

BAB II

LANDASAN TEORI

2.1 Sistem Pendukung Keputusan

SPK merupakan sistem informasi interaktif yang menyediakan informasi, pemodelan, dan pemanipulasian data. Selain 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. (Ketut, P., 2017)

Tujuan dari Sistem Pendukung Keputusan adalah sebagai berikut. Menurut (Turban, et al., 2005) dalam (Ketut, P., 2017).

1. Membantu manajer dalam pengambilan keputusan atas masalah semi terstruktur.
2. Memberikan dukungan atas pertimbangan manajer dan bukannya di maksudkan untuk menggantikan fungsi manajer
3. Meningkatkan efektivitas keputusan yang di ambil manajer lebih daripada perbaikan efisiensinya
4. Kecepatan komputasi. Komputer memungkinkan para pengambil keputusan untuk melakukan banyak komputasi secara cepat dengan biaya yang rendah
5. Peningkatan produktivitas. Membangun suatu kelompok pengambil keputusan, terutama para pakar, bisa sangat mahal.
6. Dukungan kualitas. Penggunaan komputer mampu meningkatkan kualitas keputusan karena mampu menyimpan banyak data, dapat melakukan simulasi kompleks, mampu memeriksa banyak skenario, cepat, dan ekonomis.
7. Berdaya saing. Adanya persaingan menuntut organisasi untuk mampu secara sering dan cepat mengubah mode operasi, merekayasa ulang proses dan struktur, memberdayakan karyawan, serta berinovasi. Pemanfaatan SPK mampu memecahkan permasalahan tersebut.
8. Mengatasi keterbatasan kognitif dalam pemrosesan dan penyimpanan. Otak manusia memiliki kemampuan yang terbatas untuk memproses dan menyimpan informasi. Orang-orang kadang sulit mengingat dan menggunakan sebuah informasi dengan cara yang bebas dari kesalahan.

2.1.1 Karakteristik Sistem Pendukung Keputusan

Beberapa karakteristik SPK (Kurniati, dkk, 2017) antara lain:

1. Sistem pendukung keputusan yang dirancang untuk membantu pengambil keputusan dalam memecahkan masalah yang sifatnya semi terstruktur.
2. Dalam proses pengolahannya, sistem pendukung keputusan mengkombinasikan penggunaan model-model/teknik-teknik analisis dengan teknik pemasukan data konvensional serta fungsi-fungsi pencari/integrasi informasi.
3. Sistem pendukung keputusan dirancang dengan menekankan pada aspek fleksibilitas serta kemampuan adaptasi yang tinggi.
4. Sistem pendukung keputusan, dirancang sedemikian rupa sehingga digunakan/dioperasikan dengan mudah oleh orang-orang yang tidak memiliki dasar kemampuan pengoperasian komputer yang tinggi.

Dengan berbagai karakter khusus seperti dikemukakan di atas, sistem pendukung keputusan dapat memberikan keuntungan atau nilai guna bagi pemakainya. Adapun keuntungan yang diperoleh dari sistem pendukung keputusan diantaranya adalah

1. Mampu mendukung pencarian solusi dari masalah yang kompleks.
2. Respon cepat pada situasi yang tidak diharapkan dalam kondisi yang berubah-ubah.
3. Mampu untuk menerapkan berbagai strategi yang berbeda pada konfigurasi berbeda secara cepat dan tepat.
4. Pandangan dan pelajaran baru.
5. Memfasilitasi komunikasi.
6. Meningkatkan kontrol manajemen dan kinerja.
7. Menghemat biaya.
8. Keputusannya lebih tepat.
9. Meningkatkan efektivitas manajerial.
10. Meningkatkan produktivitas analisis

2.2 Logika Fuzzy

Logika Fuzzy merupakan suatu logika yang memiliki nilai kekaburan atau kesamaran (*fuzzyness*) antara benar atau salah. Dalam teori logika fuzzy suatu nilai bisa bernilai benar atau salah secara bersama. Namun berapa besar keberadaan dan kesalahan suatu tergantung pada bobot keanggotaan yang dimilikinya. Logika fuzzy diimplementasikan dalam tiga tahap, yaitu :

1. Tahap Fuzzyfikasi (*Fuzzyfication*), yaitu pemetaan dari nilai masukan tegas ke dalam himpunan fuzzy.
2. Tahap Inferensi, yaitu pembangkitan aturan fuzzy.
3. Tahap Defuzzyfikasi (*Defuzzyfication*), yaitu transformasi keluaran dari nilai fuzzy kenilai tegas (*crisp*) (Saleh K., 2016).

