

BAB II

LANDASAN TEORI

Pada bab ini akan dijelaskan beberapa pengertian serta teori-teori dasar yang berhubungan dengan penelitian yang dilakukan oleh penulis

2.1 Pengertian Dasar Sistem

2.1.1 Sistem

Sistem adalah sekumpulan elemen yang saling berkaitan atau terpadu untuk mencapai tujuan tertentu. Sebagai gambaran, jika dalam sebuah sistem terdapat elemen yang tidak memberikan manfaat dalam mencapai tujuan yang sama, maka dapat dipastikan bahwa elemen tersebut bukanlah bagian dari sistem. (Abdul Kadir, 2014).

A. Elemen Sistem

Elemen Sistem adalah suatu sistem yang terdiri dari sejumlah elemen yang saling berinteraksi, yang artinya saling kerjasama membentuk satu kesatuan. Adapun elemen-elemen yang membentuk sebuah sistem yaitu:

1) Tujuan

Secara spesifik tujuan sistem tergantung pada kegiatan yang ditangani, namun kecenderungan sistem ditujukan untuk menuju keunggulan kompetitif yang artinya mampu bersaing mengungguli pesaing.

2) Masukan

Masukan adalah segala sesuatu yang masuk ke dalam sistem yang selanjutnya menjadi bahan untuk diproses.

3) Proses

Proses melakukan bagian yang melakukan perubahan atau transformasi dari masukan menjadi keluaran yang berguna, misalnya berupa informasi dan produk tetapi bisa juga berupa hal yang tidak berguna seperti sisa pembuangan atau limbah.

4) Keluaran

Keluaran merupakan keluaran dari pemrosesan. Pada sistem informasi keluaran bisa berupa informasi, saran, laporan, dan sebagainya.

- 5) Mekanisme pengendalian dan umpan balik
Mekanisme pengendalian berupa umpan balik yang mencuplik keluaran. Umpan balik ini digunakan untuk mengendalikan baik masukan ataupun proses.
- 6) Batasan
Batasan sistem adalah pemisah antara sistem dengan daerah di luar sistem. Batas sistem menentukan konfigurasi, ruang lingkup, atau kemampuan sistem.
- 7) Lingkungan
Lingkungan adalah segala sesuatu yang ada diluar sistem. Lingkungan dapat berpengaruh terhadap operasi sistem dalam arti dapat merugikan atau menguntungkan suatu sistem itu sendiri. (Abdul Kadir, 2014).

2.1.2 Sistem Informasi

(Abdul Kadir, 2014:08) Dalam praktik, istilah sistem informasi lebih sering dipakai tanpa embel-embel berbasis komputer walaupun dalam kenyataannya komputer merupakan bagian yang penting. Ada beragam definisi sistem informasi yang terdapat pada Abdul Kadir diantaranya adalah sebagai berikut:

- a. Sistem informasi adalah kombinasi antar prosedur kerja, informasi, orang, dan teknologi informasi yang diorganisasikan untuk mencapai tujuan dalam sebuah organisasi.
- b. Sistem informasi adalah kumpulan perangkat lunak dan keras yang dirancang untuk mentransformasikan data kedalam bentuk informasi yang berguna.
- c. Sistem informasi adalah suatu sistem buatan manusia yang secara umum terdiri atas sekumpulan komponen berbasis komputer dan manual yang dibuat untuk menghimpun, menyimpan, dan mengolah data serta menyediakan informasi keluaran kepada pemakai.

2.2 Zakat

- A. Zakat adalah harta yang wajib dikeluarkan apabila telah memenuhi syarat-syarat yang telah ditentukan oleh agama, dan disalurkan kepada orang-orang

yang telah ditentukan pula, yaitu delapan golongan yang berhak menerima zakat (Al-Qur'an, At-Taubah : 60)

- B. Zakat adalah jumlah harta tertentu yang wajib dikeluarkan oleh orang yang beragama islam dan diberikan kepada golongan yang berhak menerimanya (fakir miskin dan sebagainya) menurut ketentuan yang telah ditetapkan oleh syari'at (Kamus Besar Bahasa Indonesia edisi V)

2.3 Sistem Penunjang Keputusan

Sistem Pendukung Keputusan/*Decision Support System* (DSS) adalah sistem informasi interaktif yang menyediakan informasi, pemodelan, dan pemanipulasian data yang digunakan untuk membantu pengambilan keputusan pada situasi yang semiterstruktur dan situasi yang tidak terstruktur dimana tak seorang pun tahu secara pasti bagaimana keputusan harus dibuat. (Abdul Kadir, 2014)

Tujuan dari *Decisios Support System* (DSS) adalah sebagai berikut:

1. Membantu manajer dalam pengambilan keputusan atas masalah semi-terstruktur.
2. Memberikan dukungan atas pertimbangan manajer dan bukan sebagian pengganti atas fungsi manajer.
3. Meningkatkan efektivitas keputusan yang diambil oleh manajer lebih dari pada perbaikan efisiensi.
4. Kecepatan komputasi.
5. Peningkatan produktivitas.
6. Pendukung kualitas
7. Memiliki daya saing

2.3.1 Arsitektur Sistem Pendukung Keputusan

Aplikasi sistem penunjang keputusan bisa berdiri dari beberapa sub sistem yaitu:

1. Sub sistem manajemen data
Sub sistem ini merupakan sub sistem yang memasukan satu database yang berisi data yang relevan untuk satu situasi dan dikelola oleh perangkat lunak yang disebut sistem manajemen database (DBMS). Sub sistem manajemen bisa

dikoneksikan dengan data warehouse perusahaan, suatu repository untuk data perusahaan yang relevan dengan pengambilan keputusan.

