

BAB II

LANDASAN TEORI

2.1 Konsep Dasar Sistem

Menurut (Mulyadi & Sinnun, 2018) Sistem adalah suatu kesatuan usaha yang terdiri dari bagian-bagian yang berkaitan satu sama lain berusaha mencapai suatu tujuan yang dalam suatu lingkungan kompleks. Ini mencerminkan adanya beberapa bagian dan hubungan antarbagian, yang menunjukkan kompleksitas dari sistem yang meliputi kerja sama antara bagian yang independen satu sama lain. Dan sistem merupakan bagian terpenting dalam perkembangan ilmu pengetahuan sehingga banyak para ahli mengalihkan perhatian kepada pembelajaran mengenai sistem.

A. Model Pembelajaran Berbasis *Web*

1. Definisi Pembelajaran Berbasis *Web*

Mewujudkan pembelajaran berbasis *web* bukan sekedar meletakkan materi belajar pada *web* kemudian diakses oleh orang yang mendapat hak akses melalui perangkat yang terhubung ke internet. Pembelajaran melalui *web* memerlukan sebuah model instruktur yang dirancang khusus untuk pengelolaan kegiatan pembelajaran secara onlen dan sistem informasi nilai (Batubara, 2018). Memungkinkan terjadinya proses asimilasi dan akomodasi secara simultan. Sebab, model ini memberi keleluasaan bagi peserta didik untuk melakukan penyerapan materi pelajaran pada waktu yang dianggapnya paling tepat dan dengan cara yang disukainya (Darmawan, 2016).

2. Kelebihan Model Pembelajaran Berbasis Web

Berikut ini adalah beberapa kelebihan model pembelajaran berbasis *web* atau *e-learning* menurut (Batubara, 2018), yaitu:

- a. Memungkinkan setiap orang untuk belajar sesuai dengan waktu dan tempat yang di sukainya sehingga proses pembelajaran tidak membosankan.
- b. Peserta didik dapat belajar sesuai dengan karakteristik dan caranya sendiri karena pembelajaran berbasis *web* membuat kegiatan pembelajaran menjadi bersifat individual.
- c. Dapat mendorong peserta didik untuk lebih aktif dan mandiri dalam belajar. Materi pelajaran dapat diperbarui dengan mudah dan murah di banding dengan menggunakan materi buku cetak.
- d. Menyediakan sumber belajar tambahan dalam bentuk tautan yang dapat digunakan untuk mengakses informasi dari berbagai sumber, baik di dalam maupun luar lingkungan belajar.
- e. Tersedianya fitur *chatting*, forum dan *web conference* yang dapat digunakan untuk berkomunikasi dan berdiskusi melalui jaringan internet dengan tanpa dibatasi oleh jarak, tempat dan waktu.

3. Fungsi Pembelajaran Berbasis Web

Menurut (Darmawan, 2016) Terdapat tiga fungsi pemanfaatan media elektronik atau web dalam kegiatan pembelajaran, yaitu:

- a. Suplemen (tambahan)

Fungsi ini menjadikan *e-learning* sebagai sumber belajar tambahan yang dapat memperkaya khasanah pengetahuan pelajar. Dalam hal ini, pengajar tidak mewajibkan pelajar untuk mengakses materi-materi yang terdapat pada website *e-learning*, meskipun dengan mengaksesnya pelajar dapat meningkatkan pemahaman mereka terhadap materi yang dipelajari di kelas.

b. Komplemen (pelengkap)

Fungsi ini mengharuskan situs *web e-learning* memiliki konten yang sesuai dengan kurikulum dan kebutuhan pembelajaran agar konten tersebut dapat dijadikan sebagai materi penguatan, remedial, media latihan, atau alat bantu dalam memberikan penugasan secara online bagi pelajar yang mengikuti pembelajaran di kelas.

c. Substitusi (pengganti)