2.2.1 Himpunan Fuzzy

Himpunan fuzzy merupakan suatu pengembangan lebih lanjut tentang konsep himpunan tegas (*crisp*) , dimana telah kita ketahui bahwa himpunan tegas (*crisp*) merupakan himpunan yang terdefinisi secara tegas dalam arti bahwa untuk setiap elemen dalam semestanya selalu dapat ditentukan secara tegas apakah ia merupakan anggota dari himpunan atau tidak. Dengan perkataan lain, terdapat batas yang tegas antara unsur-unsur yang tidak merupakan anggota dari suatu himpunan. Sedangkan himpunan fuzzy merupakan himpunan dengan batas-batas keanggotaan yang tidak dapat ditentukan dengan dipenuhi atau tidak dipenuhinya suatu syarat keanggotaan (Sari E. A., 2016).

2.2.2 Fungsi Keanggotaan

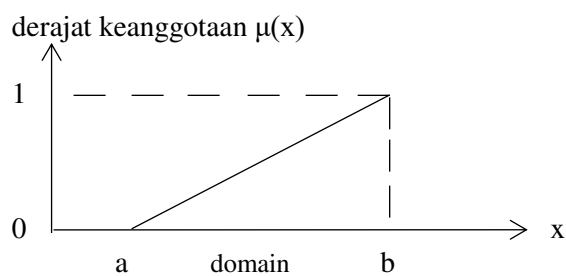
Fungsi keanggotaan adalah suatu kurva yang menunjukkan pemetaan titik-titik input data ke dalam nilai keanggotaannya (sering juga disebut dengan derajat keanggotaan) yang memiliki interval antara 0 sampai 1. Salah satu cara yang dapat digunakan untuk mendapatkan nilai keanggotaan adalah dengan melalui pendekatan fungsi. Ada beberapa fungsi yang dapat digunakan seperti representasi linear naik, linear turun, segitiga, bahu, trapezium, gauss, kurva-S dan lain-lain.

a) Representasi linear

Pada representasi linear, pemetaan input ke derajat keanggotannya digambarkan sebagai suatu garis lurus. Ada 2 keadaan himpunan fuzzy yang linear, yaitu :

1. Representasi Linear Naik

Kenaikan himpunan dimulai pada nilai domain yang memiliki derajat keanggotaan nol (0) bergerak ke kanan menuju ke nilai domain yang memiliki derajat keanggotaan lebih tinggi.



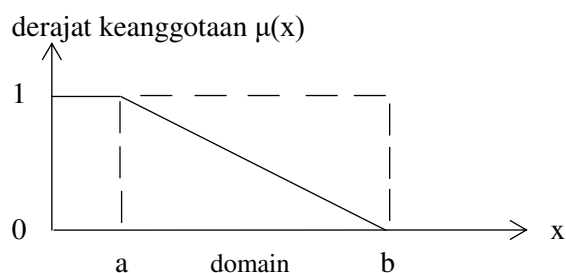
Gambar 2.1 Representasi Linear Naik

Rumus fungsi keanggotaan linear naik dinyatakan dengan :

$$\mu(x) = \begin{cases} 0; & x < a \\ \frac{x-a}{b-a}; & a \leq x \leq b \\ 1; & x > b \end{cases}$$

2. Representasi Linear Turun

Penurunan himpunan dimulai dari nilai domain dengan derajat keanggotaan tertinggi pada sisi kiri, bergerak menurun ke nilai domain yang memiliki derajat keanggotaan lebih rendah.



