

## **BAB II**

### **TINJAUAN PUSTAKA**

#### **II.1. Penelitian Terkait**

Hasil penelitian oleh Falanda Filian Dkk, 2016 dengan, judul " penentuan objek wisata, objek kuliner serta akomodasi disekitar pengguna di Kota Palembang dengan menggunakan algoritma *euclidean distance* " bertujuan merancang dan membangun suatu aplikasi pariwisata Kota Palembang yang dapat membantu menentukan tujuan wisata yang ada di Kota Palembang. Penelitian ini bertujuan untuk memberikan rekomendasi tentang objek apa saja yang berada disekitarnya. Sehingga diharapkan mampu memberikan informasi kepada pengguna tentang objek kuliner serta akomodasi disekitar dari pengguna melalui aplikasi pariwisata Kota Palembang.

Hasil penelitian oleh Mutakin Nadjib Ahmad Dkk, 2015, dengan judul " sistem informasi geografi bengkel sepeda motor di Samarinda menggunakan *quantum geographic information system*" bertujuan untuk menghasilkan sebuah sistem informasi geografi bengkel sepeda motor yang berada di Kecamatan Samarinda Ulu menggunakan peta digital dan memberi kemudahan kepada masyarakat umum dan mahasiswa untuk mendapatkan informasi lokasi bengkel sepeda motor.

Hasil penelitian oleh Widodo Prakoso Bagas dan Purnomo Dwi Hindriyanto, 2017, dengan judul " perancangan aplikasi pencarian layanan kesehatan berbasis *html 5 geolocation*" bertujuan untuk mencari layanan kesehatan di sekitar

pengguna dan yang buka dari lokasi pengguna dengan menambahkan perhitungan panjang jalan dan persimpangan yang dilalui serta ketinggian kontur jalan. Selain itu, dapat ditambahkan hari libur nasional sebagai pengecualian tambahan hari kerja.

Berdasarkan beberapa penelitian yang terkait maka dapat dilihat perbedaannya dari penelitian penulis yaitu pada penelitian Falanda Filian Dkk, 2016, ini nantinya akan membangun aplikasi pariwisata Kota Palembang mengenai lokasi lokasi wisata dan wisata kuliner yang ada disekitar pengguna. Sedangkan Hasil penelitian oleh Mutakin Nadjib Ahmad Dkk, 2015, akan dibangun *web* untuk menentukan lokasi bengkel sepeda motor di Kota Samarinda agar dapat memudahkan masyarakat dan mahasiswa. dan penelitian Hasil penelitian oleh Widodo Prakoso Bagas dan Purnomo Dwi Hindriyanto, 2017, aplikasi ini dibangun untuk pencarian layanan kesehatan berdasarkan jadwal dan jarak lokasi layanan kesehatan terhadap posisi pengguna.

## **II.2 Sistem Informasi**

### **II.2.1. Sistem**

Sistem berasal dari bahasa Latin (*systēma*) dan bahasa Yunani (*sustēma*) adalah suatu kesatuan yang terdiri komponen atau elemen yang dihubungkan bersama untuk memudahkan aliran informasi, materi atau energi untuk mencapai suatu tujuan. Istilah ini sering dipergunakan untuk menggambarkan suatu set entitas yang berinteraksi, di mana suatu model matematika seringkali bisa dibuat.

Sistem juga merupakan kesatuan bagian-bagian yang saling berhubungan yang berada dalam suatu wilayah serta memiliki item-item penggerak, contoh umum misalnya seperti negara. Negara merupakan suatu kumpulan dari beberapa elemen kesatuan lain seperti provinsi yang saling berhubungan sehingga membentuk suatu negara di mana yang berperan sebagai penggerakya yaitu rakyat yang berada dinegara tersebut.

Kata "sistem" banyak sekali digunakan dalam percakapan sehari-hari, dalam forum diskusi maupun dokumen ilmiah. Kata ini digunakan untuk banyak hal, dan pada banyak bidang pula, sehingga maknanya menjadi beragam. Dalam pengertian yang paling umum, sebuah sistem adalah sekumpulan benda yang memiliki hubungan di antara mereka (Monica Kumaat, dkk ; 2016 : 81).

