

**PERANCANGAN SISTEM INFORMASI GEOGRAFIS
PENCARIAN LOKASI CAFE BERBASIS WEB DI
KOTA BATAM**

SKRIPSI



**Oleh:
Sherly Wike Harsyanthi**

141510087

**FAKULTAS TEKNIK DAN KOMPUTER
PROGRAM STUDI SISTEM INFORMASI
UNIVERSITAS PUTERA BATAM
TAHUN 2018**

**PERANCANGAN SISTEM INFORMASI GEOGRAFIS
PENCARIAN LOKASI CAFE BERBASIS WEB DI
KOTA BATAM**

SKRIPSI

**Untuk memenuhi salah satu syarat
Guna memperoleh gelar Sarjana**



**Oleh
Sherly Wike Harsyanthi
141510087**

**FAKULTAS TEKNIK DAN KOMPUTER
PROGRAM STUDI SISTEM INFORMASI
UNIVERSITAS PUTERA BATAM
TAHUN 2018**

SURAT PERNYATAAN

Yang bertanda tangan di bawah ini saya:

Nama : Sherly Wike Harsyanthi
NPM/NIP : 141510087
Fakultas : Teknik dan Komputer
Program Studi : Sistem Informasi

Menyatakan bahwa “**Skripsi**” yang saya buat dengan judul:

***PERANCANGAN SISTEM INFORMASI GEOGRAFIS PENCARIAN LOKASI
CAFE BERBASIS WEB DI KOTA BATAM***

Adalah hasil karya sendiri dan bukan “duplikasi” dari karya orang lain. Sepengetahuan saya, didalam naskah Skripsi ini tidak terdapat karya ilmiah atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan oleh orang lain, kecuali yang secara tertulis dikutip didalam naskah ini dan disebutkan dalam sumber kutipan dan daftar pustaka.

Apabila ternyata di dalam naskah Skripsi ini dapat dibuktikan terdapat unsur-unsur PLAGIASI, saya bersedia naskah Skripsi ini digugurkan dan gelar akademik yang saya peroleh dibatalkan, serta diproses sesuai dengan peraturan perundang-undangan yang berlaku.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya tanpa ada paksaan dari siapapun.

Batam, 4 Agustus 2018

Materai 6000

Sherly Wike Harsyanthi
141510087

**PERANCANGAN SISTEM INFORMASI GEOGRAFIS
PENCARIAN LOKASI CAFE BERBASIS WEB DI
KOTA BATAM**

**Oleh
Sherly Wike Harsyanthi
141510087**

**SKRIPSI
Untuk memenuhi salah satu syarat
Guna memperoleh gelar Sarjana**

**Telah disetujui oleh Pembimbing pada tanggal
Seperti tertera di bawah ini**

Batam, 4 Agustus 2018

Evan Rosiska, S.Kom., M.Kom

KATA PENGANTAR

Puji syukur kepada Allah SWT. yang telah melimpahkan segala rahmat dan karunia-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan laporan tugas akhir yang merupakan salah satu persyaratan untuk menyelesaikan program studi strata satu (S1) pada Program Studi Sistem Informasi Universitas Putera Batam.

Penulis menyadari bahwa skripsi ini masih jauh dari sempurna. Karena itu, kritik dan saran akan senantiasa penulis terima dengan senang hati.

Dengan segala keterbatasan, penulis menyadari pula bahwa skripsi ini takkan terwujud tanpa bantuan, bimbingan, dan dorongan dari berbagai pihak. Untuk itu, dengan segala kerendahan hati, penulis menyampaikan ucapan terima kasih kepada:

1. Ibu Dr. Nur Elfi Husda, S.Kom., M.SI. Selaku Rektor Universitas Putera Batam.
2. Bapak Muhammat Rasid Ridho, S.Kom., M.SI. Selaku Ketua Program Studi Sistem Informasi Universitas Putera Batam.
3. Bapak Evan Rosiska, S.Kom., M.Kom. selaku pembimbing Skripsi pada Program Studi Sistem Informasi Universitas Putera Batam.
4. Dosen dan Staff Universitas Putera Batam
5. Kepada orang tua penulis, yang selalu mendoakan keberhasilan penulis menyelesaikan skripsi ini.
6. Teman-teman seperjuangan yang juga selalu memberikan motivasi baik berupa *sharing* pendapat, motivasi dan hal-hal lainnya dalam rangka pembuatan skripsi ini.
7. Serta semua pihak yang tak dapat penulis sebutkan satu persatu yang telah membantu dalam penyusunan skripsi ini.

Semoga Tuhan Yang Maha Esa membalas kebaikan dan selalu mencurahkan hidayah serta taufik-Nya, Amin.

Batam, 4 Agustus 2018

Penulis

ABSTRAK

Didalam dunia bisnis tidak luput dari yang namanya website yang membantu promosi penjualan perusahaan, sehingga bisnis sangat bergantung pada internet. Misalnya, para wirausahawan kecil yang baru merintis usaha bisnis *Cafe* melakukan promosinya lewat sosial media, website, dan sebagainya. Selama ini pengunjung *cafe* menggunakan cara manual untuk mencari lokasi *cafe*, yaitu dengan berkunjung dan berkeliling secara langsung maupun hanya melihat di sosial media seperti *Instagram*, *facebook*, *blogspot* ataupun mendengar informasi dari orang lain yang sering dibicarakan, melakukan cara seperti ini kurang efektif. Oleh karena itu, dirancang sebuah website yang bertujuan menerapkan Sistem Informasi Geografis Pencarian Lokasi *Cafe* berbasis web sebagai sarana memudahkan pengguna untuk melihat lokasi dan dekorasi *cafe*. Metode yang dilakukan pada penelitian ini menggunakan metode *waterfall*. Penerapan aplikasi Sistem Informasi Geografis Pencarian Lokasi *Cafe* Berbasis WEB dirancang sedemikian rupa dengan adanya fitur pendukung keputusan dimana pengguna dapat menginput sendiri apakah kriteria tersebut lebih penting dari kriteria lainnya, dengan adanya *future-future* tersebut dan bentuknya yang bersifat web menjadikan aplikasi pendukung keputusan ini lebih praktis, menarik serta diminati karena mudah diakses menggunakan komputer maupun *handphone*. Pada website yang dapat diakses pengguna terdapat berbagai fitur-fitur yang membantu, seperti *list-list cafe*, lokasi *cafe*, berita-berita yang akan diupdate terus-menerus sehingga pengguna tidak akan ketinggalan informasi mengenai *cafe favorite* mereka, serta pengguna dapat meninggalkan komentar guna membangun *admin* dan *programmer* untuk membangun sistem informasi ini lebih baik lagi. Sistem informasi geografis menyajikan fitur-fitur yang sangat membantu pengguna untuk menemukan referensi *cafe*, lokasi *cafe*, beserta artikel-artikel singkat dan gambar-gambar yang disajikan untuk membantu pengguna menemukan *cafe* yang diinginkan.