Fungsi ini mengharuskan situs *web e-learning* memiliki konten pembelajaran yang mengacu pada kurikulum, lengkap dengan metode yang terintegrasi dalam materi, dan berbagai fitur pengelolaan kegiatan pembelajaran sehingga sistem pembelajaran berbasis *web* tersebut dapat digunakan untuk menggantikan sebagian dari pembelajaran tatap muka. Model pembelajaran ini memberikan kesempatan yang seluas-luasnya kepada pelajar dalam mengelola kegiatan belajarnya sesuai dengan waktu yang di milikinya. Dalam hal ini, pembelajaran berbasis *web* berfungsi untuk mengatasi kelemahan sistem pembelajaran tatap muka

dalam hal ruang dan waktu pelaksanaan pembelajaran dan penyediaan sumber belajar yang beragam. Model pembelajaran ini biasanya dikenal dengan istilah *blended learning* atau *hybrid learning*.

B. Sistem

1. Definisi Sistem

Pengertian menurut (Steinbart, 2015) Sistem Informasi adalah data yang telah dikelola dan diproses untuk memberikan arti dan memperbaiki proses pengambilan keputusan. Sebagaimana perannya, pengguna membuat keputusan yang lebih baik sebagai kuantitas dan kualitas dari peningkatan informasi.

Pengertian menurut (Krismaji, 2015) Sistem informasi adalah cara-cara yang diorganisasi untuk mengumpulkan, memasukkan, dan mengolah serta menyimpan data, dan cara-cara yang diorganisasi untuk menyimpan, mengelola, mengendalikan, dan melaporkan informasi sedemikian rupa sehingga sebuah organisasi dapat mencapai tujuan yang telah ditetapkan.

2. Karakteristik Sistem

Menurut (Hutahaean, 2015) supaya sistem itu dikatakan sistem yang baik memiliki karakteristik yaitu:

a. Komponen

Suatu sistem terdiri dari sejumlah komponen-komponen yang saling berinteraksi, yang artinya saling bekerja sama membentuk satu

kesatuan. Komponen sistem terdiri dari komponen yang berupa subsistem atau bagian-bagian dari sistem.

b. Batasan Sistem (*Boundary*)

Merupakan daerah yang membatasi antara suatu sistem dengan sistem yang lain atau dengan lingkungan luarnya. Batasan sistem ini memungkinkan suatu sistem dipandang sebagai suatu kesatuan. Batasan suatu sistem menunjukkan ruang lingkup (*scope*) dari sistem tersebut.

c. Lingkungan Luar Sistem (*Environment*)

Adalah diluar batas dari sistem yang mempengaruhi operasi sistem. Lingkungan dapat bersifat menguntungkan yang harus tetap dijaga dan yang merugikan yang harus dijaga dan dikendalikan, kalau tidak akan mengganggu kelangsungan hidup dari sistem.

d. Penghubung Sistem (*Interface*)

Merupakan media penghubung antara satu subsistem dengan subsistem lainnya. Melalui penghubung ini memungkinkan sumber daya mengalir dari subsistem ke subsistem lain. Keluaran (*output*) dari subsistem akan menjadi masukan (*input*) untuk subsistem lain melalui penghubung.

e. Masukkan Sistem (*Input*)

Adalah energi yang dimasukkan kedalam sistem, yang dapat berupa perawatan (*maintenance input*), dan masukkan sinyal (*signal input*). *Maintenance input* adalah energi yang dimasukkan agar sistem dapat beroperasi. *Signal input* adalah energi yang diproses untuk

didapatkan keluaran. Contoh dalam sistem komputer program adalah *maintance input* sedangkan data adalah *signal input* untuk diolah menjadi informasi.

f. Keluaran Sistem (*Output*)

Adalah hasil dari energi yang diolah dan diklasifikasikan menjadi keluaran yang berguna dan sisa pembuangan. Contoh komputer menghasilkan panas yang merupakan sisa pembuangan, sedangkan informasi adalah keluaran yang dibutuhkan.

g. Pengolah Sistem

Menjadi bagian pengolah yang akan merubah masukan menjadi keluaran. Sistem produksi akan mengolah bahan baku menjadi bahan jadi.

h. Sasaran Sistem

Suatu sistem pasti mempunyai tujuan (*goal*) atau sasaran (*objective*). Sasaran dari sistem sangat menentukan input yang dibutuhkan sistem dan keluaran yang akan dihasilkan sistem.