### **II.2.2. Informasi**

Informasi adalah sekumpulan fakta-fakta yang telah diolah menjadi bentuk data, sehingga dapat menjadi lebih berguna dan dapat digunakan oleh siapa saja yang membutuhkan data-data tersebut sebagai pengetahuan ataupun dapat digunakan dalam pengambilan keputusan.

Informasi bisa dikatakan sebagai pengetahuan yang didapatkan dari belajar, pengalaman atau instruksi. Namun, istilah ini masih memiliki banyak arti tergantung pada konteksnya. Dalam beberapa pengetahuan tentang suatu peristiwa tertentu yang telah dikumpulkan ataupun dari sebuah berita dapat juga dikatakan sebagai informasi. Lain halnya dalam ilmu komputer, informasi adalah data yang disimpan, diproses atau ditransmisikan (Monica Kumaat, dkk ; 2016 : 81)

### **II.2.3. Sistem Informasi**

Sistem Informasi adalah kombinasi dari teknologi informasi dan aktivitas orang yang menggunakan teknologi itu untuk mendukung operasi dan manajemen. Dalam arti yang sangat luas, istilah sistem informasi yang sering digunakan merujuk kepada interaksi antara orang, proses algoritmik, data, dan teknologi. Dalam pengertian ini, istilah ini digunakan untuk merujuk tidak hanya pada penggunaan organisasi teknologi informasi dan komunikasi (TIK), tetapi juga untuk cara di mana orang berinteraksi dengan teknologi ini dalam mendukung proses bisnis (Monica Kumaat, dkk ; 2016 : 81).

### **II.2.4. Konsep Dasar Sistem Informasi**

Sistem informasi memberikan nilai tambah terhadap proses, produksi, kualitas, manajemen, pengambilan keputusan, dan pemecahan masalah serta keunggulan kompetitif yang tentu saja sangat berguna bagi kegiatan bisnis. Kegiatan yang terdapat pada sistem informasi antara lain :

- a. Input, menggambarkan suatu kegiatan untuk menyediakan data yang akan diproses.
- b. Proses, menggambarkan bagaimana suatu data diproses untuk menghasilkan suatu informasi yang bernilai tambah.
- c. Output, suatu kegiatan untuk menghasilkan laporan dari proses diatas.
- d. Penyimpanan, suatu kegiatan untuk memelihara dan menyimpan data.
- e. Kontrol, suatu aktifitas untuk menjamin bahwa sistem informasi tersebut berjalan sesuai dengan yang diharapkan (Rice Novita, dkk ; 2015: 2).

### II.3. Sistem Informasi Geografis

Menurut Eddy Prahasta (2014:95) Pada dasarnya, istilah sistem informasi geografis(SIG) merupakan gabungan tiga unsur pokok: sistem, informasi, dan geografis. Dengan demikian, pengertian terhadap ketiga unsur pokok ini sangat membantu dalam memahami SIG. Dengan melihat unsur-unsur pokoknya maka jelas bahwa SIG juga merupakan tipe sistem informasi seperti yang telah dibahas di muka; tetapi dengan tambahan unsur “Geografis”. Jadi, SIG merupakan sistem yang menekankan pada unsur “informasi geografis”.

Istilah “Geografis” merupakan bagian dari spasial. Istilah ini sering digunakan secara bergantian/tertukar satu sama lainnya hingga muncul istilah yang ketiga, geospasial. Ketiga istilah ini mengandung pengertian yang kurang lebih serupa di dalam konteks SIG. Penggunaan kata “Geografis” mengandung pengertian suatu hal mengenai bumi: baik permukaan dua dimensi atau tiga dimensi. Dengan demikian, istilah “informasi geografis” mengandung pengertian informasi mengenai tempat-tempat yang terletak di permukaan bumi, atau informasi mengenai posisi di mana suatu objek di permukaan bumi yang posisinya diketahui.

Dengan pengertian sistem informasi, maka SIG juga dapat dikatakan sebagai suatu kesatuan formal yang terdiri dari berbagai sumber daya fisik dan logika yang berkenaan dengan objek-objek yang terdapat di permukaan bumi. Jadi, SIG merupakan sejenis perangkat lunak, perangkat keras, manusia, prosedur, basisdata, dan fasilitas jaringan komunikasi yang digunakan untuk

memfasilitaskan proses-proses pemasukan, penyimpanan, manipulasi, dan keluaran data/informasi geografis.