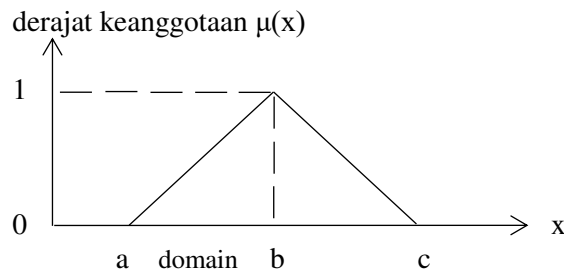
Gambar 2.2 Representasi Linear Turun

Rumus fungsi keanggotaan linear turun dinyatakan dengan :

$$\mu(x) = \begin{cases} 1; x < a \\ \frac{b-x}{b-a}; a \leq x \leq b \\ 0; x \geq b \end{cases}$$

b) Reprasetasi Kurva Segitiga

Fungsi keanggotaan fuzzy ini merupakan gabungan dari fungsi keanggotaan linear naik dan fungsi keanggotaan linear turun.



Gambar 2.3 Reprasetasi Kurva Segitiga

Rumus fungsi keanggotaan segitiga dinyatakan dengan :

$$\mu(x) = \begin{cases} 0; x < a \text{ atau } x > c \\ \frac{b-x}{b-a}; a \leq x \leq b \\ \frac{c-x}{c-b}; b \leq x \leq c \end{cases}$$

c) Representasi Kurva Trapesium

Fungsi keanggotaan yang merepresentasikan kurva trapesium adalah :

$$\mu(x) = \begin{cases} 0; x < a \text{ atau } x \geq d \\ \frac{x-a}{b-a}; a \leq x \leq b \\ 1; b \leq x \leq c \\ \frac{d-x}{d-c}; x \geq d \end{cases}$$

d) Representasi Kurva Bahu

Kurva bahu terdiri dari bahu kanan dan bahu kiri. Kurva bahu kiri merepresentasikan kondisi konstan dari kiri dengan nilai keanggotaan 1 kemudian turun dengan nilai keanggotaan menuju ke 0. Sedangkan kurva bahu kanan merepresentasikan keadaan yang linier naik menuju nilai keanggotaan 1 secara konstan kekanan.

Fungsi keanggotaan yang merepresentasikan kurva bahu kiri :

$$\mu(x) = \begin{cases} 1; x \leq a \\ \frac{(b-x)}{(b-a)}; a \leq x \leq b \\ 0; x \geq b \end{cases}$$

Fungsi keanggotaan yang merepresentasikan kurva bahu kanan :

$$\mu(x) = \begin{cases} 0; x \leq b \\ \frac{(x-b)}{(c-b)}; b \leq x \leq c \\ 1; x \geq c \end{cases}$$

e) Representasi Kurva-S

Kurva-S atau sigmoid berhubungan dengan kenaikan dan penurunan permukaan secara tak linear. Kurva-S yang menunjuk pertumbuhan adalah kurva S-MF. Fungsi keanggotaan S-MF adalah :

$$\mu(x) = \begin{cases} 0; x \leq a \\ 2 \left(\frac{x-a}{y-a} \right)^2; a \leq x \leq \frac{a+y}{2} \\ 1 - 2 \left(\frac{y-x}{y-a} \right)^2; \frac{a+y}{2} \leq x \leq y \\ 1; x \geq y \end{cases}$$

Adapun kurva penyusutan merupakan kurva-S yang berhubungan dengan penurunan adalah kurva Z-MF dengan fungsi keanggotaan :

$$\mu(x) = \begin{cases} 1; x \leq a \\ 1 - 2 \left(\frac{x-a}{y-a} \right)^2; a \leq x \leq \frac{a+y}{2} \\ 2 \left(\frac{x-y}{y-a} \right)^2; \frac{a+y}{2} \leq x \leq y \\ 0; x \geq y \end{cases}$$

2.2.3 Sistem Inferensi Fuzzy Metode Sugeno

Metode sistem inferensi fuzzy sugeno disebut juga metode sistem inferensi fuzzy TSK yang diperkenalkan oleh Takagi, Sugeno dan Kang. Output dari sistem inferensi fuzzy diperlukan 4 tahap :

1. Tahap fuzzifikasi

Fuzzifikasi merupakan proses mentransformasikan data pengamatan kedalam bentuk himpunan fuzzy .