3. Tujuan Sistem

Tujuan sistem menurut (Romney dan Seinbart, 2015) sistem adalah “Serangkaian dua atau lebih komponen yang saling terkait dan berinteraksi untuk mencapai suatu tujuan”.

Sedangkan menurut (Mulyadi & Sinnun, 2018) sistem pada dasarnya adalah “Skelompok unsur yang erat berhubungan dengan lainnya, yang berfungsi bersama-sama untuk mencapai tujuan tertentu”.

4. Definisi Sistem Informasi Berorientasi Objek (OOP)

Pemrograman berorientasi obyek atau object-oriented programming merupakan suatu pendekatan pemrograman yang menggunakan object dan class. Saat ini konsep OOP sudah semakin berkembang. Hampir semua programmer maupun pengembang aplikasi menerapkan konsep OOP. OOP bukanlah sekedar cara pandang dalam menganalisa sistem dan permasalahan pemrograman. Dalam OOP setiap bagian dari program adalah object. (Wibowo, 2015)

Teknik pembuatan program yang berorientasikan objek, teknik ini menekankan apa itu objek, bukan bagaimana objek itu digunakan. PBO ini dikembangkan berdasarkan suatu pemikiran bahwa sebenarnya suatu program mempunyai kelakuan seperti halnya objek-objek yang sehari-sehari kita gunakan, misalnya komputer dan di dalam objek tersebut disusun atas berbagai objek yang saling berinteraksi.

5. Karakteristik Sistem Informasi Berbasik Obyek (OOP)

Berikut metode pengembangan sistem berorientasi obyek yaitu :

- a. Enkapsulasi (pembungkusan)

Hanya metode dan properties objek yang dapat diakses dari luar, implementasi internal disembunyikan, sehingga keruwetannya tidak terlihat dari luar. Pengguna objek tidak perlu mengetahui bagaimana implementasi internal suatu operasi objek. Selain itu, hal ini memastikan pengguna sebuah objek tidak dapat mengganti keadaan internal objek dengan cara yang tidak layak.

b. *Polymorphism*

Suatu kondisi dimana dua objek atau lebih mempunyai antarmuka (*interface*) yang identik, mempunyai perilaku berbeda. Objek-objek program dapat menerima pesan yang sama dari objek lain. Tetapi mempunyai respon yang berbeda tergantung tugas objek tersebut.

c. *Inheritance* (pewarisan)

Kode suatu objek dapat diturunkan ke objek lainnya yang didasarkan pada hubungan relasional hierarki, sehingga penulisan kode menjadi efisien (karena penulisan ulang kode dapat dihindari).

Inheritance mengatur polimorfisme dan enkapsulasi dengan mengizinkan objek didefinisikan dan diciptakan dari objek yang sudah ada. Objek-objek ini dapat dibagi dan diperluas perilakunya tanpa harus mengimplementasi ulang perilaku tersebut. Perilaku tersebut dapat berupa properties ataupun metode/fungsinya.

6. Pengertian Informasi

Informasi adalah sekumpulan data atau fakta yang telah di proses dan diolah sedemikian rupa sehingga menghasilkan sesuatu yang bisa dipahami dan memberikan manfaat bagi penerimanya. Para ahli memiliki banyak arti lain tentang informasi. Informasi bisa dikatakan sebagai pengetahuan yang didapatkan dari belajar, pengalaman atau instruksi. (Effendy & Hasan, 2016)

Lalu menurut Kusri dalam (Effendy & Hasan, 2016) menjelaskan bahwa “Informasi dapat didefinisikan sebagai hasil dari olahan data menjadi sebuah bentuk yang bermakna yang digunakan untuk pengambilan keputusan”.