### II.3.1. Komponen Sistem Informasi Geografis

Sistem Informasi Geografis terdiri dari 4 komponen, yaitu :

#### 1. Perangkat Keras

Pada saat ini SIG sudah tersedia bagi berbagai *platform* perangkat keras; mulai dari kelas PC *desktop, workstation*, hingga *multi-user host* yang bahkan dapat digunakan oleh orang secara bersamaan (simultan) dalam jaringan komputer yang luas, tersebar, berkemampuan tinggi, memiliki ruangan penyimpanan (*harddisk*) yang besar, dan mempunyai kapasitas memori (RAM) yang besar. Adapun perangkat keras yang sering digunakan untuk aplikasi SIG adalah komputer (PC), *mouse*, monitor (plus VGA-card grafik) yang beresolusi tinggi, *digitizer, printer, plotter, receiver GPS*, dan *scanner*.

#### 2. Perangkat Lunak

SIG bisa juga merupakan sistem perangkat lunak yang tersusun secara modular di mana sistem basis datanya memegang peranan kunci. Pada kasus perangkat SIG tertentu, setiap subsistem diimplementasikan dengan menggunakan perangkat lunak yang terdiri dari beberapa modul hingga tidak mengherankan jika ada perangkat SIG yang terdiri dari ratusan modul program yang masing-masing dapat dieksekusi tersendiri.

### 3. Data & Informasi Geografi

SIG dapat mengumpulkan dan menyimpan data atau informasi yang diperlukan baik secara tidak langsung ataupun secara langsung dengan cara melakukan digitasi data spasialnya dari peta analog dan kemudian memasukkan data atributnya dari table-tabel atau laporan dengan menggunakan *keyboard*.

### 4. Manajemen

Suatu proyek SIG akan berhasil jika dikelola dengan baik dan dikerjakan oleh orang-orang yang memiliki keahlian yang tepat pada semua tingkatan (Andri dan Olvhie ; 2014 : 130)

## **II.3.2. Sub Sistem Sistem Informasi Geografis**

Sistem informasi geografis dapat diuraikan menjadi beberapa subsistem sebagai berikut (Eddy Prahasta,2014:102).

### 1. Data Input

Bertugas untuk mengumpulkan data dan mempersiapkan data spasial dan atribut dari berbagai sumber dan bertanggung jawab dalam mengkonversi atau mentransformasikan format-format data aslinya ke dalam format yang dapat digunakan SIG.

### 2. Data Output

Menghasilkan keluaran seluruh atau sebagian basis data baik dalam bentuk softcopy maupun bentuk hardcopy seperti : tabel, grafik, dan peta.

### 3. Data Manajemen

Subsistem ini mengorganisasikan baik data spasial maupun data atribut ke dalam sebuah basis data sedemikian rupa sehingga mudah dipanggil, diperbarui, dan dihapus.

### 4. Data Manipulasi dan Analisis

Subsistem ini menentukan informasi-informasi yang dapat dihasilkan oleh sistem informasi geografis dan melakukan manipulasi serta pemodelan data untuk menghasilkan informasi yang diharapkan.

## II.3.3. Kemampuan Sistem Informasi Geografis

Sistem informasi geografis mempunyai kemampuan untuk menghubungkan berbagai data pada suatu titik tertentu di bumi, menggabungkan, menganalisis dan akhirnya memetakan hasilnya (Eddy Prahasta, 2014 :115).

Adapun kemampuan sistem informasi geografis sebagai berikut:

1. Memasukkan dan mengumpulkan data geografis (spasial dan atribut).
2. Memeriksa, meng-update (mengedit) data geografis .
3. Menyimpan atau memanggil kembali data geografis.
4. Mempresentasikan atau menampilkan data geografis.
5. Mengelola, memanipulasi dan menganalisis data geografis.
6. Menghasilkan output data geografis dalam bentuk peta tematik ( view dan layout ), tabel, grafik (chart) laporan, dan lainnya baik dalam bentuk hardcopy maupun softcopy.