2. Sub sistem manajemen model

Merupakan paket perangkat lunak yang memasukkan model keuangan, statistic, ilmu manajemen, atau model kuantitatif lain yang memberikan kapabilitas analitik dan manajemen perangkat lunak yang tepat.

3. Sub sistem antar muka pengguna

Pengguna berkomunikasi dengan dan memerintahkan sistem pendukung keputusan melalui sub sistem tersebut. Pengguna adalah bagian dari sistem yang dipertimbangkan oleh sistem.

4. Sub sistem manajemen berbasis pengetahuan

Sub sistem tersebut mendukung sub sistem lain atau bertindak langsung sebagai suatu komponen independen dan bersifat operasional.

2.4 *Multiple Attribute Decision Making (MADM)*

(Sri Kusumadewi, dkk, 2013) *Multiple Attribute Decision Making (MADM)* adalah menentukan nilai bobot untuk setiap atribut, kemudian dilanjutkan dengan proses perankingan yang akan menyeleksi alternative yang sudah diberikan. Ada beberapa metode yang dapat digunakan untuk menyelesaikan masalah MADM antara lain :

A. *Simple Additive Weighting (SAW)*

B. *Weighted Product (WP)*

C. *ELECTRE*

D. *Technique For Order Preference by Similarity to Ideal Solution (TOPSIS)*

E. *Analitic Hierarchy Process (AHP)*

2.4.1 Metode-metode Penyelesaian Masalah MADM

(Sri Kusumadewi, dkk, 2013) Pada dasarnya MADM dilakukan melalui 3 tahap, yaitu penyusunan komponen-komponen situasi, analisi, dan sistem informasi. Pada tahap penyusunan komponen, komponen situasi akan dibentuk table taksiran yang berisi identifikasi alternative dan spesifikasi tujuan, kriteria, dan atribut.

Tahap analisis dilakukan melalui 2 langkah, yaitu :

1. Mendapatkan taksiran dari besaran potensial, kemungkinan, dan ketidakpastian yang berhubungan dengan dampak-dampak yang mungkin pada setiap alternative.
2. Kedua, meliputi pemilihan dari preferensi pengambil keputusan untuk setiap nilai, dan ketidakpedulian terhadap resiko yang timbul.

Ada beberapa metode yang dapat digunakan untuk menyelesaikan masalah MADM, antara lain:

1. *Simple Additive Weighting (SAW)*
2. *Weighted Product (WP)*
3. *Electre*
4. *Technique For Order Preference by Similarity to Ideal Solution (TOPSIS)*
5. *Analytical Hierarchy Process (AHP)*

Dalam perancangan sistem ini penulis akan menggunakan *Multy Attribute Decision Making (MADM)* untuk penyelesaiannya menggunakan *Weighted Product (WP)* yaitu salah satu metode yang digunakan untuk menyelesaikan MADM.

2.5 Metode *Weight Product (WP)*

Metode WP (*Weighted Product*) merupakan salah satu metode sistem pendukung keputusan, dimana perkalian digunakan untuk menghubungkan rating atribut, dan rating setiap atribut harus dipangkatkan dulu dengan bobot atribut yang bersangkutan.

Untuk Lebih jelasnya berikut ini adalah langkah-langkah metode *weighted product*

- Persiapkan terlebih dahulu bobot dan lakukan perbaikan bobot dengan :

$$W_j = W_j / \sum W_j$$

- Normalisasi matriks X berdasarkan persamaan

$$S_i = \prod_{j=1}^n X_{ij}^{w_j}$$

Keterangan:

S : Menyatakan preferensi alternative dianalogika sebagai vector S

X : Menyatakan nilai kriteria

W : Menyatakan bobot kriteria

i : Menyatakan alternatif

j : Menyatakan kriteria

n : Menyatakan banyaknya kriteria

w_j : Adalah pangkat bernilai positif untuk atribut keuntungan, dan bernilai negative untuk atribut biaya.