Sedangkan menurut Bodnar dalam (Effendy & Hasan, 2016) berpendapat bahwa “Informasi adalah data yang diolah sehingga dapat dijadikan dasar untuk mengambil keputusan yang tepat”.

7. Pengertian Sistem Informasi

Sistem adalah kumpulan orang yang saling bekerja sama dengan ketentuan-ketentuan aturan yang sistematis dan terstruktur untuk membentuk satu kesatuan yang melaksanakan suatu fungsi untuk mencapai tujuan. Sistem memiliki beberapa karakteristik atau sifat yang terdiri dari komponen sistem, batasan sistem, lingkungan luar sistem, penghubung sistem, masukan sistem, keluaran sistem, pengolahan sistem, dan sasaran sistem.

Sedangkan informasi adalah data yang diolah menjadi lebih berguna dan berarti lagi penerimanya, serta untuk mengurangi ketidakpastian dalam proses pengambilan keputusan mengenai suatu keadaan. Sistem informasi merupakan suatu kombinasi teratur dari orang-orang, hardware, software, jaringan komunikasi dan sumber daya data yang mengumpulkan, mengubah, dan menyebarkan informasi dalam sebuah organisasi.

C. Website

Web adalah suatu sistem yang berkaitan dengan dokumen yang digunakan untuk sebagai media menampilkan teks, gambar, multimedia dan lainnya pada jaringan internet. (Sibero, 2011)

Menurut (Eko Junirianto, S.Kom, 2018) *Web* adalah kumpulan informasi kumpulan *page* yang biasa diakses lewat jalur internet. Secara teknis, *website* adalah kumpulan dari *page*, yang tergabung kedalam suatu domain atau subdomain tertentu.

Sedangkan menurut (Bekti, 2015) *Website* merupakan kumpulan halaman-halaman yang digunakan untuk menampilkan informasi teks, gambar diam atau gerak, animasi, suara dan gabungan dari semuanya, baik yang bersifat statis maupun dinamis yang membentuk suatu rangkaian bangunan yang saling terkait, yang masing-masing dihubungkan dengan jaringan-jaringan halaman.

1. Internet

Menurut (Anhar, 2016) Internet adalah jaringan atau sistem pada jaringan komputer yang saling berhubungan (terhubung) dengan

menggunakan sistem *Global Transmission Control Protocol/Internet Protocol Suite (TCP/IP)* sebagai protokol pertukaran paket (*packet switching communication protocol*) untuk melayani miliaran pengguna di seluruh dunia. Internet juga biasa dikenal sebagai *interconnected-networking*. Internet berasal dari bahasa latin, yaitu “inter” yang memiliki arti “antara”. Jadi, apabila digabungkan kata perkata internet adalah jaringan antara atau penghubung.

Menurut Siregar dalam (Anhar, 2016) ada beberapa fasilitas dari internet yang sering kita temui bahkan digunakan antara lain:

a. *Email*

Email atau surat *electronic* adalah sebuah program yang diterapkan dalam sebuah jaringan komputer (termasuk internet) yang digunakan oleh *user* untuk mengirimkan pesan dalam bentuk tulisan (ketik) atau gambar.

b. *WWW (World Wide Web)*

Adalah suatu ruang informasi yang dipakai oleh pengenalan global yang disebut pengidentifikasi sumber seragam untuk mengenali pasti sumber daya berguna. Sekelompok dokumen multimedia yang saling bertautan dengan menggunakan tautan hiperteks.

c. *HTTP*

Adalah kode yang dituliskan pada awal site, untuk menjelaskan pada program *web browser* bahwa protokol yang digunakan adalah *http*.

d. File Transfer Protokol (FTP)

Adalah protokol (antarmuka) yang digunakan untuk men-transfer, mengirim atau menerima file dari internet.