2. Pembentukan aturan dasar data fuzzy

Aturan dasar fuzzy mendefinisikan hubungan antara fungsi keanggotaan dan bentuk fungsi keanggotaan hasil. Pada metode sugeno output (konsekuen) sistem tidak berupa himpunan fuzzy tetapi berupa konstanta atau persamaan linier. metode TSK terdiri dari dua jenis, yaitu :

- a. Model fuzzy sugeno orde nol Secara umum bentuk fuzzy sugeno orde nol adalah :

$$\mathbf{IF (x_1 \text{ is } A_1) \circ (x_2 \text{ is } A_2) \circ (x_3 \text{ is } A_3) \circ \dots (x_N \text{ is } A_N) \text{ THEN } z = k}$$

Dengan A_i adalah himpunan fuzzy ke $-i$ sebagai anteseden dan k adalah konstanta tegas sebagai konsekuen.

- b. Model fuzzy sugeno orde satu Secara umum bentuk fuzzy sugeno orde satu adalah :

$$\mathbf{IF (x_1 \text{ is } A_1) \circ (x_2 \text{ is } A_2) \circ \dots (x_N \text{ is } A_N) \text{ THEN } z = P_1 * x_1 + \dots + P_N * x_n + q}$$

Dengan A_i adalah himpunan fuzzy ke $-i$ sebagai anteseden, p_i konstanta tegas ke- i dan q konstanta pada konsekuen.

3. Komposisi aturan

Apabila sistem terdiri dari beberapa aturan, maka inferensi diperoleh dari kumpulan dan korelasi antar aturan yaitu menghitung hasil dari $\sum_{r=1}^R \alpha_r z_r$ dengan R banyaknya rule, α_r *fire strength* ke- r , dan z_r output pada anteseden aturan ke- r

4. Penegasan (defuzzifikasi)

Pada proses ini output berupa bilangan crisp. Defuzzifikasi dilakukan dengan cara mencari nilai rata-ratanya yaitu :

$$z = \frac{\sum_{r=1}^R \alpha_r z_r}{\sum_{r=1}^R \alpha_r}$$

2.3 E-Consultant

E-Consultant adalah kegiatan konsultasi (*consultation*) yang dilakukan oleh konsultan. *Website e-consultant* mencakup berbagai fungsi seperti jasa penasihat (*consultancy service*) dalam bidang keahlian tertentu, misalnya akuntansi, pajak, teknologi, elektronik, lingkungan, biologi, hukum, koperasi dan lain-lain melalui jaringan elektronik, terutama internet.

Dengan perkembangan teknologi informasi dan software, hal ini membuat konsultan konvensional menjadi mungkin untuk dilakukan secara elektronik. *Website* digunakan sebagai pengganti konsultan *offline*. Dengan adanya *website e-consultant* dapat membantu mempermudah akses seseorang yang ingin berkonsultasi karena media dilakukan secara *online*.

2.4 Pemilihan Laptop

Laptop adalah komputer bergerak yang berukuran relatif kecil dan ringan, beratnya berkisar dari 1-6 kg, tergantung ukuran dan bahan dari spesifikasi laptop tersebut. Seiring berkembangnya teknologi, banyak merek dan tipe laptop yang dijual di toko komputer dengan harga dan spesifikasi yang bervariasi. Sehingga para konsumen sebelum masuk di toko komputer mengalami kebingungan dalam memilih laptop. Sebelum memilih laptop, tentunya konsumen terlebih dahulu harus mengetahui laptop apa yang sesuai dengan kebutuhan atau pekerjaannya, agar hasil yang diharapkan sesuai dengan keinginan konsumen.

Tujuan pemilihan laptop antara lain sebagai berikut :

1. Membantu seseorang untuk mengetahui pilihan laptop berdasarkan spesifikasi yang sesuai dengan kebutuhan dan keinginannya,
2. Mengelompokkan laptop dengan spesifikasi menjadi *basic*, *multimedia*, *gaming*.

2.5 Perangkat Lunak Yang Digunakan

Komputer membutuhkan perangkat lunak untuk beroperasi dan membutuhkan sistem operasi atau program-program untuk membuat komponen-komponen komputer bekerja secara baik . Untuk merancang dan membangun aplikasi ini membutuhkan perangkat lunak penunjang untuk memaksimalkannya, Beberapa perangkat lunak yang digunakan adalah sebagai berikut :