Kata kunci: Sistem Informasi, Pencarian Lokasi, *Cafe*, WEB, PHP

ABSTRACT

In the business world does not escape from the name of the website that helps the company's sales promotion, so that the business depends on the internet. For example, small entrepreneurs who just pioneered the cafe business to promote via social media, website, etc, during this cafe visitors using the manual way to find the location of the cafe, yes it is by visiting and traveling directly or just looking at social media like Instagram, Facebook, Blogspot, or hear information from other who are often discussed, doing this way is less effective. Therefore, designed a website that aims to implement geographic information system location search cafe based web as a means of facilitating the user to see the location and decoration cafe. The method used in this study uses the waterfall method. the application of a web- based cafe geographical location information system application is designed in such a way with the decision support feature where users can input themselves whether these criteria are more important from other criteria other, with these features and web form, this decision support application is more practical, attractive and attractive because it is easily accessible using computers or cellphones. on accessible website usage can be various helpful features, like cafe lists, location cafe, news that will be updated constantly so that user will not miss information about their favorite cafe, and usage can leave comments to help the admin and programmer to build this information system even better. System information geographic prerent feature that greatly help the user to define references cafe, location cafe, along with short articles and pictures presented to help users find the desired cafe.

Keywords: Information Systems, Location Search, Cafe, WEB, PHP

DAFTAR ISI

	Halaman
SURAT PERNYATAAN	i
KATA PENGANTAR.....	iii
ABSTRAK	v
ABSTRACT	vi
DAFTAR ISI.....	vii
DAFTAR TABEL	ix
DAFTAR GAMBAR.....	x
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1. Latar Belakang Masalah	1
1.2. Identifikasi Masalah.....	3
1.3. Rumusan Masalah.....	4
1.4. Batasan Penelitian.....	4
1.5. Tujuan Penelitian	5
1.6. Manfaat Penelitian	6
1.6.1 Manfaat Teoritis.....	6
1.6.2 Manfaat Praktis	6
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	8
2.1. Teori Umum.....	8
2.1.1. Pengertian Sistem.....	8
2.1.2. Pengertian Informasi	9
2.1.3. Pengertian Sistem Informasi	9
2.1.3.1 Konsep Dasar Sistem Informasi.....	11
2.1.4. Pengertian Sistem Informasi Geografis (SIG)	12
2.1.4.1 Sub Sistem Sistem Informasi Geografis	14
2.1.4.2 Komponen Sistem Informasi Geografis.....	15
2.2. Tinjauan Teori Khusus.....	16
2.2.1 Model SDLC	16
2.2.2 Model Waterfall	17
2.2.3 Pengertian Basis Data	18
2.2.4 Pengertian MySQL	20
2.2.5 Pengenalan UML	21
2.2.6 Class Diagram.....	21
2.2.7 Use Case Diagram.....	23
2.2.8 Activity Diagram	25
2.2.9 Web.....	27
2.2.10 HTML 5	27
2.2.11 CSS3	28
2.2.12 PHP	28
2.2.13 Java Script.....	29

2.2.14	Google Maps API	30
2.3.	Penelitian Terdahulu	31

BAB III METODE PENELITIAN	37	
3.1	Desain Penelitian	37
3.1.1	Tahap Awal Penelitian	38
3.1.2	Studi Literatur	39
3.1.3	Teknik Pengumpulan Data	39
3.1.4	Analisis	40
3.1.5	Desain	41
3.1.6	Perancangan	41
3.1.7	Pengujian dan Implementasi	42
3.2	Objek Penelitian	42
3.3	Analisis SWOT Sistem yang Berjalan	44
3.4	Analisa Sistem yang sedang berjalan	45
3.5	Aliran Sistem yang sedang Berjalan	46
3.6	Permasalahan yang sedang dihadapi	47
3.7	Usulan Pemecahan Masalah	48

BAB IV ANALISA PEMBAHASAN DAN IMPLEMENTASI	49	
4.1	Analisa Sistem Yang Baru	49
4.1.1	Aliran Sistem Informasi yang Baru	49
4.1.2	Perancangan <i>Use Case</i>	51
4.1.3	Perancangan Class Diagram	53
4.1.4	Perancangan Activity Diagram	54
4.1.5	Perancangan <i>Sequence</i> Diagram	57
4.2	Disain Rinci	60
4.2.1	Rancangan Layar Tampilan	61
4.2.1.1	Rancangan Tampilan <i>Website</i> untuk Pengguna	61
4.2.1.2	Rancangan Tampilan untuk <i>Admin</i>	66
4.3	Rencana Implementasi	74
4.3.1	Jadwal Implementasi	74
4.3.2	Perkiraan Biaya Implementasi	76
4.4	Perbandingan Sistem	77
4.5	Analisa Produktifitas	77
4.5.1	Segi Efisiensi	77
4.5.2	Segi Efektifitas	77

BAB V SIMPULAN DAN SARAN	79	
5.1	Simpulan	79
5.2	Saran	80

DAFTAR PUSTAKA
PENDUKUNG PENELITIAN
DAFTAR RIWAYAT HIDUP
SURAT IZIN PENELITIAN

DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 2.1 Simbol-Simbol <i>Class Diagram</i>	22
Tabel 2.2 Simbol-Simbol <i>Use Case</i>	24
Tabel 2.3 Simbol-Simbol <i>Activity Diagram</i>	26
Tabel 4.1 Penjelasan <i>Use Case Diagram</i>	52
Tabel 4.2 Jadwal Implementasi Aplikasi Pencarian <i>Cafe</i>	75
Tabel 4.3 Perkiraan Biaya Implementasi <i>Website SIG</i> Pencarian Lokasi <i>Cafe</i>	76

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 2.1 Ilustrasi Sub-Sistem SIG	15
Gambar 2.2 Ilustrasi model <i>waterfall</i>	17
Gambar 3.1 Diagram Alir Metode Penelitian.....	37
Gambar 3.2 Peta Addict <i>Cafe</i>	43
Gambar 3.3 Peta Bortung <i>Cafe</i>	44
Gambar 3.4 Aliran Sistem yang sedang Berjalan Pencarian Lokasi <i>Cafe</i>	47
Gambar 4.1 Aliran Sistem Informasi yang Baru	50
Gambar 4.2 Rancangan <i>Use Case</i>	52
Gambar 4.3 Perancangan <i>Class Diagram</i>	53
Gambar 4.4 <i>Activity Diagram Cafe</i> yang Direkomendasikan.....	54
Gambar 4.5 <i>Activity Diagram Berita Cafe</i>	55
Gambar 4.6 <i>Activity Diagram Pencarian Lokasi Cafe Terdekat</i>	56
Gambar 4.7 <i>Activity Diagram Pencarian Cafe Terdekat</i>	57
Gambar 4.8 <i>Sequence Diagram Cafe</i> yang Direkomendasikan.....	58
Gambar 4.9 <i>Sequence Diagram Berita Cafe</i>	59
Gambar 4.10 <i>Sequence Diagram Pencarian Cafe Terdekat</i>	59
Gambar 4.11 <i>Sequence Diagram Pencarian Cafe Terdekat</i>	60
Gambar 4.12 Rancangan Tampilan Halaman <i>Home</i> Pengguna	61
Gambar 4.13 Tampilan Menu Profil.....	62
Gambar 4.14 Tampilan Halaman Lokasi.....	63
Gambar 4.15 Tampilan Halaman “ <i>View Map</i> ”	64
Gambar 4.16 Halaman Berita lebih Rinci	64
Gambar 4.17 Tampilan Berita lebih Rinci.....	65
Gambar 4.18 Tampilan Halaman Menu Komentar	66
Gambar 4.19 Tampilan Halaman <i>Login Admin</i>	67
Gambar 4.20 Tampilan Utama atau Menu <i>Dashboard</i>	67
Gambar 4.21 Tampilan Halaman Menu Profil <i>Admin</i>	68
Gambar 4.22 Tampilan <i>Form</i> Halaman Menu Tambah Lokasi <i>Cafe</i>	69
Gambar 4.23 Tampilan Halaman Menu Daftar Lokasi <i>Cafe</i>	69
Gambar 4.24 Tampilan Halaman Menu Kategori	70
Gambar 4.25 Tampilan Menu Tambah Berita.....	71
Gambar 4.26 Tampilan Menu Daftar Berita.....	72
Gambar 4.27 Tampilan Menu Komentar.....	73
Gambar 4.28 Tampilan <i>Website MaapCoordinates.net</i>	74

BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang Masalah

Teknologi seperti yang kita kenal merupakan alat bantu untuk mempermudah pekerjaan seseorang sehingga waktu yang diperlukan untuk menyelesaikan tugas sangat cepat. Saat ini teknologi pun beragam, salah satunya adalah layanan dari internet yaitu website yang dapat menghubungkan kita dengan seluruh dunia. Tidak bisa dipungkiri kita sangat bergantung pada internet. Perkembangan website pada zaman modern seperti saat ini pun sudah sangat pesat. Didalam dunia bisnis tidak luput dari yang namanya website yang membantu promosi penjualan perusahaan, sehingga bisnis sangat bergantung pada internet. Misalnya, para wirausahawan kecil yang baru merintis usaha bisnis *Cafe* melakukan promosinya lewat sosial media, website, dan sebagainya.

Cafe biasanya tidak menyediakan menu makanan utama namun hanya menyediakan minuman dan makanan ringan sebagai menu hidangan dan beberapa *cafe* menyediakan *live* musik sebagai hiburan bagi para pengunjung yang datang. Banyak juga *cafe* yang menyediakan menu makanan berat sebagai hidangan makan malam, seperti nasi goreng, mie goreng, dan lainnya. *Cafe* menjadi tempat berkumpul dengan keluarga, teman, kerabat, partner kerja, kegiatan yang dapat dilakukan di *cafe* pun beragam, mulai dari berkumpul bersama teman-teman atau keluarga untuk meluangkan waktu agar bisa tertawa bersama, mengadakan acara

pribadi, acara ulang tahun, acara arisan, bahkan melakukan pemotretan yang dilakukan para model dan photographer. Kita dapat menemukan *cafe* diseluruh penjuru Kota Batam, sehingga tidak sulit mencari *cafe*.

Namun, kalangan remaja sangat memperhatikan dekorasi dari *cafe* yang akan mereka kunjungi. Bagaimana penampilan dari property dari *cafe* tersebut pun sangat mempengaruhi perhatian pengunjungnya, bahkan yang sangat dicari adalah hal unik dari sebuah *cafe* itu sendiri. Mungkin bukan hanya satu atau dua *cafe* saja yang ada di Kota Batam yang mempunyai ciri khas ini. Terkadang, tempat sudah sesuai dengan keinginan namun menu yang disajikan tidak sesuai dengan selera, harganya pun terbilang mahal. Hal ini yang menyebabkan para pengunjung kesulitan dalam menentukan tempat sesuai dengan yang diinginkan.

Selama ini pengunjung *cafe* menggunakan cara manual untuk mencari lokasi *cafe*, yaitu dengan berkunjung dan berkeliling secara langsung maupun hanya melihat di sosial media seperti *Instagram*, *facebook*, *blogspot* ataupun mendengar informasi dari orang lain yang sering dibicarakan. Melakukan cara seperti ini kurang efektif karena kita tidak dapat melihat suasana *cafe* dan menghabiskan banyak waktu untuk menanyakan informasi alamat untuk menuju lokasi *cafe*.

Berdasarkan permasalahan yang telah dipaparkan diatas maka penelitian ini dilakukan untuk mempermudah masyarakat Kota Batam dalam mencari sebuah tempat kuliner, tempat untuk berkumpul, tempat untuk mengadakan acara yang sesuai dengan keinginan dan selera mereka tanpa harus berkeliling mencari lokasi *cafe* dengan merancang sebuah sistem informasi geografis pencarian lokasi *cafe* yang dilengkapi dengan informasi lokasi, foto-foto suasana *cafe*, menu dan harga

dari *cafe* tersebut. Sistem informasi geografis pencarian lokasi *cafe* ini diharapkan menjadi suatu solusi untuk menyelesaikan berbagai permasalahan diatas, guna akan dijadikan penelitian yang berjudul **“Perancangan Sistem Informasi Geografis Pencarian Lokasi *Cafe* Berbasis WEB pada Kota Batam”**. Penelitian dilakukan menggunakan metode penelitian *Waterfall* dan memanfaatkan *Google Maps API* sebagai penyedia lokasi peta virtual.

1.2 Identifikasi Masalah

Identifikasi masalah merupakan suatu tahap penguasaan masalah dari suatu objek tertentu dan dalam situasi tertentu yang dapat kita kenali sebagai suatu masalah. Adapun permasalahan yang ditemukan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Kebanyakan pada kalangan remaja yang diperhatikan dari *cafe* adalah dekorasi properti, suasana dan keunikan dari *cafe* yang akan dikunjungi.
2. Sulit mencari *cafe* yang sesuai dengan keinginan dikarenakan tidak adanya acuan untuk memilih *cafe-cafe* yang ada di Batam dengan menu dan harga yang sesuai selera.
3. Dalam mencari lokasi *cafe* masih menggunakan cara manual yang kurang efektif yaitu dengan berkunjung dan berkeliling secara langsung yang akan menghabiskan banyak waktu , maupun dengan cara melihat di sosial media seperti *Instagram, facebook, blogspot* ataupun mendengar informasi dari orang lain.

1.3 Rumusan Masalah

Berdasarkan uraian dari latar belakang yang telah dipaparkan diatas, maka dapat dirumuskan permasalahan yang akan dibahas dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Bagaimana merancang Sistem Informasi Geografis Pencarian Lokasi *Cafe* berbasis web dengan bahasa pemrograman PHP.
2. Bagaimana memanfaatkan *Google Maps API* dalam merancang Sistem Informasi Geografis.
3. Bagaimana menerapkan Sistem Informasi Geografis Pencarian Lokasi *Cafe* berbasis web sebagai sarana memudahkan pengguna untuk melihat lokasi dan dekorasi *cafe*.