- Lakukan perangkingan dengan menggunakan persamaan :

$$V_i = \frac{\prod_{j=1}^n x_{ij}^{w_j}}{\prod_{j=1}^n (X_j)^{w_j}} ; i=1,2,\dots,m$$

V : Menyatakan preferensi alternative dianalogika vector V

X : Menyatakan nilai kriteria

W : Menyatakan bobot kriteria

i : Menyatakan alternative

j : Menyatakan kriteria

n : Menyatakan banyaknya kriteria

x : Menyatakan banyaknya kriteria yang telah dinilai

2.6 Tahapan Pemodelan *Decision Support System (DSS)*

Tahapan-Tahapan dalam Sistem Pengambilan Keputusan/*Decision Support System* adalah sebagai berikut :

a. Study Kelayakan (*Intelligence*)

Pada tahap ini sasaran ditentukan lalu dilakukan pencarian prosedur, pengumpulan data, identifikasi masalah, klarifikasi masalah, hingga akhirnya terbentuk masalah. Pada bagian ini sistem pengambilan keputusan harus relevan/sesuai dengan masalah yang ada

b. Perancangan (*Design*)

Pada bagian ini akan diformulasikan model yang akan digunakan dan kriteria-kriteria yang sudah ditentukan, juga akan mencari alternatif model yang bisa menyelesaikan permasalahan tersebut

c. Pemilihan (*Choice*)

Setelah pada tahapan desain ditentukan berbagai alternative model beserta variable-variablenya, pada tahapan ini akan dilakukan pemilihan-pemilihan modelnya, termasuk dari solusi model tersebut, selanjutnya dilakukan analisis sensitivitasnya, yaitu dengan mengganti beberapa variable. (Dr. Bambang Hartono, 2013)

2.7 Arsitektur Sistem Penunjang Keputusan

Aplikasi sistem penunjang keputusan bisa berdiri dari beberapa sub sistem yaitu:

1. Sub sistem manajemen data

Sub sistem ini merupakan sub sistem yang memasukan satu database yang berisi data yang relevan untuk satu situasi dan dikelola oleh perangkat lunak yang disebut sistem manajemen database (DBMS). Sub sistem manajemen bisa dikoneksikan dengan data warehouse perusahaan, suatu repository untuk data perusahaan yang relevan dengan pengambilan keputusan.

2. Sub sistem manajemen model

Merupakan paket perangkat lunak yang memasukkan model keuangan, statistic, ilmu manajemen, atau model kuantitatif lain yang memberikan kapabilitas analitik dan manajemen perangkat lunak yang tepat.

3. Sub sistem antar muka pengguna

Pengguna berkomunikasi dengan dan memerintahkan sistem pendukung keputusan melalui sub sistem tersebut. Pengguna adalah bagian dari sistem yang dipertimbangkan oleh sistem.

4. Sub sistem manajemen berbasis pengetahuan

Sub sistem tersebut mendukung sub sistem lain atau bertindak langsung sebagai suatu komponen independen dan bersifat operasional.

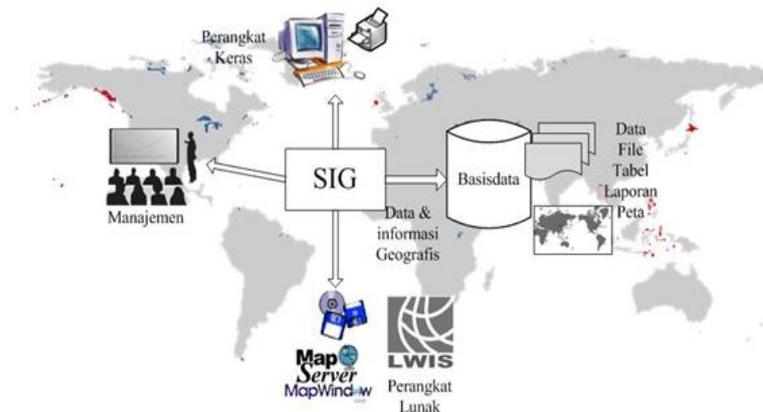
2.8 Sistem Informasi Geografis (SIG)

Sistem Informasi Geografis (SIG) atau yang lebih dikenal dengan istilah *Geographical Information System (GIS)* didefinisikan sebagai suatu alat atau media untuk memasukkan, menyimpan, mengambil, memanipulasi, menganalisa, dan menampilkan data-data beratribut geografis (data geospasial) yang berguna untuk

mendukung proses pengambilan keputusan dalam perencanaan dan manajemen sumber daya alam, lingkungan, transportasi, masalah perkotaan dan administratif. SIG merupakan sebuah sistem informasi yang didesain untuk bekerja dengan sumber data spasial (data yang memiliki sistem koordinat geografis). SIG merupakan suatu media yang sangat handal untuk mempersentasikan data *Remote Sensing* (RS) Menjadi informasi yang berguna bagi banyak pihak untuk berbagai keperluan (Dr. Indarto, 2013:3)

2.8.1 Komponen Sistem Informasi Geografis (SIG)

Pada prinsipnya SIG mempunyai 3 komponen utama yakni : sistem komputer, data dan pengguna (*user*). Jadi SIG merupakan suatu kesatuan sistem termasuk : perangkat keras (*hardware*), data, perangkat lunak (*software*), pengguna serta metode yang mengaplikasikan SIG untuk menyelesaikan suatu permasalahan dalam bidang tertentu.