2.5.1 PHP (*Hypertext Preprocessor*)

Secara khusus PHP adalah bahasa *server-side scripting* yang menyatu dengan HTML untuk membuat halaman *web* yang dinamis (Umar, 2015). PHP termasuk dalam *Open Source product*, sehingga *source code* PHP dapat diubah dan didistribusikan secara bebas. Salah satu keunggulan yang dimiliki PHP adalah kemampuannya untuk melakukan koneksi ke berbagai macam *software* sistem manajemen basis data atau *Database Management System* (DBMS), sehingga dapat menciptakan suatu halaman *web* yang dinamis. PHP mempunyai konektivitas yang baik dengan beberapa DBMS antara lain Oracle, Sybase, mSQL, MySQL, Microsoft SQL Server, Solid, PostgreSQL, Adabas, FilePto, Velocis, dBase, Unix dbm, dan tak terkecuali semua *database* ber-*interface* ODBC. PHP juga memiliki integrasi dengan beberapa *library* eksternal yang dapat membuat anda melakukan segalanya dari dokumen PDF hingga mem-*parse* XML. PHP mendukung komunikasi dengan layanan lain melalui *protocol* IMAP, SNMP, NNTP, POP3 atau bahkan HTTP. Bila PHP berada dalam halaman *web* anda, maka tidak lagi dibutuhkan pengembangan lingkungan khusus atau direktori khusus. Hampir seluruh aplikasi berbasis *web* dapat dibuat dengan PHP. Namun kekuatan utama adalah konektivitas basis data dengan *web*. Dengan kemampuan ini kita akan mempunyai suatu sistem basis data yang dapat diakses dari *web*.

2.5.2 MySQL

MySQL adalah sebuah bentuk *database* yang berjalan sebagai *server*, tidak meletakkan *database* tersebut dalam satu mesin dengan aplikasi yang digunakan, sehingga dapat meletakkan sebuah *database* pada sebuah mesin khusus dan dapat diletakkan ditempat yang jauh komputer pengaksesannya. MySQL merupakan *database* yang sangat kuat dan cukup stabil digunakan sebagai media penyimpanan data. MySQL adalah salah satu *database management system* (DBMS) dari sekian banyak DBMS seperti Oracle, MS SQL, Postgre SQL, dan lainnya (Umar, 2015).

2.5.3 XAMPP

Menurut MADCOMS (2016) dalam jurnal (Ayu, F, & Permatasari, N, 2018). “Xampp adalah sebuah paket kumpulan software yang terdiri dari *Apache*, *MySQL*, *PhpMyAdmin*, *PHP*, *Perl*, *Filezilla*, dan lain.” Xampp berfungsi untuk memudahkan instalasi lingkungan PHP, di mana biasanya lingkungan pengembangan web memerlukan *PHP*, *Apache*, *MySQL* dan *PhpMyAdmin*.