1.4 Batasan Penelitian

Sebagai ruang lingkup perancangan penelitian ini, maka dapat disimpulkan batasan cakupan pembahasan agar menjaga konsistensi tujuan dari perancangan sistem itu sendiri, sehingga masalah yang dihadapi tidak meluas dan pembahasan menjadi terarah. Adapun batasan masalah tersebut yaitu:

1. Sistem informasi ini dirancang berbasis website menggunakan Bahasa pemrograman *PHP* dengan menggunakan metode penelitian *Waterfall / SDLC*.
2. Batasan wilayah penelitian ini hanya berfokus pada *cafe* yang terletak di seluruh daerah Kota Batam dan hanya yang terdapat pada *Google Maaps* saja.

3. Sistem ini memanfaatkan *Google Maps API* sebagai penyedia lokasi peta virtual yang akan dikoneksikan ke sistem menggunakan Bahasa pemrograman PHP.
4. Database yang digunakan adalah SQL.
5. Data yang digunakan dalam penyusunan penelitian tugas akhir ini adalah berupa data sekunder dan data spasial.

1.5 Tujuan Penelitian

Berdasarkan permasalahan yang telah dirumuskan diatas, adapun tujuan dari penelitian yang ingin dicapai adalah:

1. Dapat memahami bagaimana merancang Sistem Informasi Geografis Pencarian Lokasi *Cafe* berbasis web dengan bahasa pemrograman PHP yang menarik dan mudah digunakan dengan menampilkan fitur-fitur yang informatif dan akurat.
2. Dapat merancang Sistem Informasi Geografis yang memanfaatkan *Google Maps API*.
3. Menerapkan Sistem Informasi Geografis Pencarian Lokasi *Cafe* berbasis web sebagai sarana memudahkan pengguna untuk melihat lokasi dan dekorasi *cafe*.

1.6 Manfaat Penelitian

Manfaat merupakan hasil yang ingin didapatkan dari dilakukannya penelitian, maka penulis menyimpulkan beberapa manfaat dari melakukan penelitian ini.

1.6.1 Manfaat Teoritis

Hasil penelitian ini diharapkan dapat memberikan manfaat bagi semua pihak, diantaranya:

1. Hasil penelitian ini diharapkan dapat memberikan manfaat dan ilmu pengetahuan berupa hasil penelitian dalam bidang teknologi terutama dari sudut pandang Sistem Informasi Geografis berbasis Web menggunakan Bahasa pemrograman PHP.
2. Sebagai bahan referensi untuk membantu peneliti lainnya yang ingin melakukan penelitian dalam perancangan Sistem Informasi Geografis Pencarian *Cafe* ataupun faktor lain yang dapat dikaitkan dengan penelitian ini.

1.6.2 Manfaat Praktis

Hasil penelitian ini diharapkan dapat memberikan manfaat bagi beberapa pihak yang terkait dalam penelitian ini, diantaranya:

1. Bagi Pihak Pemilik *Cafe*

Penelitian ini diharapkan berguna dan memberikan manfaat untuk menyajikan informasi mengenai *Cafe* yang ingin dipromosikan kepada masyarakat luas sehingga membantu pihak yang menggunakan web ini agar

dapat menjadi bahan informasi yang tepat dan menguntungkan bagi perusahaan.

2. Bagi Pihak Pengguna

Dengan dirancangnya Sistem Informasi Geografis Pencarian Lokasi *Cafe* ini diharapkan dapat membantu pengguna dalam menemukan lokasi *Cafe* yang akan dikunjungi, serta dapat dijadikan acuan sebagai web untuk menemukan *Cafe* yang sesuai dengan keinginan.

3. Pihak Universitas

- a. Sebagai tolok ukur sejauh mana pemahaman dan penguasaan peneliti terhadap teori yang diberikan.
- b. Sebagai bahan referensi untuk penelitian yang akan datang tentang Sistem Informasi Geografis berbasis Website dengan menggunakan Bahasa pemrograman PHP.
- c. Sebagai bahan penelitian guna menyusun tugas akhir.

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

2.1. Teori Umum

2.1.1. Pengertian Sistem

Secara umum sistem dapat didefinisikan sebagai sekumpulan objek-objek yang saling berelasi dan berinteraksi serta hubungan antar objek bisa dilihat sebagai satu kesatuan yang dirancang untuk mencapai suatu tujuan. Sistem sebagai seperangkat elemen yang dibangun satu dengan lainnya untuk suatu tujuan bersama (Palevi & Krisnawati, 2013).

Menurut (Wibowo & Sismoro, 2012), sistem adalah suatu kumpulan komponen yang membentuk suatu jaringan kerja yang saling terhubung untuk melakukan suatu kegiatan guna mencapai sasaran tertentu. Dalam buku (Husda, 2012) yang berjudul *Pengantar Teknologi Informasi*, 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 dimana yang berperan sebagai penggeraknya yaitu rakyat yang berada di negara tersebut.

Menurut (Kevin *et al.*, 2016), secara terpisah, pengertian sistem adalah kumpulan orang yang saling bekerja sama dengan ketentuan-ketentuan aturan yang sistematis dan terstruktur untuk membentuk satu kesatuan 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 pengertian informasi adalah data yang diolah menjadi lebih berguna dan berarti bagi penerimanya dan untuk mengurangi ketidakpastian dalam proses pengambilan keputusan mengenai suatu keadaan.

2.1.2. Pengertian Informasi

Informasi merupakan hasil pengolahan data sehingga menjadi bentuk yang penting bagi penerimanya dan mempunyai kegunaan sebagai dasar dalam pengambilan keputusan yang dapat dirasakan akibatnya secara langsung saat itu juga atau secara tidak langsung pada saat mendatang (Hendrianto, 2014). Informasi adalah data yang diolah menjadi bentuk yang lebih berguna dan lebih berarti bagi yang menerimanya (Hendrianto, 2014). Kualitas informasi tergantung pada tiga hal yaitu: (Hendrianto, 2014)

1. Akurat, berarti informasi harus bebas dari kesalahan-kesalahan.
2. Tepat waktu, informasi yang diterima harus tepat pada waktunya.
3. Relevan, informasi harus mempunyai manfaat bagi penerima.

2.1.3. Pengertian Sistem Informasi

Sistem informasi adalah suatu alat untuk menyajikan informasi dengan sedemikian rupa sehingga bermanfaat bagi penerima. Tujuan dari sistem informasi yaitu menyediakan informasi yang dipergunakan dalam perencanaan,

pengendalian, pengevaluasian serta dalam pengambilan keputusan. Sistem informasi memiliki komponen yang saling berinteraksi satu dengan yang lainnya membentuk satu kesatuan untuk mencapai sasaran yaitu blok masukan, blok model, blok keluaran, blok teknologi, blok database dan blok kendali (Cipta, 2012).

Menurut (Kevin *et al.*, 2016) secara umum, pengertian sistem informasi adalah suatu sistem yang menyediakan informasi untuk manajemen pengambilan keputusan atau kebijakan dan menjalankan operasional dari kombinasi orang-orang, teknologi informasi dan prosedur-prosedur yang terorganisasi. atau sistem informasi diartikan sebagai kombinasi dari teknologi informasi dan aktivitas orang yang menggunakan teknologi untuk mendukung operasi dan manajemen. Sedangkan dalam arti luas, sistem informasi diartikan sebagai sistem informasi yang sering digunakan menurut kepada interaksi antara orang, proses, algoritmik, data dan teknologi.