### II.3.4. Definisi Sistem Informasi Geografis

Beberapa definisi sistem informasi geografis yang telah beredar diberbagai sumber pustaka, diantaranya yaitu (Eddy Prahasta, 2014:100):

1. SIG adalah sistem komputer untuk memasukkan, menyimpan, memeriksa, mengintegrasikan, memanipulasi, menganalisis, dan menampilkan data yang berhubungan dengan posisinya dipermukaan bumi.
2. SIG adalah kombinasi perangkat keras & perangkat lunak sistem komputer yang memungkinkan penggunaanya untuk mengelola, menganalisa, dan memetakan informasi spasial berikut atributnya dengan akurasi kartografis.
3. SIG adalah sistem yang terdiri dari perangkat keras, perangkat lunak, data, manusia, organisasi & lembaga yang digunakan untuk mengumpulkan, menyimpan, menganalisis, dan menyebarkan informasi - informasi mengenai daerah - daerah di permukaan bumi.

### II.4. Metode *Euclidean distance*

*Euclidean distance* adalah perhitungan jarak dari 2 buah titik dalam *Euclidean space*. *Euclidean space* diperkenalkan oleh *Euclid*, seorang matematikawan dari Yunani sekitar tahun 300 B.C.E. untuk mempelajari hubungan antara sudut dan jarak. Euclidean ini berkaitan dengan *Teorema Phytagoras* dan biasanya diterapkan pada 1, 2 dan 3 dimensi. Tapi juga sederhana jika diterapkan pada dimensi yang lebih tinggi. Pada 1 dimensi. Semisal ingin menghitung jarak Euclidean 1 dimensi. Titip pertama adalah 4, titik (Kiki Setiawan, dkk ; 2018 : 3).

$$d = \sqrt{(x_1 - x_2)^2 + (y_1 - y_2)^2}$$

dimana

d = jarak euclidian dalam derajat

$x_i$  = latitude lokasi  $i$

$y_i$  = longitude lokasi  $i$

## II.5. Peta

Peta merupakan gambaran wilayah geografis, bagian permukaan bumi yang disajikan dalam berbagai cara yang berbeda, mulai dari peta konvensional yang tercetak hingga peta digital yang tampil di layar komputer. Peta dapat digambarkan dengan berbagai gaya, masing-masing menunjukkan permukaan yang berbeda untuk subjek yang sama untuk memvisualisasikan dunia dengan mudah, informatif dan fungsional. Peta berbasis komputer (digital) lebih serba guna dan dinamis karena bisa menunjukkan banyak *view* yang berbeda dengan subjek yang sama. Peta ini juga memungkinkan perubahan skala, animasi gabungan, gambar, suara, dan bisa terhubung ke sumber informasi tambahan melalui internet. Peta digital dapat diupdate ke peta tematik baru dan bisa menambahkan detail informasi geografi lainnya (monica kumaat, dkk ; 2016 : 82).

## II.6. *Macromedia Dreamweaver*

*Dreamweaver* adalah *software* yang digunakan oleh *web toolbar*, dimana bisa digunakan untuk memodifikasi toolbar yang sudah ada atau menambahkan fungsi baru. Selain *user interface* baru, *Dreamweaver* memiliki kemampuan untuk menyunting kode dengan lebih baik. Dapat melakukan *print* kode pada jendela *Code View*, selain itu juga memiliki fasilitas *Code Hints* yang membantu dalam

urusan tag, serta *Tag Inspector* yang sangat berguna dalam menangani Tag *HTML*. *Dreamweaver* dapat mendukung semua Tag *HTML* baik dari versi yang lama sampai yang terbaru sehingga programmer tidak harus menghafal semua *tags-tags HTML* atau perintah-perintah *PHP* yang ada. Semua komponen yang disediakan *Dreamweaver*, semua tags *HTML* dan atribut *HTML* dapat diciptakan dengan mudah dan semuanya telah terekam dalam *library Dreamweaver*. (Edy Winarno, 2014).

## **II.7. Perguruan Tinggi**

Perguruan Tinggi adalah wadah yang menjadi cerminan dari wajah pendidikan. Hal ini disebabkan karena perguruan tinggi mampu mencetak sumber daya manusia yang berkualitas. Sehingga mampu untuk meningkatkan kualitas suatu negara. Demikian sebaliknya, cerminan dari perguruan tinggi yang berkualitas adalah sumber daya manusia baik dari mahasiswa, alumni, tenaga pendidik maupun tenaga kependidikan. Oleh karena itu, elemen-elemen tersebut memiliki keterkaitan yang sangat erat (Johnston, & Ross, 2015 : 62).