2. XAMPP

Menurut (Purwadian, 2016), berpendapat bahwa “XAMPP merupakan suatu software yang bersifat *open source* yang merupakan pengembangan dari LAMP(Linux, Apache, MySQL, PHP dan Perl)

Berdasarkan pengertian diatas bisa disimpulkan XAMPP merupakan salah satu *tool* pembantu perangkat lunak yang menggabungkan MySQL, PHP dan beberapa modul lainnya dalam satu aplikasi.

D. Bahasa Pemrograman

Menurut (Hakim, 2018) Untuk dapat memberikan sebuah perintah atau intruksi kepada komputer, maka diperlukan sebuah alat yang dapat menjembatani antara keinginan si pemberi perintah (manusia) dengan yang diperintah (komputer). Oleh karna itu untuk dapat memprogram komputer, diperlukan bahasa pemrograman (*programming language*) sebagai jembatan komunikasi antara manusia dengan komputer. Pada dasarnya komputer adalah sebuah mesin yang terdiri dari rangkaian elektronika yang bekerja secara digital, oleh karna itu bahasa yang dimengerti oleh komputer hanyalah bahasa digital yaitu kondisi 1 atau 0, kondisi ada tegangan listrik atau tidak ada tegangan listrik.

E. Basis Data

Menurut (Pamungkas, 2017) Basis data merupakan suatu kumpulan data terhubung yang disimpan secara bersama-sama pada suatu media, yang diorganisasikan berdasarkan sebuah skema atau terstruktur tertentu, dan dengan software untuk melakukan manipulasi untuk kegunaan tertentu. Basis data bisa diartikan juga sebagai sekumpulan data yang disusun dalam bentuk beberapa tabel yang saling memiliki relasi maupun berdiri sendiri.

a. MySQL

Adalah sebuah perangkat lunak sistem manajemen basis data SQL atau yang dikenal dengan DBMS (*Database Management System*), Database ini multithread, multi-user. MySQL tersedia sebagai perangkat lunak gratis dibawah lisensi GNU *General Public License* (GPL), tetapi mereka juga menjual dibawah lisensi komersial untuk kasus-kasus yang bersifat khusus.

b. PhpMyAdmin

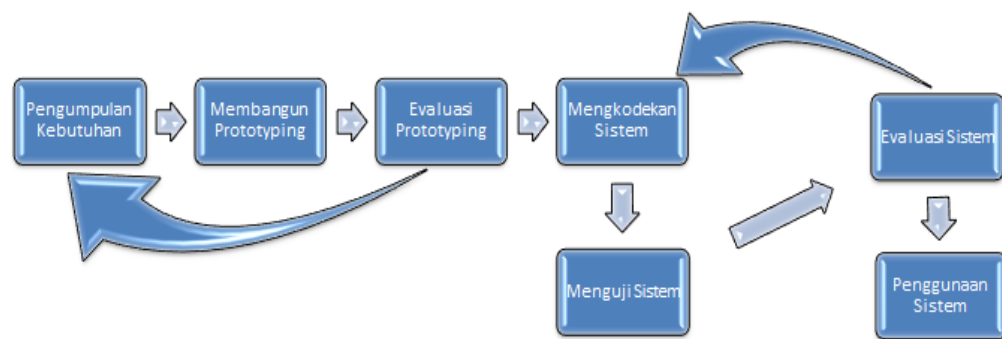
Adalah perangkat lunak bebas yang ditulis dalam bahasa pemrograman PHP yang digunakan untuk menangani administrasi MySQL melalui website Jejaring Jagat Jembar (*World Wide Web*) phpMyAdmin mendukung berbagai operasi MySQL, diantaranya (mengelola basis data, tabel-tabel, bidang (*fields*), relasi (*relations*), indeks, pengguna (*users*), perizinan (*permissions*), dan lain-lain).