Mengacu pada pendapat James Bower dan kawan-kawan dalam bukunya *Computer Oriented Accounting Information System*, maka sistem penghasil informasi atau yang dikenal dengan nama sistem informasi, memiliki pengertian yaitu suatu cara tertentu untuk menyediakan informasi yang dibutuhkan oleh organisasi untuk beroperasi dengan cara yang sukses dan untuk organisasi bisnis dengan cara yang menguntungkan (Palevi & Krisnawati, 2013).

Untuk meningkatkan aksesibilitas data yang ada secara efektif dan efisien kepada pengguna, tanpa dengan prantara sistem informasi. Memperbaiki produktivitas aplikasi pengembangan dan pemeliharaan sistem. Menjamin tersedianya kualitas dan keterampilan dalam memanfaatkan sistem informasi secara

kritis. Mengidentifikasi kebutuhan mengenai keterampilan pendukung sistem informasi. Mengantisipasi dan memahami akan konsekuensi ekonomi. Menetapkan investasi yang akan diarahkan pada sistem informasi. Mengembangkan proses perencanaan yang efektif. (Kevin *et al.*, 2016).

2.1.3.1 Konsep Dasar Sistem Informasi

Semua organisasi membutuhkan aliran informasi yang membantu perusahaan untuk mengambil bermacam yang diputuskan. Aliran informasi ini diatur dan diarahkan dalam sesuatu sistem informasi. Sistem informasi berperan dalam proses pengambilan keputusan operasional harian sampai perencanaan jangka panjang. Sebelum komputer ada, sistem informasi sudah menjadi kebutuhan organisasi. Ini berarti sistem informasi tidak selamanya berbasis Komputer. Namun, dengan berkembangannya fungsi Komputer, sistem informasi saat ini umumnya didukung penuh oleh Komputer. Dengan demikian istilah sistem informasi lebih sering berarti sistem informasi berbasis komputer informasi (Yehendra & Yulianto, 2015).

Menurut (Kevin *et al.*, 2016), Komponen-komponen dari sistem informasi adalah sebagai berikut:

1. Komponen *input* adalah data yang masuk ke dalam sistem informasi.
2. Komponen model adalah kombinasi prosedur, logika dan model matematika yang memproses data yang tersimpan di basis data dengan cara yang sudah ditentukan untuk menghasilkan keluaran yang diinginkan.
3. Komponen *output* adalah hasil informasi yang berkualitas dan dokumentasi yang berguna untuk semua tingkatan manajemen serta semua pemakai sistem.

4. Komponen teknologi adalah alat dalam sistem informasi, teknologi digunakan dalam menerima input, menjalankan model, menyimpan dan mengakses data, menghasilkan dan mengirimkan *output* dan memantau pengendalian sistem.
5. Komponen basis data adalah kumpulan data yang saling berhubungan yang tersimpan di dalam komputer dengan menggunakan *software database*.
6. Komponen kontrol adalah komponen yang mengendalikan gangguan terhadap sistem informasi.

2.1.4. Pengertian Sistem Informasi Geografis (SIG)

Sistem Informasi Geografis (SIG) adalah sebuah sistem atau teknologi berbasis komputer yang dibangun dengan tujuan untuk mengumpulkan, menyimpan, mengolah, dan menganalisa, serta menyajikan data dan informasi dari suatu obyek atau fenomena yang berkaitan dengan letak atau keberadaannya di permukaan bumi (Tresno Prabowo, Sholeh, & Iswahyudi, 2013). SIG merupakan sejenis perangkat lunak, perangkat keras, manusia, prosedur, basis data, dan fasilitas jaringan komunikasi yang digunakan untuk memfasilitasi proses-proses pemasukan, penyimpanan, manipulasi, menampilkan, dan keluaran data/informasi geografis berikut atribut-atributnya (Prahasta, 2014:95).

Menurut (R & Yapie, 2013), sistem informasi geografis (bahasa inggris: *geographic information system*) adalah sistem informasi khusus yang mengelola data yang memiliki informasi spasial (bereferensi keruangan), atau dalam arti yang lebih sempit adalah *system computer* yang memiliki kemampuan untuk membangun, menyimpan, mengelola, menampilkan data spasial maupun non

spasial yang bereferensi geografis. Data digital geografis di organisir menjadi 2 bagian, yaitu (R & Yapie, 2013):

1. Data Spasial

Data yang menyimpan komponen-komponen permukaan bumi, seperti: jalan, pemukiman, jenis penggunaan tanah, jenis tanah, dan lain-lain. Model data spasial dibedakan menjadi dua, yaitu: model data raster (Model data yang menampilkan, menempatkan, dan menyimpan spasial dengan menggunakan struktur matriks atau *pixel-pixel* yang membentuk grid) dan model data *vector* (Model data yang menampilkan, menempatkan, dan menyimpan data spasial dengan menggunakan titik, garis-garis, atau kurva atau *polygon* beserta atribut-atributnya).

2. Data Non Spasial (Tabular/atribut)

Model data non spasial adalah data yang menyimpan atribut dari kenampakan-kenampakan permukaan bumi tersebut. Misalnya tanah yang memiliki atribut tekstur, kedalaman, struktur pH, dan lainnya.

Teknologi GIS (*Geographic Information System*) mengalami perkembangan yang sangat pesat. Diantaranya adalah Mobile GIS, dimana GIS yang tadinya hanya digunakan di dalam lingkungan kantor menjadi semakin fleksibel dan mampu digunakan di luar kantor secara mobile. *Mobile Geographic Information System* dapat digunakan untuk menangkap, menyimpan, *update*, manipulasi, analisa dan menampilkan informasi geografi secara mudah. *Mobile GIS* mengintegrasikan salah satu atau lebih teknologi berikut (R & Yapie, 2013):

1. Perangkat *Mobile*.

2. *Global Positioning System (GPS)*.
3. *Wireless communication* untuk mengakses *internet GIS*.

Biasanya proses mengumpulkan dan *editing* data menghabiskan banyak waktu dan sering terjadi kesalahan. Data *geographic* biasanya diperoleh dari lapangan melalui lembaran-lembaran peta. Proses *editing* dilakukan secara manual dengan cara memasukkannya kedalam database GIS. Hasilnya data menjadi tidak *up-to-date* dan tidak akurat. (R & Yapie, 2013)

Teknologi *Mobile GIS* memungkinkan GIS dapat langsung diimplementasikan dilapangan sebagai peta digital, *mobile computer* sehingga informasi dapat di tambahkan secara *real time* ke database dan aplikasinya, mempercepat analisis, *display*, dan pengambilan keputusan dengan data yang *up-to-date* dan akurat. (R & Yapie, 2013).

2.1.4.1 Sub Sistem Sistem Informasi Geografis

SIG dapat diuraikan menjadi beberapa sub-sistem menurut (Prahasta, 2014:102) sebagai berikut:

1. *Data Input*

Mengumpulkan, mempersiapkan, dan menyimpan data spasial dan atributnya, Sub-sistem ini bertanggungjawab dalam mengonversikan format data aslinya kedalam format SIG-nya.

