antara aktor dan <i>use case</i> yang berpartisipasi pada <i>use case</i> , atau <i>usecase</i> memiliki interaksi dengan aktor.
Ekstensi / <i>extend</i> 	Relasi <i>use case</i> tambahan ke sebuah <i>use case</i> dimana <i>use case</i> yang ditambahkan dapat berdiri sendiri walau tanpa <i>use case</i> tambahan itu, mirip dengan prinsip inheritance pada pemrograman berorientasi objek, biasanya <i>use case</i> tambahan memiliki nama depan yang sama dengan <i>use case</i> yang ditambahkan misal.

	 <p>arah panah mengarah pada <i>use case</i> yang ditambahkan .</p>
<p>Generalisasi / <i>generalization</i></p> 	<p>Hubungan generalisasi dan spesialisasi (umum – khusus) antara dua buah use case dimana fungsi yang satu adalah fungsi yang lebih umum dari lainnya misalnya :</p>  <p>Arah panah mengarah pada use case yang menjadi generalisasinya (umum).</p>
<p>Menggunakan / <i>include / uses</i></p> <p>&lt;&lt;include&gt;&gt;</p>  <p>&lt;&lt;uses&gt;&gt;</p> 	<p>Relasi use case tambahan ke sebuah use case dimana use case yang ditambahkan memerlukan use case ini untuk menjalankan fungsinya atau sebagai syarat dijalankan use case ini.</p> <p>Ada 2 sudut pandang yang cukup besar mengenai include di use case :</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. include berarti use case yang ditambahkan akan selalu dipanggil saat use case dijalankan misal pada kasus berikut :</li> </ol>  <ol style="list-style-type: none"> <li>2. include berarti use case yang tambahan akan selalu melakukan pengecekan apakah use case yang ditambahkan telah di jalankan sebelum use case tambahan di jalankan, misal pada kasus berikut :</li> </ol> 

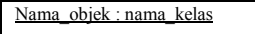

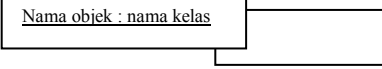


	Kedua interpretasi di atas dapat dianut salah satu atau keduanya tergantung pada pertimbangan dan interpretasi yang dibutuhkan.
--	---

(Sumber : Rosa A.S & M. Shalahuddin ; 2011 : 131)

## 5. Communication Diagram

Diagram komunikasi mengelompokkan message pada kumpulan diagram sequence menjadi sebuah diagram. Dalam diagram komunikasi yang dituliskan adalah operasi / metode yang di jalankan antara objek yang satu dengan objek lainnya secara keseluruhan, oleh karena itu dapat di ambil dari jalannya interaksi pada semua diagram sequence. Berikut adalah Tabel II.13 yang menerangkan simbol-simbol yang ada pada diagram komunikasi :

**Tabel II.13. Diagram Komunikasi**

Simbol	Deskripsi
Objek 	Objek yang melakukan interaksi pesan.
Link 	Relasi antar objek yang menghubungkan objek satu dengan lainnya atau dengan dirinya sendiri. 
Arah pesan / stimulus 	Arah pesan yang terjadi, jika pada suatu link ada dua arah pesan yang berbeda, maka arah juga digambarkan dua arah pada dua sisi link. 

(Sumber : Rosa A.S & M. Shalahuddin ; 2011 : 140)


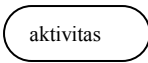



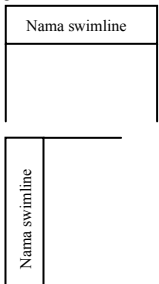
## 6. Activity Diagram

Diagram aktivitas atau activity diagram menggambarkan workflow (aliran kerja) atau aktivitas dari sebuah sistem atau proses bisnis. Diagram aktivitas juga banyak digunakan untuk mendefinisikan hal-hal berikut :

- 1) Rancangan proses bisnis dimana setiap urutan aktivitas yang digambarkan merupakan proses bisnis sistem yang didefinisikan.
- 2) Urutan atau pengelompokan tampilan dari sistem/user interface dimana setiap aktivitas dianggap memiliki sebuah rancangan antarmuka tampilan.