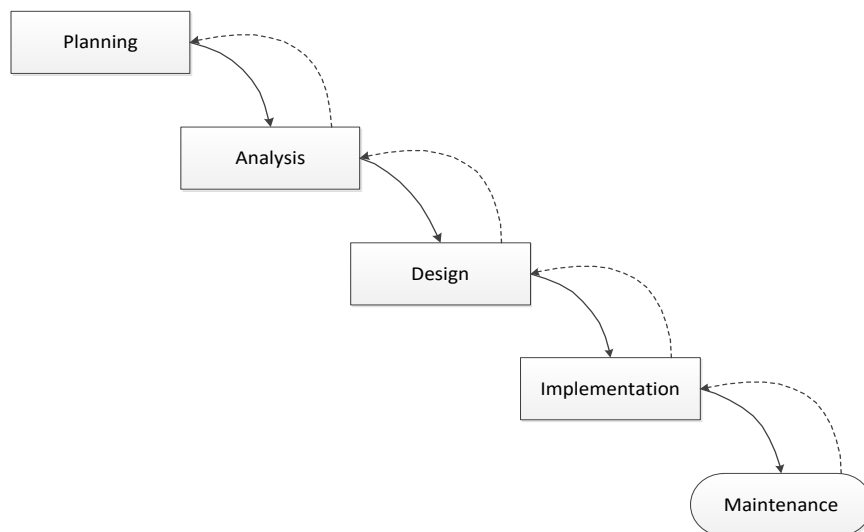
2.6 Website/Web

Menurut Rohi A., 2015 dalam jurnal (Sistem Informasi Penjadwalan Dokter Berbassis Web Dengan Menggunakan *Framework Codeigniter*, 2017) web adalah sekumpulan halaman yang terdiri dari beberapa halaman yang berisi informasi dalam bentuk data digital baik berupa text, gambar, video, audio, dan animasi lainnya yang disediakan melalui jalur koneksi internet. *World wide web* dikembangkan oleh *European Center for Nuclear Research* di Genewa, Swiss sebagai lingkungan yang memungkinkan ilmuwan saling bertukar informasi. *World Wide Web* (WWW) atau W3/W³ atau cukup disingkat web merupakan kumpulan halaman *hypertext* yang dihubungkan bersama-sama yang menjangkau internet. Ada yang menerjemahkan WWW menjadi jaringan jelajah jagad karena menjangkau internet padahal internet sudah mendunia maka Web pun sudah mendunia, yang meliputi teks, grafik, audio dan video

2.7 Metode Pengembangan Perangkat Lunak

Model pengembangan perangkat lunak atau biasa dikenal dengan *software development life cycle* (SDLC) atau sering disebut juga *system development life cycle* yang digunakan untuk mengembangkan atau mengubah suatu sistem perangkat lunak dengan menggunakan model-model dan metodologi yang dipergunakan orang untuk mengembangkan sistem-sistem perangkat lunak sebelumnya. Model yang cocok digunakan untuk spesifikasi sistem yang jarang berubah adalah model air terjun (*waterfall*).

Menurut Rosa dan Shalahuddin (2013:28) dalam jurnal (Dermawan, J., & Hartini, S. (2017) metode *waterfall* adalah “metode air terjun menyediakan pendekatan alur hidup perangkat lunak secara sekuensial atau terurut dimulai dari analisa, desain, pengkodean, pengujian, dan pendukung (support)”. Model *waterfall* sangat cocok digunakan untuk pengembangan perangkat lunak yang jarang berubah-ubah. Berikut ini adalah gambar model *waterfall* :



Gambar 2.4 Metode *Waterfall*

2.8 Unified Modeling Language (UML)

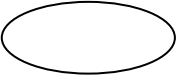
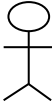

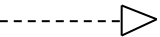
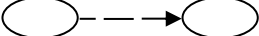
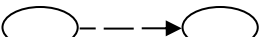
Menurut (Rosa A.S dan Salahudin, 2013) dalam jurnal (Pratama, Y. A., & Junianto, E. 2015), *unified modeling language* (UML) adalah salah satu *standar* bahasa yang banyak digunakan di dunia industri untuk mendefinisikan *requirement*, membuat aplikasi dan desain, serta menggambarkan arsitektur dalam pemrograman berorientasi objek.

Dengan demikian, penulis dapat mengutarakan bahwa metode *UML (Unified Modeling Language)* merupakan sebuah metode atau sebuah bahasa yang digunakan dalam menterjemahkan, menjelaskan, memodelkan, mendefinisikan suatu sistem dengan bentuk simbol-simbol tertentu yang bertujuan untuk memberikan penjelasan-penjelasan detail dari sebuah sistem.

2.8.1 Use Case Diagram

Menurut (Rosa dan Salahudin, 2015), menguraikan *use case* diagram merupakan pemodelan untuk kelakuan sistem informasi yang akan dibuat. *Use case* mendeskripsikan sebuah interaksi antara satu atau lebih aktor dengan sistem informasi yang akan dibuat. *Use case* digunakan untuk mengetahui fungsi apa saja yang ada di dalam sebuah sistem informasi dan siapa saja yang berhak menggunakan fungsi-fungsi itu.


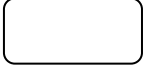
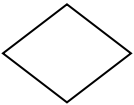


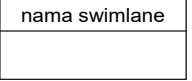
Tabel 2.1 *Symbol Use Case Diagram*

Simbol	Keterangan
Use Case 	Menggambarkan bagaimana seseorang akan menggunakan atau memanfaatkan sistem.
Aktor 	Orang, proses atau sistem lain yang berinteraksi dengan sistem informasi yang akan dibuat diluar sistem informasi yang akan dibuat itu sendiri.
Asosiasi 	Komunikasi antara <i>use case</i> dan aktor yang berpartisipasi pada <i>use case</i> atau <i>use case</i> memiliki
Generalisasi 	Sebagai penghubung antara aktor- <i>use case</i> atau <i>use case-use case</i> .
<<Include>> 	<i>Include Relationship</i> (relasi cakupan) : Memungkinkan suatu <i>use case</i> untuk menggunakan fungsionalitas yang disediakan oleh <i>use case</i> yang
<<Extend>> 	<i>Extend Relationship</i> : Memungkinkan relasi <i>use case</i> memiliki kemungkinan untuk memperluas fungsionalitas