Gambar 2.1 Komponen utama SIG

1. Perangkat Keras (Hardware)

Perangkat keras SIG adalah perangkat-perangkat fisik yang merupakan bagian dari sistem komputer yang mendukung analisis geografis dan pemetaan. Perangkat keras SIG mempunyai kemampuan untuk menyajikan citra dengan resolusi dan kecepatan yang tinggi serta mendukung operasi-operasi basis data dengan volume data yang besar secara cepat

2. Perangkat Lunak (Software)

Perangkat lunak digunakan untuk melakukan proses menyimpan, menganalisa, memvisualkan data-data baik data spasial maupun non-spasial. Perangkat lunak yang harus terdapat dalam komponen software SIG adalah :

- a. Alat untuk memasukkan dan memanipulasi data SIG
- b. *Database Management System (DBMS)*
- c. Alat untuk menganalisa data-data
- d. alat untuk menampilkan data dan hasil dari analisa yang telah dilakukan

3. Data

Pada prinsipnya terdapat dua jenis data untuk mendukung SIG yaitu :

a. Data Spasial

Data Spasial adalah gambaran nyata suatu wilayah yang terdapat di permukaan bumi, umumnya dipresentasikan berupa grafik, peta, gambar, dengan format digital dan disimpan dalam bentuk koordinat x,y (vektor) atau dalam bentuk image (raster) yang memiliki nilai tertentu

b. Data Non Spasial (Atribut)

Data Non Spasial adalah data berbentuk tabel dimana tabel tersebut berisi informasi-informasi yang dimiliki oleh objek dalam data spasial. Data tersebut berbentuk data tabular yang saling terintegrasi dengan data spasial yang ada

4. Pengguna SIG (Manusia)

Manusia merupakan inti dari elemen SIG karena manusia perencana dan pengguna dari SIG. Pengguna SIG mempunyai tingkatan seperti pada sistem informasi lainnya, dan tingkat spesialis teknis yang mendesain dan mengelola sistem, sampai pada pengguna yang menggunakan SIG untuk membantu pekerjaannya sehari-hari

5. Metode

Metode yang digunakan dalam SIG akan berbeda-beda untuk setiap permasalahan. SIG yang baik tergantung dari aspek desain dan aspek *real* nya

2.8.2 Fungsi Sistem Informasi Geografis

A. Mengoleksi Data

Sumber data SIG sebagian besar berasal dari hasil digitasi secara manual dan hasil *scanning foto-udara*, peta kertas, atau data digital lainnya. Tetapi tidak menutup kemungkinan bahwa data satelit (*Remote Sensing*) dapat juga dijadikan sebagai masukan untuk SIG

B. Memperbarui dan Mengelola Database

Setelah data dikoleksi dan diintegrasikan, SIG harusnya mampu menyediakan fasilitas untuk menambahkan dan memelihara data. Manajemen data yang efektif memiliki arti yang cukup luas, yang mencakup aspek : keamanan, integrasi, penyimpanan, dan pencarian data, serta kemampuan untuk pemeliharaan

C. Analisa Geografis

Integrasi dan konversi data merupakan salah satu bagian dari tahap pemasukan data didalam SIG. Langkah yang dibutuhkan selanjutnya adalah interpretasi dan analisa koleksi informasi tersebut baik secara kuantitatif maupun secara kualitatif

D. Mempresentasikan atau menampilkan hasil

Salah satu aspek yang menarik pada teknologi SIG adalah bahwa informasi yang beragam dapat ditampilkan sekaligus dalam suatu bidang gambar yang sama. Dalam hal ini SIG akan menjadi alat komunikasi visual yang sangat mengagumkan karena tersedianya berbagai pilihan tampilan untuk menyajikan data yang telah diolah oleh SIG tersebut

2.9 Database

Suatu kumpulan data-data yang saling berhubungan sehingga dapat mudah disimpan, dimanipulasi, serta dipanggil oleh penggunanya. Berikut ini akan diuraikan beberapa pengertian basis data menurut beberapa ahli. Menurut Rosa dan Shalahudin (2016:43) Sistem basis data adalah terkomputerisasi yang tujuan utamanya adalah memelihara data yang sudah diolah atau informasi dan membuat informasi tersedia saat dibutuhkan. Menurut (Abdul Kadir 2014:218) Basis data adalah suatu pengorganisasian sekumpulan data yang saling terkait sehingga

memudahkan aktivitas untuk memperoleh informasi. Basis data dimaksudkan untuk mengatasi problem pada sistem yang memakai pendekatan berbasis berkas.