## **II.8. MySQL**

MySQL adalah sebuah implementasi dari sistem manajemen basisdata relasional (RDBMS) yang didistribusikan secara gratis dibawah lisensi GPL (General Public License). Setiap pengguna dapat secara bebas menggunakan MySQL, namun dengan batasan perangkat lunak tersebut tidak boleh dijadikan produk turunan yang bersifat komersial. MySQL sebenarnya merupakan turunan

salah satu konsep utama dalam basisdata yang telah ada sebelumnya; SQL (*Structured Query Language*). SQL adalah sebuah konsep pengoperasian basisdata, terutama untuk pemilihan atau seleksi dan pemasukan data, yang memungkinkan pengoperasian data dikerjakan dengan mudah secara otomatis.

Kehandalan suatu sistem basisdata (DBMS) dapat diketahui dari cara kerja pengoptimasi-nya dalam melakukan proses perintah-perintah SQL yang dibuat oleh pengguna maupun program-program aplikasi yang memanfaatkannya. Sebagai peladen basis data, MySQL mendukung operasi basisdata transaksional maupun operasi basisdata non-transaksional. Pada modus operasi non-transaksional, MySQL dapat dikatakan unggul dalam hal unjuk kerja dibandingkan perangkat lunak peladen basisdata kompetitor lainnya. Namun demikian pada modus non-transaksional tidak ada jaminan atas reliabilitas terhadap data yang tersimpan, karenanya modus nontransaksional hanya cocok untuk jenis aplikasi yang tidak membutuhkan reliabilitas data seperti aplikasi *blogging* berbasis web (wordpress), CMS, dan sejenisnya. Untuk kebutuhan sistem yang ditujukan untuk bisnis sangat disarankan untuk menggunakan modus basisdata transaksional, hanya saja sebagai konsekuensinya unjuk kerja MySQL pada modus transaksional tidak secepat unjuk kerja pada modus nontransaksional. (Eri dan Henry ; 2013 : 50).

## **II.9. CSS**

CSS atau *Cascading Style Sheet*. CSS pertama kali diusulkan oleh Hakon Wium Lie tahun 1994 dan selanjutnya distandarisasi oleh W3C. CSS memberikan

cara yang mudah dan efisien bagi pemrogram untuk menentukan tata letak halaman web dan mempercantik halaman dengan elemen desain seperti warna, sudut bulat, gradien, dan animasi. seperti halnya HTML, versi CSS juga berkembang. Versi pertama yang ditetapkan oleh W3C adalah CSS 1 (dibaca CSS Level 1) pada bulan Desember 1996. Selanjutnya berkembang menjadi CSS 2 (ditetapkan bulan Mei 1998). CSS 2.1 (tahun 2011) dan CSS 3 yang diusulkan pada bulan 2012. Versi yang sedang populer saat ini adalah CSS 3 yang memiliki banyak kelebihan dibanding versi sebelumnya seperti penambahan fitur *media-queries* dan penanganan *font web*. (Achmad Solichin, 2013).

## **II.10. PHP**

PHP (Hypertext Preprocessor), merupakan bahasa pemrograman pada sisi server yang memperbolehkan programmer menyisipkan perintah – perintah perangkat lunak web server (Apache, IIS, atau apapun) akan dieksekusi sebelum perintah itu dikirim oleh halaman ke browser yang me-*request*-nya, contohnya adalah bagaimana memungkinkannya memasukkan tanggal sekarang pada sebuah halaman web setiap kali tampilan tanggal dibutuhkan. Sesuai dengan fungsinya yang berjalan di sisi server maka PHP adalah bahasa pemrograman yang digunakan untuk membangun teknologi *web application*. PHP telah menjadi bahasa *scripting* untuk keperluan umum yang pada awalnya hanya digunakan untuk pembangunan web yang menghasilkan halaman web dinamis. Untuk tujuan ini, kode PHP tertanam ke dalam dokumen sumber *HTML* dan diinterpretasikan oleh server web dengan modul PHP prosesor, yang menghasilkan dokumen

halaman web. Sebagai bahasa pemrograman untuk tujuan umum, kode PHP diproses oleh aplikasi penerjemah dalam modus baris - baris perintah modus dan melakukan operasi yang diinginkan sesuai sistem operasi untuk menghasilkan keluaran program di channel output standar. Hal ini juga dapat berfungsi sebagai aplikasi grafis. PHP tersedia sebagai prosesor untuk server web yang paling modern dan sebagai penerjemah mandiri pada sebagian besar system operasi dan komputer *platform* (Eri dan Henry ; 2013 : 50).