2.8.2 Activity Diagram

Activity Diagram menggambarkan aliran kerja atau aktivitas dari sebuah sistem atau proses bisnis bukan apa yang dilakukan aktor, jadi aktivitas yang dapat dilakukan oleh sistem.



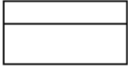

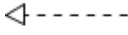


Tabel 2.2 *Symbol Activity Diagram*

Simbol	Keterangan
Status Awal 	Status awal aktivitas sistem, sebuah diagram aktivitas memiliki sebuah status awal.
Aktivitas 	Aktivitas yang dilakukan sistem, aktivitas biasanya diawali dengan kata kerja.
Percabangan 	Asosiasi percabangan dimana ada pilihan aktivitas lebih dari satu.
Penggabungan 	Asosiasi penggabungan dimana lebih dari satu aktivitas digabungkan menjadi satu.
Status Akhir 	Status akhir yang dilakukan sistem, sebuah diagram aktivitas memiliki sebuah status akhir.
<i>Swimlane</i> 	Memisahkan organisasi bisnis yang bertanggung jawab terhadap aktivitas.

2.8.3 Class Diagram

Class diagram adalah sebuah spesifikasi yang jika diinstansiasi akan menghasilkan sebuah objek dan merupakan inti dari pengembangan dan desain berorientasi objek. *Class* menggambarkan keadaan (atribut/properti) suatu sistem, sekaligus menawarkan layanan untuk memanipulasi keadaan tersebut (metoda/fungsi). *Class diagram* menggambarkan struktur dan deskripsi *class*, *package* dan beserta hubungan satu sama lain seperti *containment*, pewarisan, asosiasi, dan lain-lain.

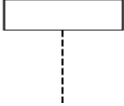

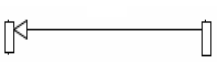
Tabel 2.3 *Symbol Class Diagram*

SIMBOL	NAMA	KETERANGAN
	<i>Generalization</i>	Hubungan dimana objek anak (<i>descendent</i>) berbagi perilaku dan struktur data dari objek yang ada di atasnya objek induk (<i>ancestor</i>).
	<i>Nary Association</i>	Upaya untuk menghindari asosiasi dengan lebih dari 2 objek.
	<i>Class</i>	Himpunan dari objek-objek yang berbagi atribut serta operasi yang sama.
	<i>Collaboration</i>	Deskripsi dari urutan aksi-aksi yang ditampilkan sistem yang menghasilkan suatu hasil yang terukur bagi suatu actor
	<i>Realization</i>	Operasi yang benar-benar dilakukan oleh suatu objek.
	<i>Dependency</i>	Hubungan dimana perubahan yang terjadi pada suatu elemen mandiri (<i>independent</i>) akan mempegaruhi elemen yang bergantung padanya elemen yang tidak mandiri
	<i>Association</i>	Apa yang menghubungkan antara objek satu dengan objek lainnya

2.8.4 *Sequence Diagram*

Sequence diagram menggambarkan interaksi antar objek di dalam dan di sekitar sistem (termasuk pengguna, *display*, dan sebagainya) berupa pesan yang digambarkan terhadap waktu. *Sequence diagram* terdiri atar dimensi vertikal (waktu) dan dimensi horizontal (objek-objek yang terkait).

Tabel 2.4 *Symbol Class Diagram*

GAMBAR	NAMA	KETERANGAN
	<i>LifeLine</i>	Objek <i>entity</i> , antarmuka yang saling berinteraksi.
	<i>Message</i>	Spesifikasi dari komunikasi antar objek yang memuat informasi-informasi tentang aktifitas yang terjadi
	<i>Message</i>	Spesifikasi dari komunikasi antar objek yang memuat informasi-informasi tentang aktifitas.