2. *Data Output*

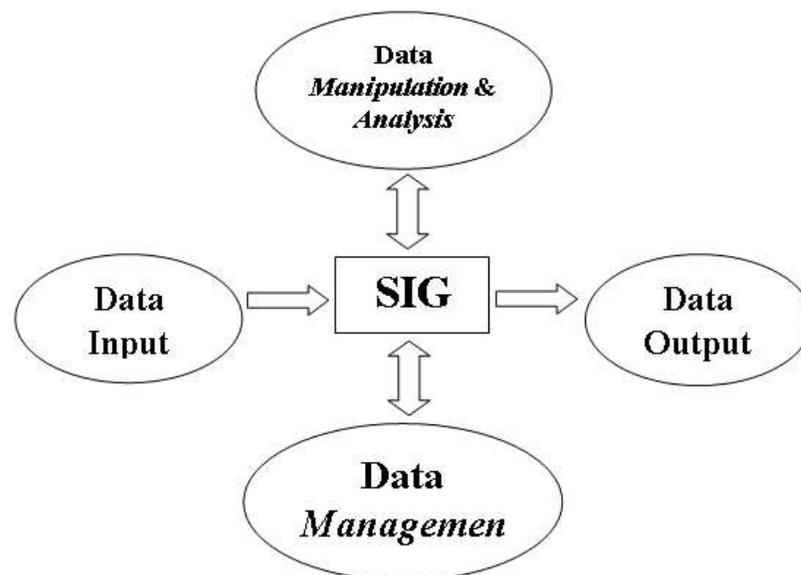
Menampilkan, dan menghasilkan keluaran basisdata spasial *softcopy* & *hardcopy* seperti halnya tabel, grafik, *report*, peta, dan lain sebagainya.

3. *Data Management*

Mengorganisasikan data spasial dan tabel atribut kedalam sistem basisdata hingga mudah untuk dipanggil kembali, di-*update*, dan di-*edit*.

4. *Data Manipulation Analysis*

Menentukan informasi yang dihasilkan oleh SIG. Selain itu, sub-sistem ini memanipulasi dan memodelkan data untuk menghasilkan informasi yang diharapkan.



Gambar 2.1 Ilustrasi Sub-Sistem SIG

2.1.4.2 **Komponen Sistem Informasi Geografis**

SIG dapat diuraikan menjadi beberapa sub-sistem menurut (Prahasta, 2014:104) sebagai berikut:

1. Perangkat Keras

SIG tersedia diberbagai *platform* perangkat keras, mulai dari perangkat komputer *desktop*, *workstation*, hingga *multi-user host*. Walaupun demikian,

fungsionalitas SIG tidak terikat ketat pada karakteristik fisik perangkat kerasnya hingga keterbatasan memori pada perangkat komputer dapat diatasi.

2. Perangkat Lunak

SIG merupakan sistem perangkat lunak dimana sistem basisdatanya memegang peranan kunci. Pada SIG lama, sub-sistem diimplementasikan oleh modul-modul perangkat lunak hingga tidak mengherankan jika ada perangkat SIG yang terdiri dari ratusan modul program yang dapat dieksekusi tersendiri.

3. Data & Informasi Geografis

SIG dapat mengumpulkan dan menyimpan data/informasi yang diperlukan baik tidak langsung (dengan meng-*import*-nya) maupun langsung dengan mendijitasi data spesialnya (*on-screen/head-ups* pada layar monitor atau cara manual dengan *digitizer*) dari peta analog dan memasukkan data atributnya dari tabel/laporan dengan menggunakan *keyboard*.

4. Manajemen

Proyek SIG akan berhasil jika dikelola dengan baik dan dikerjakan oleh orang yang memiliki keahlian yang tepat pada semua tingkatan.

2.2. Tinjauan Teori Khusus

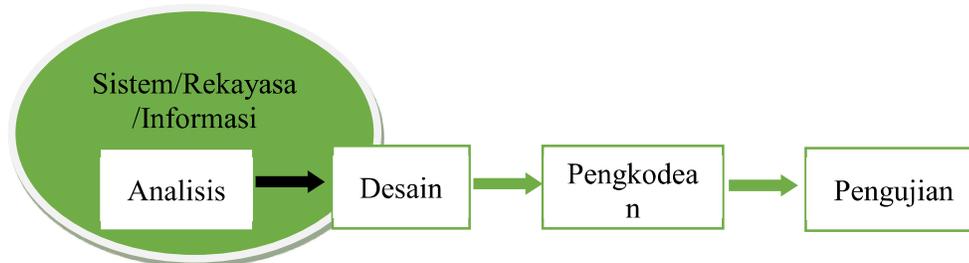
2.2.1 Model SDLC

SDLC memiliki beberapa model dalam penerapan tahapan prosesnya. Beberapa model dasar akan dibahas pada submodul-submodul berikutnya. Selain model-model dasar yang akan di bahas, masih banyak model-model yang muncul

dengan memodifikasi model-model SDLC dasar. Berikut adalah salah satu model dari SDLC menurut (Rosa A. S; M. Shalahuddin, 2011:26) yaitu:

2.2.2 Model Waterfall

Model SDLC *Waterfall* ini sering juga disebut model sekuensial linier atau alur hidup klasik. Model *waterfall* menyediakan pendekatan alur hidup perangkat lunak secara sekuensial atau terurut dimulai dari analisis, desain, pengodean, pengujian, dan tahap pendukung. Berikut adalah gambar model *waterfall*:



Gambar 2.2 Ilustrasi model *waterfall*

1. Analisis kebutuhan perangkat lunak

Proses pengumpulan kebutuhan dilakukan secara intensif untuk memesifikasi kebutuhan perangkat lunak agar dapat dipahami perangkat lunak seperti apa yang dibutuhkan oleh *user*. Spesifikasi kebutuhan perangkat lunak pada tahap ini perlu untuk didokumentasikan.

2. Desain

Desain perangkat lunak adalah proses multilangkah yang fokus pada desain pembuatan program perangkat lunak termasuk struktur data, arsitektur perangkat lunak, representasi antarmuka, dan prosedur pengodean. Tahap ini mentransisi kebutuhan perangkat lunak dari tahap analisis kebutuhan ke

representasi desain agar dapat diimplementasikan menjadi program pada tahap selanjutnya.

3. Pembuatan kode program

Desain harus ditranslasikan kedalam program perangkat lunak. Hasil dari tahap ini adalah program komputer sesuai dengan desain yang telah dibuat pada tahap desain.

4. Pengujian

Pengujian fokus pada perangkat lunak secara dari segi logik dan fungsional dan memastikan bahwa semua bagian sudah diuji. Hal ini dilakukan untuk meminimalisir kesalahan (*error*) dan memastikan keluaran yang dihasilkan sesuai dengan yang diinginkan.