### **II.11. *Web Browser***

*Web Browser* merupakan *software* program yang terletak di komputer yang biasa digunakan untuk menampilkan halaman dan menelusuri *World Wide Web* (WWW). Ketika menggunakan *browser* untuk merequest halaman pada sebuah *website*, *browser* akan membuat koneksi *web* ke *web server*. *Web browser* memproses halaman *web* yang diterimanya dari *web server* dan menampilkan halaman ke *user*. (Alexander F.K. Sibero, 2014)

### **II.13. *Unified Modeling Language (UML)***

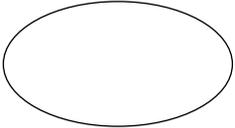
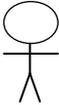
Menurut Windu Gata (2013), Hasil pemodelan pada OOAD terdokumentasikan dalam bentuk *Unified Modeling Language (UML)*. UML adalah bahasa spesifikasi standar yang dipergunakan untuk mendokumentasikan, menspesifikasikan dan membangun perangkat lunak. UML merupakan metodologi dalam mengembangkan sistem berorientasi objek dan juga merupakan alat untuk mendukung pengembangan sistem. UML saat ini sangat banyak.

dipergunakan dalam dunia industri yang merupakan standar bahasa pemodelan umum dalam industri perangkat lunak dan pengembangan sistem.

### II.13.1. Use case Diagram

*Use case* diagram merupakan pemodelan untuk kelakuan (*behavior*) sistem informasi yang akan dibuat. *Use case* mendeskripsikan sebuah interaksi antara satu atau lebih aktor dengan sistem informasi yang akan dibuat. Dapat dikatakan *use case* digunakan untuk mengetahui fungsi apa saja yang ada di dalam sistem informasi dan siapa saja yang berhak menggunakan fungsi-fungsi tersebut. Simbol-simbol yang digunakan dalam *use case* diagram dapat dilihat pada tabel II.1 dibawah ini :

**Tabel II.1. Simbol Use Case**

Gambar	Keterangan
	<i>Use case</i> menggambarkan fungsionalitas yang disediakan sistem sebagai unit-unit yang bertukar pesan antar unit dengan aktor, biasanya dinyatakan dengan menggunakan kata kerja di awal nama <i>use case</i> .
	Aktor adalah <i>abstraction</i> dari orang atau sistem yang lain yang mengaktifkan fungsi dari target sistem. Untuk mengidentifikasi aktor, harus ditentukan pembagian tenaga kerja dan tugas-tugas yang berkaitan dengan peran pada konteks target sistem. Orang atau sistem bisa muncul dalam beberapa peran. Perlu dicatat bahwa aktor berinteraksi dengan <i>use case</i> , tetapi tidak memiliki control terhadap <i>use case</i> .
	Asosiasi antara aktor dan <i>use case</i> , digambarkan dengan garis tanpa panah yang mengindikasikan siapa atau apa yang meminta interaksi secara langsung dan bukannya mengindikasikan aliran data.
	Asosiasi antara aktor dan <i>use case</i> yang menggunakan panah terbuka untuk mengindikasikan bila aktor berinteraksi secara pasif

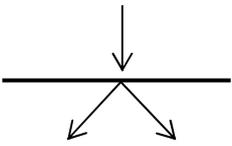
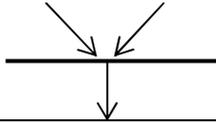
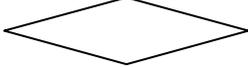
	dengan sistem.
	<i>Include</i> , merupakan di dalam <i>use case</i> lain ( <i>required</i> ) atau pemanggilan <i>use case</i> oleh <i>use case</i> lain, contohnya adalah pemanggilan sebuah fungsi program.
	<i>Extend</i> , merupakan perluasan dari <i>use case</i> lain jika kondisi atau syarat terpenuhi.