F. Model Metode Pengembangan Perangkat Lunak

Metode pengembangan perangkat lunak yang digunakan adalah model *prototype*.

Model *prototype* adalah suatu proses yang memungkinkan *developer* membuat sebuah model *software*, metode ini baik digunakan apabila *client* tidak bisa memberikan informasi yang maksimal mengenai kebutuhan yang diinginkannya (Yudira, 2017:48).

Model *prototype* terdiri dari beberapa tahap yaitu:



Sumber : (O'Brien, 2005)

Gambar II.1

Ilustrasi Model *Prototype*

Penjelasan tahapan-tahapan dari model *prototype* ini adalah sebagai berikut:

1. Pengumpulan kebutuhan

Langkah pertama kali yang harus dilakukan dalam tahapan metode *prototype* adalah mengidentifikasi seluruh perangkat dan permasalahan. Tahapan metode *prototype* yang sangat penting adalah

analisis dan identifikasi kebutuhan garis besar dari sistem. Setelah itu akan diketahui langkah dan permasalahan yang akan dibuat dan dipecahkan. Pengumpulan kebutuhan sangat penting dalam proses ini.

2. Membangun *Prototype*

Langkah selanjutnya adalah langkah metode *prototype* membangun *prototype* yang berfokus pada penyajian pelanggan. Misalkan membuat *input* dan *output* hasil system. Sementara hanya *prototype* saja dulu selanjutnya akan ada tindak lanjut yang harus di kerjakan.

3. Evaluasi *Prototype*

Sebelum melangkah ke langkah selanjutnya, ini bersifat wajib yaitu memeriksa langkah 1, dan Karena ini adalah penentu keberhasilan dan proses yang sangat penting. Ketika langkah 1, dan 2 ada yang kurang atau salah kedepannya akan sulit sekali melanjutkan langkah selanjutnya.

4. Mengkodekan Sistem

Sebelum pengkodean atau biasaya kita sebut proses koding, perlu kita ketahui terlebih dahulu pengkodean menggunakan Bahasa pemograman. Proses ini sangat sulit, karena mengaplikasikan kebutuhan dalam bentuk kode program.

5. Menguji Sistem

Setelah pengkodean atau pengkodean tentunya akan di testing. Banyak sekali cara untuk testing, misalkan menggunakan *white box* atau *black box*. Menggunakan *white box* berarti menguji kodingan

sedangkan *black box* menguji fungsi-fungsi tampilan apakah sudah benar dengan aplikasinya atau tidak.

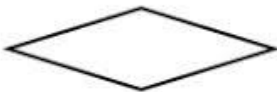
2.2 Teori Pendukung

Berikut ini adalah teori-teori pendukung yang digunakan dalam pembuatan *website*.

A. Entity Relationship Diagram (ERD)

1. Definisi ERD

Menurut (A.S & Shalahuddin, 2018) mengemukakan bahwa “ ERD dikembangkan berdasarkan teori himpunan dalam bidang matematika. ERD digunakan untuk pemodelan basis data relasional. Sehingga jika penyimpanan basis data menggunakan OODBMS maka perancangan basis data tidak perlu menggunakan ERD

Simbol	Keterangan
	Entitas, yaitu kumpulan dari objek yang dapat diidentifikasi secara unik
	Relasi, yaitu hubungan yang terjadi antara salah satu lebih entitas. Jenis hubungan antara lain. one to one, One to many, dan many to many.
	Atribut, yaitu karakteristik dari entitas atau relasi yang merupakan penjelasan detail tentang entitas.
	Hubungan antara entitas dengan atributnya dan himpunan entitas dengan himpunan relasinya.