2.2.3 Pengertian Basis Data

Sistem basis data adalah sistem terkomputerisasi yang tujuan utamanya adalah memelihara data yang sudah diolah atau informasi dan membuat informasi tersedia saat dibutuhkan. Pada intinya basis data adalah media untuk menyimpan data agar dapat diakses dengan mudah dan cepat (Rosa A. S; M. Shalahuddin, 2011:44). Menurut(Palevi & Krisnawati, 2013) Basis adalah suatu susunan/kumpulan data operasional lengkap dari suatu organisasi atau perusahaan yang diorganisir/dikelola dan disimpan secara terintegrasi dengan menggunakan metode tertentu menggunakan komputer sehingga mampu menyediakan informasi optimal yang diperlukan pemakainya.

Menurut (Ramadhani, 2014), pada dasarnya basis data bukanlah sistem yang selalu terkait dengan komputer. Adapun beberapa penjelasan terkait dengan basis data adalah pengertian data, operasi dasar basis data, dan pengertian sistem informasi itu sistem manajemen basis data. Basis data terdiri dari 2 kata, yaitu basis dan data, basis dapat di artikan sebagai maskas atau gudang tempat bersarang atau berkumpul. Sedangkan data adalah representasi fakta dunia nyata yang mewakili suatu objek seperti manusia (pegawai, siswa, pembeli dan lain-lain).

DBMS singkatan dari *Database Management System* atau dalam Bahasa Indonesia sering disebut sebagai Sistem Manajemen Basis Data adalah suatu sistem aplikasi yang digunakan untuk menyimpan, mengolah, dan menampilkan data. DBMS sudah mulai berkembang sejak tahun 1960an. Kemudian sekitar tahun 1970an mulai berkembang teknologi *relational DBMS* yaitu DBMS berbasis relasional model. Relasional model pertama kali dikembangkan oleh edgar J. Codd pada tahun 10970an. Secara sederhana relasional model dapat dipahami sebagai suatu model yang memandang data sebagai sekumpulan tabel yang saling terkait. Hampir semua DBMS komersial dan *open source* saat ini berbasis *relational DBMS* atau RDBMS (Palevi & Krisnawati, 2013:45).

Pada tahun 10980an mulai berkembang *Object Oriented DBMS (OODBMS)*. OODBMS berkembang seiring dengan perkembangan teknologi pemrograman berorientasi objek. Secara umum dapat diartikan bahwa OODBMS merupakan DBMS yang memandang data sebagai suatu objek. Saat ini OODBMS juga cukup berkembang namun belum dapat menggeser kepopuleran RDBMS (Palevi & Krisnawati, 2013:45).

2.2.4 Pengertian MySQL

MySQL merupakan sistem database yang sangat handal dan sangat cepat karena menggunakan SQL. Pada awalnya SQL berfungsi sebagai bahasa penghubung antara program database dengan bahasa pemrograman yang akan digunakan. Dengan SQL maka pemrograman jaringan dan aplikasi tidak mengalami kesulitan di dalam menghubungkan aplikasi yang dibuat, setelah itu SQL dikembangkan lagi menjadi sistem database dengan memunculkan MySQL. MySQL adalah salah satu *software* gratis yang dapat di *download* melalui situs MySQL. MySQL termasuk sistem manajemen database, relasional sistem database dan *software open source*. SQL yang biasa disebut dengan SEQUEL maka untuk MySQL tidak bisa disebut MY_SEQUEL, karena pembuatannya menyebutkan dengan “My ESS QUE ELL” (Asnawati & Kusuma, 2011).

Menurut (Isa & Hartawan, 2017), MySQL (*My Structure QueryLanguage*) atau yang biasa dibaca mai-sekuel adalah sebuah program pembuat basisdata yang bersifat *open source*, artinya siapa saja boleh menggunakannya, MySQL sebenarnya produk yang berjalan pada *platform Linux*, karena sifatnya yang *open source*, sehingga kita bisa menggunakannya secara gratis. Bahasa pemrograman PHP juga sangat *support* dengan basisdata MySQL. Kelebihan lain dari MySQL adalah menggunakan bahasa *query* standar yang dimiliki SQL (*Structure Query Language*).

Menurut (Saputra, 2012), perintah yang sering digunakan dalam MySQL adalah *SELECT* (mengambil), *INSERT* (menambah), *UPDATE* (mengubah), dan

DELETE (menghapus). Selain itu, SQL juga menyediakan perintah untuk membuat *database*, *field*, ataupun *index* untuk menambah atau menghapus data.

2.2.5 Pengenalan UML

Pada perkembangan teknik pemrograman berorientasi objek, muncullah sebuah standarisasi Bahasa permodelan untuk pembangunan perangkat lunak yang dibangun dengan menggunakan teknik pemrograman karena adanya kebutuhan permodelan visual untuk menspesifikasikan, menggambarkan, membangun, dan dokumentasi dari sistem perangkat lunak. UML merupakan Bahasa visual untuk permodelan dan komunikasi mengenai sebuah sistem dengan menggunakan diagram dan teks-teks pendukung. UML hanya berfungsi untuk melakukan permodelan, jadi penggunaan UML tidak terbatas pada metodologi tertentu, meskipun pada kenyataannya UML paling banyak digunakan pada metodologi berorientasi objek (Rosa A. S; M. Shalahuddin, 2011:118).

2.2.6 Class Diagram

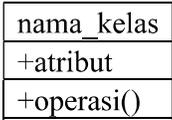
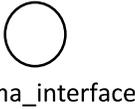
Diagram kelas atau *class diagram* menggambarkan struktur sistem dari segi pendefinisian kelas-kelas yang akan dibuat untuk membangun sistem. *Class diagram* memiliki apa yang disebut atribut dan metode atau operasi (Rosa A. S; M. Shalahuddin, 2011:122).

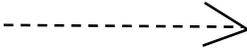
1. Atribut merupakan variabel-variabel yang dimiliki oleh suatu kelas.
2. Operasi atau metode merupakan fungsi-fungsi yang dimiliki oleh suatu kelas.

Dalam mendefinisikan metode yang ada didalam *class diagram* perlu memperhatikan apa yang disebut dengan *cohesion* dan *coupling*. *Cohesion* adalah ukuran beberapa dekat keterkaitan instruksi didalam sebuah metode terkait satu sama lain. Sedangkan, *coupling* adalah ukuran beberapa dekat keterkaitan instruksi antara metode yang satu dengan metode yang lain dalam sebuah kelas. Sebagai aturan secara umum maka sebuah metode yang dibuat harus memiliki kadar *cohesion* yang kuat dan kadar *coupling* yang lemah(Rosa A. S; M. Shalahuddin, 2011:123).