(Sumber : Windu Gata ; 2013 : 4)

### II.13.2. Activity Diagram

*Activity* diagram menggambarkan *workflow* (aliran kerja) atau aktivitas dari sebuah sistem atau proses bisnis. Simbol-simbol yang digunakan dalam *activity* diagram dapat dilihat pada tabel II.2 dibawah ini :

**Tabel II.2. Simbol Activity Diagram**

Gambar	Keterangan
	<i>Start point</i> , diletakkan pada pojok kiri atas dan merupakan awal aktifitas.
	<i>End point</i> , akhir aktifitas.
	<i>Activites</i> , menggambarkan suatu proses/kegiatan bisnis.
	<i>Fork</i> (Percabangan), digunakan untuk menunjukkan kegiatan yang dilakukan secara paralel atau untuk menggabungkan dua kegiatan paralel menjadi satu.
	<i>Join</i> (penggabungan) atau rake, digunakan untuk menunjukkan adanya dekomposisi.
	<i>Decision Points</i> , menggambarkan pilihan untuk pengambilan keputusan, <i>true</i> , <i>false</i> .
	<i>Swimlane</i> , pembagian <i>activity</i> diagram untuk menunjukkan siapa melakukan apa.

(Sumber : Windu Gata ; 2013 : 6)

### II.13.3. Class Diagram

Merupakan hubungan 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. *Class* diagram juga menunjukkan atribut-atribut dan operasi-operasi dari sebuah kelas dan *constraint* yang berhubungan dengan objek yang dikoneksikan. *Class* diagram secara khas meliputi Kelas (*Class*), Relasi, *Associations*, *Generalization* dan *Aggregation*, Atribut (*Attributes*), Operasi (*Operations/ Method*), *Visibility*, tingkat akses objek eksternal kepada suatu operasi atau atribut. Hubungan antar kelas mempunyai keterangan yang disebut dengan *multiplicity* atau kardinaliti yang dapat dilihat pada tabel II.3 dibawah ini :

**Tabel II.3. Multiplicity Class Diagram**

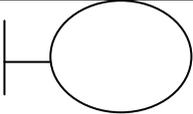
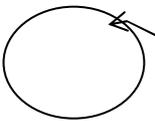
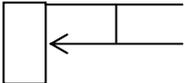
<b>Multiplicity</b>	<b>Penjelasan</b>
1	Satu dan hanya satu
0..*	Boleh tidak ada atau 1 atau lebih
1..*	1 atau lebih
0..1	Boleh tidak ada, maksimal 1
n..n	Batasan antara. Contoh 2..4 mempunyai arti minimal 2 maksimum 4

(Sumber : Windu Gata ; 2013 : 8)

### II.13.4. Sequence Diagram

*Sequence* diagram menggambarkan kelakuan objek pada *use case* dengan mendeskripsikan waktu hidup objek dan pesan yang dikirimkan dan diterima antar objek. Simbol-simbol yang digunakan dalam *sequence* diagram dapat dilihat pada tabel II.4 dibawah ini :

Tabel II.4. Simbol *Sequence Diagram*

Gambar	Keterangan
	<i>Entity Class</i> , merupakan bagian dari sistem yang berisi kumpulan kelas berupa entitas-entitas yang membentuk gambaran awal sistem dan menjadi landasan untuk menyusun basis data.
	<i>Boundary Class</i> , berisi kumpulan kelas yang menjadi <i>interface</i> atau interaksi antara satu atau lebih aktor dengan sistem, seperti tampilan formentry dan <i>form</i> cetak.
	<i>Control class</i> , suatu objek yang berisi logika aplikasi yang tidak memiliki tanggung jawab kepada entitas, contohnya adalah kalkulasi dan aturan bisnis yang melibatkan berbagai objek.
	<i>Message</i> , simbol mengirim pesan antar <i>class</i> .
	<i>Recursive</i> , menggambarkan pengiriman pesan yang dikirim untuk dirinya sendiri.
	<i>Activation</i> , <i>activation</i> mewakili sebuah eksekusi operasi dari objek, panjang Kotak ini berbanding lurus dengan durasi aktivitas sebuah operasi.
	<i>Lifeline</i> , garis titik-titik yang terhubung dengan objek, sepanjang <i>lifeline</i> terdapat <i>activation</i> .

(Sumber : Windu Gata ; 2013 : 7)