2.10 Karakteristik Sistem

Sesuatu dapat disebut sebagai sistem jika mempunyai karakteristik tertentu. Sehingga terdapat beberapa faktor dalam karakteristik sistem yaitu komponen sistem, batasan sistem, lingkungan luar sistem, penghubung sistem, masukan sistem, keluaran pengelolaan sistem, dan sasaran sistem

Suatu sistem memiliki karakteristik atau sifat-sifat tertentu yang mencirikan bahwa hal tersebut bisa dikatakan sebagai suatu sistem menurut, Ladjamudin (2013:4), yaitu adalah :

- a. Komponen Sistem (*Component*)
- b. Batasan Sistem (*Boundary*)
- c. Lingkungan Luar Sistem (*Environment*)
- d. Penghubung Sistem (*Interface*)
- e. Masukan Sistem (*Input*)
- f. Keluaran Sistem (*Output*)
- g. Pengelolaan Sistem (*Process*)
- h. Sasaran Sistem (*Objective*)

Jadi inti dari pembahasan diatas adalah setiap karakteristik sistem harus saling berhubungan didalam sebuah sistem, dan dapat disimpulkan bahwa karakteristik sistem saling berhubungan atau saling berkaitan dalam suatu komponen sistem.

2.11 Unified Modelling Language (UML)

UML adalah salah satu standar bahasa yang banyak digunakan di dunia industry untuk mendefinisikan *requirement*, membuat analisis dan desain, serta menggambarkan arsitektur dalam pemrograman berorientasi objek. UML merupakan bahasa visual untuk pemodelan dan komunikasi mengenai sebuah sistem dengan menggunakan diagram teks-teks pendukung. UML muncul karena adanya kebutuhan pemodelan visual untuk menspesifikasikan, menggambarkan, membangun dan dokumentasi dari sistem perangkat lunak. UML hanya berfungsi

untuk melakukan pemodelan. Jadi penggunaan UML tidak terbatas pada metodologi berorientasi objek (Rosa A.S dan M. Shalahudin, 2016:133)

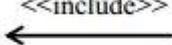
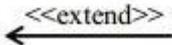
2.11.1 Diagram UML

(Rosa A.S dan M. Shalahudin, 2016:140), pada UML terdiri dari 13 macam diagram yang dikelompokkan dalam 3 katagori. Berikut ini penjelasan singkat dari pembagian katagori tersebut.

1. *Structure Diagram*, yaitu kumpulan diagram yang digunakan untuk menggambarkan suatu struktur statis dari sistem yang dimodelkan
2. *Structure Diagram* terdiri dari *class diagram*, *object diagram*, *component diagram*, *composite structure diagram*, *package diagram*, *deployment diagram*.
3. *Behavior Diagram*, yaitu kumpulan diagram yang digunakan untuk menggambarkan kelakuan sistem atau rangkaian perubahan yang terjadi pada sebuah sistem. *Behavior diagram* terdiri dari *use case diagram*, *activity diagram*, *state machine system*.
4. *Interaction Diagram*, yaitu kumpulan diagram yang digambarkan untuk menggunakan interaksi sistem dengan sistem lain maupun interaksi antar subsistem pada suatu sistem. *Interaction diagram* terdiri dari *sequence diagram*, *communication diagram*, *timing diagram*, *interaction overview diagram*.

2.11.2 Use Case Diagram

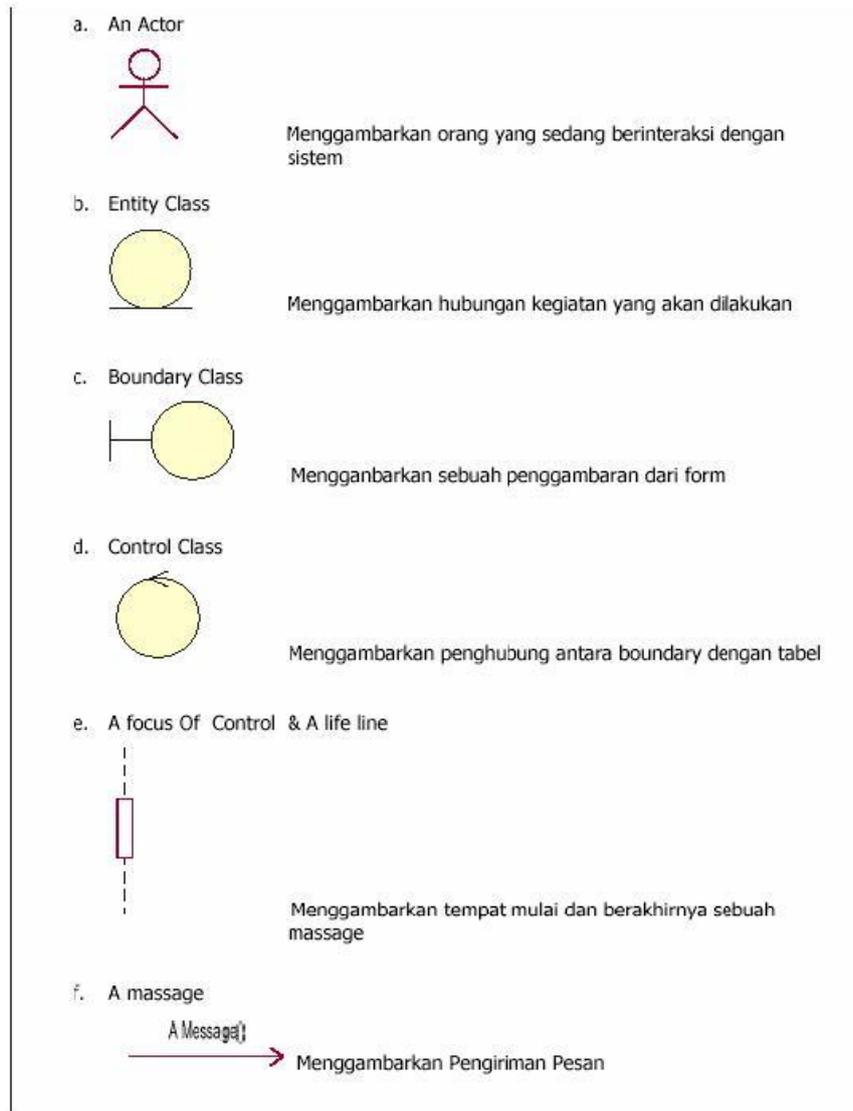
Rosa A.S dan M. Shalahudin (2016:155), *use case diagram* merupakan pemodelan untuk kelakuan (*behavior*) sistem informasi yang akan dibuat. *Use case* mendiskripsikan sebuah interaksi antara satu atau lebih actor dengan sistem informasi yang akan dibuat. Secara kasar, *use case* digunakan untuk mengetahui fungsi apa saja yang ada didalam sebuah sistem informasi dan siapa saja yang berhak menggunakan fungsi-fungsi itu.