Sumber : (A.S & Shalahuddin, 2018)

Gambar II.2

Entity Relationship Diagram

B. Pengertian Logical Record Structure (LRS)

Menurut Kusriani dalam (Octasia, 2016) mengemukakan bahwa LRS adalah representasi dari struktur record-record pada tabel-tabel yang terbentuk dari hasil antar himpunan entitas pada diagram E-R

Adalah representasi dari struktur-struktur record-record pada tabel tabel yang terbentuk dari hasil antar himpunan entitas. Menentukan kardinalitas, jumlah table dan Foreign Key (FK)

<u>Notasi</u>	<u>Arti</u>
1. 	1. Entity
2. 	2. Weak Entity
3. 	3. Relationship
4. 	4. Identifying Relationship
5. 	5. Atribut
6. 	6. Atribut Primary Key
7. 	7. Atribut Multivalue
8. 	8. Atribut Composite
9. 	9. Atribut Derivatif

Sumber : (Octasia, 2016)

Gambar II.3

Logical Record Structure

C. Unified Modeling Language (UML)

Menurut (Sri Mulyani, 2017) UML adalah sebuah teknik pengembangan sistem yang menggunakan bahasa grafis sebagai alat untuk pendokumentasian dan melakukan spesifikasi pada sistem.

Jadi UML dapat diartikan sebagai bahasa untuk menspesifikasi, memvisualisasi, membangun dan mendokumentasikan *artifacts* (bagian dari informasi yang digunakan untuk dihasilkan oleh proses pembuatan perangkat lunak, *artifact* tersebut dapat berupa model, deskripsi atau perangkat lunak) dari sistem perangkat lunak, seperti pada pemodelan bisnis dan sistem non perangkat lunak lainnya.

D. Activity Diagram

Activity Diagram merupakan rancangan aliran aktivitas atau aliran kerja dalam sebuah sistem yang akan dijalankan. Activity Diagram juga digunakan untuk mendefinisikan atau mengelompokkan aluran tampilan dari sistem tersebut. Activity Diagram memiliki komponen dengan bentuk tertentu yang dihubungkan dengan tanda panah. Panah tersebut mengarah ke-urutan aktivitas yang terjadi dari awal hingga akhir.

NO	GAMBAR	NAMA	KETERANGAN
1		<i>Activity</i>	Memperlihatkan bagaimana masing-masing kelas antarmuka saling berinteraksi satu sama lain.
2		<i>Action</i>	State dari sistem yang mencerminkan eksekusi dari suatu aksi
3		<i>Initial Node</i>	Bagaimana objek dibentuk atau diawali.
4		<i>Activity Final Node</i>	Bagaimana objek dibentuk dan dihancurkan.
5		<i>Fork Node</i>	Satu aliran yang pada tahap tertentu berubah menjadi beberapa aliran.

Sumber : (A.S & Shalahuddin, 2018)

Tabel II.1

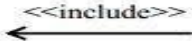
Activity Diagram

E. Use case Diagram

Use case diagram merupakan diagram yang menggambarkan hubungan antara aktor dengan sistem. Use case diagram bisa mendeskripsikan sebuah interaksi antara satu atau lebih aktor dengan sistem yang akan dibuat. Use case diagram juga bisa digunakan untuk mengetahui fungsi apa saja yang ada di dalam sebuah sistem dan bisa juga mempresentasikan sebuah interaksi aktor dengan sistem. Komponen tersebut kemudian menjelaskan komunikasi antara aktor, dengan sistem yang ada. Manfaat dari use case

sendiri adalah untuk memudahkan komunikasi dengan menggunakan domain expert dan juga end user, memberikan kepastian pemahaman yang pas tentang requirement atau juga kebutuhan sebuah sistem.

Menurut (Indrajani, 2015) Use Case Diagram merupakan suatu diagram yang berisi use case, actor, serta relationship diantaranya, Use Case Diagram merupakan titik awal yang baik dalam memahami dan menganalisis kebutuhan sistem pada saat perancangan. Use Case Diagram dapat digunakan untuk menentukan kebutuhan apa saja yang diperlukan dari suatu sistem.