Berikut adalah Tabel II.14 yang menggambarkan simbol-simbol yang ada :

**Tabel II.14. Diagram Aktivitas**


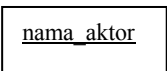

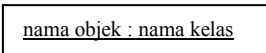

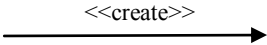
Simbol	Deskripsi
Status awal 	Status awal aktivitas sistem, sebuah diagram aktivitas memiliki status awal.
Aktivitas 	Aktivitas yang dilakukan sistem, aktivitas biasanya diawali dengan kata kerja.
Percabangan / decesion 	Asosiasi percabangan dimana jika ada pilihan aktivitas lebih dari satu.
Penggabungan / join 	Asosiasi penggabungan dimana lebih dari satu aktivitas digabungkan menjadi satu.
Status akhir 	Status akhir yang dilakukan sistem, sebuah diagram aktivitas memiliki sebuah status akhir.
Swimlane  atau	Memisahkan organisasi bisnis yang bertanggung jawab terhadap aktivitas yang terjadi.

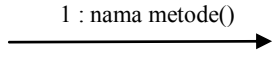
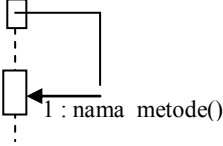
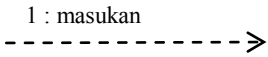
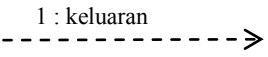
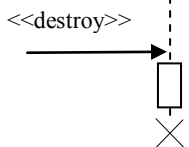
*(Sumber : Rosa A.S & M. Shalahuddin ; 2011 : 134)*

## 7. Sequence Diagram

Diagram sequence menggambarkan kelakuan objek pada use case dengan mendeskripsikan waktu hidup objek dan message yang dikirimkan dan diterima antar objek. Banyaknya diagram objek yang digambarkan adalah sebanyak pendefinisian use case yang memiliki proses sendiri atau yang penting semua use case yang telah didefinisikan interaksi jalannya pesan sudah dicakup dalam diagram sequence sehingga semakin banyak use case yang didefinisikan maka diagram sequence yang harus dibuat juga semakin banyak. Berikut adalah Tabel II.15 yang menerangkan simbol-simbol yang ada pada diagram sequence :

**Tabel II.15. Diagram Sequence**

Simbol	Deskripsi
Aktor  nama aktor atau  tanpa waktu aktif	Orang, proses, atau sistem lain yang berinteraksi dengan sistem informasi yang akan dibuat diluar sistem informasi yang akan dibuat itu sendiri, jadi walaupun simbol dari aktor adalah gambar orang, tapi aktor belum tentu merupakan orang, biasanya di nyatakan menggunakan kata benda di awali frase nama aktor.
Garis hidup / lifeline 	Menyatakan kehidupan suatu objek.
Objek 	Menyatakan objek yang berinteraksi pesan.
Waktu aktif 	Menyatakan objek dalam keadaan aktif dan berinteraksi pesan.
Pesan tipe create 	Objek yang lain, arah panah mengarah pada objek yang dibuat.
Pesan tipe call	Menyatakan suatu objek memanggil operasi /

	<p>metode yang ada pada objek lain atau dirinya sendiri.</p>  <p>Arah panah mengarah pada objek yang memiliki operasi / metode, karena ini memanggil operasi / metode maka operasi / metode yang di panggil harus ada pada diagram kelas sesuai dengan kelas objek yang berinteraksi.</p>
<p>Pesan tipe send</p> 	<p>Menyatakan bahwa suatu objek mengirimkan data / masukan / informasi ke objek lainnya, arah panah mengarah pada objek yang dikirim.</p>
<p>Pesan tipe return</p> 	<p>Menyatakan bahwa suatu objek yang telah menjalankan suatu operasi atau metode menghasilkan suatu kembalian ke objek tertentu, arah panah mengarah pada objek yang menerima kembalian.</p>
<p>Pesan tipe destroy</p> 	<p>Menyatakan suatu objek mengakhiri hidup objek yang lain, arah panah mengarah pada objek yang diakhiri, sebaiknya jika ada create maka ada destroy.</p>

(Sumber : Rosa A.S & M. Shalahuddin ; 2011 : 138)

## II.6. Obat

Obat adalah semua bahan tunggal atau campuran yang dipergunakan oleh semua makhluk untuk bagian dalam dan luar tubuh gua mencegah, meringankan, dan menyembuhkan penyakit.

Menurut undang-undang, yang dimaksud obat adalah suatu bahan atau campuran bahan untuk dipergunakan dalam menentukan diagnosis, mencegah, mengurangi, menghilangkan, menyembuhkan penyakit atau gejala penyakit, luka atau kelainan badaniah atau rohaniah pada manusia atau hewan termasuk untuk memperelok tubuh atau bagian tubuh manusia. (Syamsuni ; 2005 : 47)