| 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 |

Gambar 2.2 Komponen *Use case Diagram*

2.11.3 *Sequence Diagram*

Rosa A.S dan M. Shalahudin (2016:165), *Sequence Diagram* menggambarkan kelakuan objek pada *use case* dengan mendiskripsikan waktu hidup objek dengan *message* yang dikirimkan dan diterima antar objek. Oleh karena itu untuk menggambarkan *sequence diagram* maka harus diketahui objek-objek yang terlibat dalam sebuah *use case* beserta metode-metode yang dimiliki kelas yang diinstalasi menjadi objek itu. Membaut *sequence diagram* juga dibutuhkan untuk melihat skenario yang ada pada *use case* yang memiliki proses sendiri atau yang penting semua *use case* yang telah didefinisikan interaksi jalannya pesan sudah dicakup dalam *sequence diagram* yang harus dibuat juga semakin banyak.



Gambar 2.3 Komponen *Sequence Diagram*

2.11.4 Activity Diagram

Rosa A. S dan M. Shalahudin (2016 : 161) *activity diagram* menggambarkan *workwolf* (aliran kerja) atau aktifitas dari sebuah sistem atau proses bisnis atau menu yang ada pada perangkat lunak. Yang perlu diperhatikan disini adalah bahwa diagram aktifitas menggambarkan aktifitas sistem bukan apa yang dilakukan actor, jadi aktifitas yang dilakukan oleh sistem.

| 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>Start State</i> | Bagaimana objek dibentuk atau diawali |
| 4 |  | <i>End State</i> | Bagaimana objek dibentuk dan dihancurkan |
| 5 |  | <i>State Transitio</i> | State transition menunjukkan kegiatan apa berikutnya setelah suatu kegiatan |
| 6 |  | <i>Fork</i> | Percabangan yang menunjukkan aliran pada <i>Activity Diagram</i> |
| 7 |  | <i>Join</i> | Penggabungan yang menjadi arah aliran pada <i>Activity Diagram</i> |
| 8 |  | | Pilihan untuk mengambil keputusan |
| 9 |  | <i>Flow Final</i> | Aliran akhir |

Gambar 2.4 Komponen *Activity Diagram*

2.12 WEB

Menurut Abdul Kadir (2014:310) *World Wide Web (WWW)* adalah sistem pengakses informasi dalam *internet* yang biasa dikenal dengan istilah *web*. *Web* menggunakan protokol yang disebut *HTTP (HyperText Transfer Protocol)* yang berjalan pada *TCP/IP* dengan menggunakan *hypertext* pemakai dapat melompat dari satu dokumen ke dokumen yang lain dengan mudah dengan cukup mengklik text text khusus yang awalnya ditandai dengan garis bawah. Penggunaan *hypertext* pada web juga telah dikembangkan lebih jauh menjadi *hypermedia*. Dengan menggunakan pendekatan *hypermedia* tidak hanya text yang dapat dikaitkan melainkan juga gambar, suara, bahkan video. Adapun beberapa istilah yang sering muncul saat kita menggunakan web adalah sebagai berikut :

| | |
|-----------------|---|
| <i>Website</i> | <i>Halaman-halaman web saling terhubung dalam suatu Website</i> |
| <i>Homepage</i> | <i>Halaman awal ketika suatu situs dimunculkan, biasanya juga sebagai penghubung ke website-website yang lain</i> |

| | |
|---------------|--|
| <i>URL</i> | <i>Alamat unik pada suatu halaman web, yang digunakan web server untuk mengirimkan halaman web tersebut kepada komputer yang mengaksesnya.</i> |
| <i>WWW</i> | <i>Kumpulan dari dokumen dokumen elektronik yang kemudian disebut web, setiap dokumen tersebut dinamakan web page</i> |
| <i>Portal</i> | <i>Web yang menyediakan berbagai jenis layanan seperti pencarian, berita, sejarah, dan lain-lain</i> |