Simbol	Keterangan
	Aktor : Mewakili peran orang, sistem yang lain, atau alat ketika berkomunikasi dengan <i>use case</i>
	<i>Use case</i> : Abstraksi dan interaksi antara sistem dan aktor
	<i>Association</i> : Abstraksi dari penghubung antara aktor dengan <i>use case</i>
	<i>Generalisasi</i> : Menunjukkan spesialisasi aktor untuk dapat berpartisipasi dengan <i>use case</i>
	Menunjukkan bahwa suatu <i>use case</i> seluruhnya merupakan fungsionalitas dari <i>use case</i> lainnya
	Menunjukkan bahwa suatu <i>use case</i> merupakan tambahan fungsional dari <i>use case</i> lainnya jika suatu kondisi terpenuhi

Sumber : (Indrajani, 2015)

Tabel II.2

Simbol Use Case Diagram

F. Class Diagram

Menurut (Indrajani, 2015) Class Diagram digunakan untuk menggambarkan perbedaan yang mendasar antara class - class, hubungan antar class, dan dimana sub sistem class tersebut. Pada class diagram terdapat nama class, attributes, operations, serta association (hubungan antar kelas).

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 method atau operasi (Rosa dan M. Shalahudin, 2015:141)

SIMBOL CLASS DIAGRAM

NO	GAMBAR	NAMA	KETERANGAN
1		<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>).
2		<i>Nary Association</i>	Upaya untuk menghindari asosiasi dengan lebih dari 2 objek.
3		<i>Class</i>	Himpunan dari objek-objek yang berbagi atribut serta operasi yang sama.
4		<i>Collaboration</i>	<u>Deskripsi dari urutan aksi-aksi yang ditampilkan sistem yang menghasilkan suatu hasil yang terukur bagi suatu actor</u>
5		<i>Realization</i>	Operasi yang benar-benar dilakukan oleh suatu objek.
6		<i>Dependency</i>	<u>Hubungan dimana perubahan yang terjadi pada suatu elemen mandiri (<i>independent</i>) akan mempegaruhi elemen yang bergantung padanya elemen yang tidak mandiri</u>
7		<i>Association</i>	Apa yang menghubungkan antara objek satu dengan objek lainnya

Sumber : (Rosa dan M. Shalahudin, 2015:141)

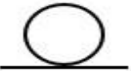
Tabel II.3

Class Diagram

G. Sequence Diagram

Sequence diagram merupakan sebuah diagram antar kelas dan penjelasan detail tiap-tiap kelas di dalam model desain dari suatu sistem, juga memperlihatkan aturan-aturan dan tanggung jawab entitas yang menentukan perilaku sistem (Fauzi Siregar & Melani, 2018).

Untuk menggambarkan alur dari perangkat lunak yang dibuat dapat dijelaskan menggunakan sequence diagram. Sequence diagram ini memiliki kaitan erat dengan use case diagram yaitu semakin banyak use case yang didefinisikan maka sequence diagram yang harus dibuat juga semakin banyak (Hendini,2016).

NO	GAMBAR	NAMA	KETERANGAN
1		<i>Actor</i>	Menggambar orang yang sedang berinteraksi dengan sisitem.
2		<i>Entity Class</i>	Menggambarkan hubungan yang akan dilakukan
3		<i>Boundary Class</i>	Menggambarkan sebuah gambbaran dari foem
4		<i>Control Class</i>	Menggambarkan penghubung antara boundary dengan tabel
5		<i>A focus of Control & A Life Line</i>	Menggambarkan tempat mulai dan berakhirnya massage
6		<i>A massage</i>	Menggambarkan Pengiriman Pesan

Sumber : (Hendini,2016).

Tabel II.4

Sequence Diagram