Terdapat beberapa macam *web browser* yang dapat kita pakai untuk menampilkan halaman-halaman *website*. Namun yang sering kita pakai antara lain :

1. *Internet Explorer*
2. *Netscape*
3. *Mozilla*
4. *Chrome*

2.13 Perangkat Lunak Pendukung dan Bahasa Pemrograman

Pada skripsi kali ini bahasa pemrograman yang akan digunakan oleh penulis adalah *CSS*, *PHP*, *HTML5*, serta *Java Script*. Sedangkan perangkat lunak pendukung yang digunakan adalah *XAMPP*, *Here WeGo* dan *Sublime Text Editor*

2.13.1 *Cascading Style Sheet* (CSS)

(Rohi Abdulloh, 2015:2) CSS singkatan dari *Cascading Style Sheets*, yaitu skrip yang digunakan untuk mengatur dsain website. Walaupun HTML mempunyai kemampuan untuk mengatur tampilan website, namun kemampuannya sangat terbatas. Fungsi CSS adalah memberikan pengaturan yang lebih lengkap agar struktur website yang dibuat dengan HTML terlihat lebih rapi dan indah.

(Loka Dwiartara) MySQL bersifat RDBMS (Relational Database Management System) yang memungkinkan seorang admin dapat menyimpan banyak nformasi ke table-table, dimana table-table tersebut saling berkaitan satu sama lain. Keuntungan RDBMS sendiri adalah kita dapat memecah database

kedalam table-table yang berbeda, setiap table memiliki informasi yang berkaitan dengan table yang lainnya.

2.13.2 *Hypertext Preprocessing (PHP)*

Bahasa pemrograman yang digunakan dalam penulisan skripsi ini adalah *PHP*, *HTML5*, dan *CSS* sedangkan perangkat lunak pendukung yang digunakan adalah *MySQL*, *Xampp*, dan *Sublime Text*.

(Rohi Abdulloh, 2015:3) *PHP* singkatan dari *Hypertext Preprocessor* yang merupakan *server-side programming*, yaitu Bahasa pemrograman yang diproses di sisi server. Fungsi utama *PHP* dalam membangun website adalah untuk melakukan pengolahan data pada database. Data website akan dimasukkan ke database, diedit, dihapus, dan ditampilkan pada website yang diatur oleh *PHP*.

(Loka Dwiartara) Pengembangan demi pengembangan terus berlanjut, ratusan fungsi ditambahkan sebagai fitur dari bahasa *PHP*, dan di awal tahun 1999, netcraft mencatat, ditemukan 1.000.000 situs di dunia telah menggunakan *PHP*. Ini membuktikan bahwa *PHP* merupakan bahasa yang paling populer digunakan oleh dunia web development. Hal ini mengagetkan para developernya termasuk Rasmus sendiri, dan tentunya sangat diluar dugaan sang pembuatnya. Kemudian Zeev Suraski dan Andi Gutsman selaku core developer (programmer inti) mencoba untuk menulis ulang *PHP Parser*, dan diintegrasikan dengan menggunakan *Zend scripting engine*, dan mengubah jalan alur operasi *PHP*. Dan semua fitur baru tersebut di rilis dalam *PHP 4.13* Juli 2004, evolusi *PHP*, *PHP* telah mengalami banyak sekali perbaikan disegala sisi, dan wajar jika netcraft mengumumkan *PHP* sebagai bahasa web populer didunia, karena tercatat 19 juta domain telah menggunakan *PHP* sebagai server side scriptingnya. *PHP* saat ini telah Mendukung *XML* dan *Web Services*, Mendukung *SQLite*. Tercatat lebih dari 19 juta domain telah menggunakan *PHP* sebagai server scriptingnya. Benar-benar *PHP* sangat mengejutkan. Keunggulan *PHP* adalah sebagai berikut:

- a. Gratis, apa yang membuat *PHP* begitu berkembang sangat pesat hingga jutaan domain menggunakan *PHP*, begitu populernya *PHP*? Jawabannya adalah karena *PHP* itu gratis. Saya sendiri menyukai bahasa yang satu ini selain mudah juga karena gratis.

- b. *Cross platform*, artinya dapat di gunakan di berbagai sistem operasi, mulai dari linux, windows, mac os dan os yang lain.
- c. Mendukung banyak database, PHP telah mendukung banyak database, ini mengapa banyak developer web menggunakan PHP Adabas D Adabas D, dBase dBase, Empress Empress, FilePro (read-only) FilePro (read-only) Hyperwave, IBM DB2, Informix, Ingres, InterBase, FrontBase mSQL, Direct MS-SQL, MySQL MySQL, ODBC, Oracle (OCI7 and OCI8), Ovrimos, PostgreSQL SQLite, Solid, Sybase, Velocis, Unix dbm.
- d. *On The Fly*, PHP sudah mendukung on the fly, artinya dengan php anda dapat membuat document text, Word, Excel, PDF, menciptakan image dan flash, juga menciptakan file-file seperti zip, XML, dan banyak lagi.

2.13.3 *Hypertext Markup Language (HTML)*

(Rosa A.S, M.Shalahuddin, 2016:2) HTML singkatan dari *Hyper Text Markup Language*, yaitu *script* yang mengatur berupa tag-tag untuk membuat dan mengatur struktur *website*. Beberapa tugas utama HTML dalam membangun *website* diantaranya sebagai berikut:

- a. Menentukan layout *website*.
- b. Memformat text dasar seperti pengaturan paragraf, dan format font.
- c. Membuat list.
- d. Membuat table.
- e. Menyisipkan gambar, video, dan audio.
- f. Membuat link.
- g. Membuat formulir

HTML 5 adalah kepanjangan dari *Hypertext Markup Language* versi 5, merupakan HTML baru penerus dari HTML 4, XHTML1, dan DOM Level 2 HTML. HTML 5 merupakan pengembangan bahasa HTML yang lebih baik, lebih berarti atau semantik yang sebelumnya adalah bahasa markup sederhana menjadi sebuah platform canggih, penuh fitur yang kaya akan antarmuka pemrograman aplikasi yang disebut *API (Application Programming Interface)*.

2.13.4 Java Script

Java Script adalah nama implementasi *Natscape Communication Corporation* untuk *ECMA Script* standar, suatu bahasa skrip yang didasarkan pada konsep pemrograman berbasis prototype (www.wikipedia.org). Bahasa ini terkenal karena penggunaannya di situs web pada sisi klien dan juga digunakan untuk menyediakan akses skrip untuk objek yang dibenamkan (*embedded*) di aplikasi lain. Walaupun memiliki nama serupa, namun *Java Script* hanya sedikit sekali berhubungan dengan bahasa pemrograman Java. Secara sistematis, *Java Script* memiliki lebih banyak kesamaan/kemiripan dengan bahasa pemrograman *Self*. *Java Script* digunakan untuk mengakses sebuah objek program bersama aplikasi-aplikasi lainnya dan utamanya digunakan pada form klien disamping *Java Script* sebagai pengembangan untuk website-website. *Java Script* di desain seperti *Java* tetapi tetap mudah dalam penanganannya. Skrip *Java Skript* yang dimasukkan di dalam berkas HTML harus dimasukkan di antara tag `<script>...</script>` atau diluar berkas HTML dengan mengimport filenya.

2.13.5 XAMPP

Menurut Yudhanto dan Agus Purbaya (2014:11) XAMPP merupakan program paket PHP dan MySQL berbasis *open source* yang saat ini merupakan andalan para programer yang menggunakan PHP dan My SQL dalam melakukan programing dan melakukan testing terhadap hasil program yang telah mereka buat sebelumnya.

2.13.6 Here WeGo

(Klikmania.net) *Here WeGo* adalah aplikasi pemetaan yang diluncurkan pertama kali oleh Nokia. Awalnya aplikasi ini diberi nama Nokia Maps. Kemudian berubah jadi Ovi Maps dan hanya tersedia untuk perangkat *Windows Phone* saja. Di akhir tahun 2014 aplikasi pemetaan milik nokia tersebut berubah nama lagi menjadi Here Maps. Perubahan nama tersebut juga meningkatkan performa dan juga tersedia untuk perangkat IOS dan Android. Kini, aplikasi tersebut telah mengganti namanya kembali menjadi *Here WeGo*. Salah satu keunggulan menggunakan *Here WeGo* adalah bisa digunakan secara offline dan dapat

menampilkan peta Indonesia secara detail. Secara umum fitur-fitur yang terdapat pada aplikasi ini adalah :

- a. Menyediakan peta offline
- b. *User Interface* yang sederhana dan lebih mudah digunakan
- c. Terdapat info *Live Traffic*
- d. Sharing lokasi
- e. Tersedia peta transportasi umum
- f. Pemandangan dalam ruang indoor yang lebih detail

2.13.7 Sublime Text Editor

(Pemula belajar.com) *Sublime Text Editor* adalah editor teks untuk berbagai bahasa pemrograman termasuk pemrograman PHP. *Sublime Text Editor* merupakan editor text lintas-platform dengan *Python application programming interface* (API). *Sublime Text Editor* juga mendukung banyak bahasa pemrograman dan bahasa markup, dan fungsinya dapat ditambah dengan plugin, dan *Sublime Text Editor* tanpa lisensi perangkat lunak.