Berikut adalah simbol-simbol yang ada pada diagram kelas:

Tabel 2.1 Simbol-Simbol *Class Diagram*

Simbol	Deskripsi
Kelas 	Kelas pada struktur sistem
Antarmuka/ <i>Interface</i> 	Sama dengan konsep interface dalam pemrograman berorientasi objek
Asosiasi/ <i>Association</i> 	Relasi antar kelas dengan makna umum, asosiasi biasanya juga disertai dengan multiplicity
Asosiasi Berarah/ <i>Directed Association</i> 	Relasi antar kelas dengan makna kelas yang satu digunakan oleh kelas yang lain, asosiasi biasanya juga disertai dengan multiplicity

Simbol	Deskripsi
Generalisasi 	Relasi antar kelas dengan makna generalisasi-spesialisasi (umum-khusus)
Kebergatungan/ <i>Dependency</i> 	Relasi antar kelas dengan makna kebergantungan antar kelas
Agregasi/ <i>Aggregation</i> 	Relasi antar kelas dengan makna semua-bagian (<i>Whole-Part</i>)

Sumber: (Rosa A. S; M. Shalahuddin, 2011:123)

2.2.7 Use Case Diagram

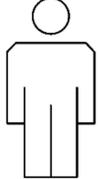
Use Case Diagram merupakan pemodelan untuk melakukan (*behavior*) sistem informasi yang akan dibuat. *Use Case* mendeskripsikan sebuah interaksi antara satu atau lebih aktor dengan sistem informasi yang akan dibuat. Syarat penanaman pada *use case* adalah nama definisikan sesimpel mungkin dan dapat dipahami. Ada dua hal utama pada *use case* yaitu pendefinisian apa yang disebut aktor dan *use case* (A.S, Rosa; M, 2011:130), yaitu:

1. Aktor merupakan orang, proses atau sistem lain yang berinteraksi dengan sistem informasi yang akan dibuat diluar sistem informasi yang akan dibuat itu sendiri.

2. *Use Case* merupakan fungsionalitas yang disediakan sistem sebagai unit-unit yang saling bertukar pesan antarunit atau aktor.

Berikut adalah simbol-simbol yang ada pada diagram *use case*:

Tabel 2.2 Simbol-Simbol *Use Case*

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

Simbol	Deskripsi
	biasanya <i>use case</i> tambahan memiliki nama depan yang sama dengan <i>use case</i> yang ditambahkan.
Generalisasi / <i>generalization</i> —————▶	Hubungan generalisasi dan spesialisasi (umum-khusus) antara dua buah <i>use case</i> dimana fungsi yang satu adalah fungsi yang lebih umum dari lainnya.
Menggunakan / <i>include</i> -- -->	Relasi <i>use case</i> tambahan ke sebuah <i>use case</i> dimana <i>use case</i> yang ditambahkan memerlukan <i>use case</i> ini untuk menjalankan fungsinya atau sebagai syarat dijalankan <i>use case</i> ini.

Sumber: (Rosa A. S; M. Shalahuddin, 2011:131-133)

2.2.8 Activity Diagram

Yang perlu diperhatikan dalam *activity diagram* ini adalah bahwa aktivitas menggambarkan aktivitas sistem bukan apa yang dilakukan aktor, jadi aktivitas yang dapat dilakukan oleh sistem.

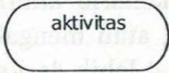
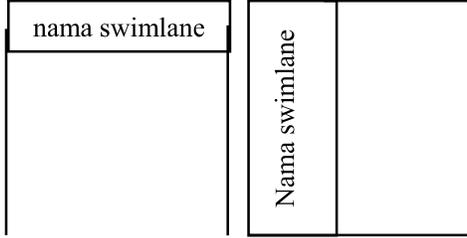
Diagram aktivitas juga banyak digunakan untuk mendefinisikan hal-hal berikut:

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

3. Rancangan pengujian dimana setiap aktivitas dianggap memerlukan sebuah pengujian yang perlu didefinisikan kasus ujinya.

Berikut adalah simbol-simbol yang ada pada diagram aktivitas:

Tabel 2.3 Simbol-Simbol *Activity Diagram*

Simbol	Deskripsi
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 / <i>decision</i> 	Asosiasi percabangan dimana jika ada pilihan aktivitas lebih dari satu
Penggabungan / <i>join</i> 	Asosiasi penggabungan dimana lebih dari satu aktivitas digabungkan menjadi satu
Status akhir 	Status akhir yang dilakukan sistem, sebuah diagram aktivitas memiliki sebuah status akhir
Swimlane 	Memisahkan organisasi bisnis yang bertanggung jawab terhadap aktivitas yang terjadi

Sumber:(Rosa A.S; M.Shalahuddin, 2011:134-135)

2.2.9 Web

Menurut (Isa & Hartawan, 2017), *Website* adalah kumpulan kumpulan halaman *web* yang di dalamnya terdapat sebuah domain mengandung informasi. Sebuah *website* biasanya dibangun atas banyak halaman *web* yang saling berhubungan. Jadi bisa dikatakan bahwa pengertian *website* adalah kumpulan halaman yang digunakan untuk menampilkan informasi teks, gambar diam atau gerak, animasi, suara, atau gabungan dari semuanya, baik yang bersifat statis maupun dinamis yang membentuk suatu rangkaian bangunan yang saling terkait, yang masing-masing dihubungkan melalui jaringan-jaringan halaman. Hubungan antara satu halaman *website* dengan halaman *website* lainnya disebut *hyperlink*, sedangkan teks yang dijadikan media penghubung disebut *hypertext*.

2.2.10 HTML 5

Menurut (Saputra, 2012), HTML merupakan singkatan dari *Hyper Text Markup Language*. HTML bisa disebut bahasa paling dasar dan penting yang digunakan untuk menampilkan dan mengelola tampilan pada halaman *website*. (Saputra, 2012), saat ini html versi 5 yang paling marak dibicarakan didunia maya. Html 5 layaknya sebuah html biasa yang sering kita gunakan dalam membangun aplikasi *web*, hanya saja html 5 ini memiliki keunggulan dibanding versi terdahulunya. Html 5 mampu menyederhanakan kode-kode html terdahulu menjadi lebih ringkas.

Menurut (Saputra, 2012), berikut adalah fitur-fitur terbaru dalam html 5 yang wajib anda ketahui:

1. Unsur *canvas* untuk gambar.
2. Bentuk kontrol *form* seperti kalender, tanggal, waktu, *email*, url, dan *search*.
3. Elemen konten yang lebih spesifik, seperti artikel, *footer*, *header*, navigasi, dan *section*.
4. Dukungan yang lebih baik untuk menyimpan secara *offline*.
5. Dan tentunya juga dukungan untuk pemutaran video dan audio.

2.2.11 CSS3

Menurut (Saputra, 2012), CSS yang merupakan singkatan dari *Cascading Style Sheet* merupakan bahasa pemrograman *web* yang didesain khusus untuk mengendalikan dan membangun berbagai komponen dalam *web* sehingga tampilan *web* lebih rapih, terstruktur, dan seragam. Tujuan utama dari CSS adalah untuk memisahkan konten utama dengan tampilan dokumen lainnya (html dan sejenisnya) (Saputra, 2012), CSS3 merupakan pengembangan dari versi sebelumnya. Peningkatan yang paling mencolok pada versi 3 ini adalah peningkatan fitur yang mengarah pada efek animasi, seperti *crop*, *slide images*, dll.

2.2.12 PHP

Menurut (Isa & Hartawan, 2017), PHP adalah bahasa *server-side* yang menyatu dengan HTML untuk membuat halaman *web* yang dinamis. Karena PHP merupakan *server-side-scripting* maka sintaks dan perintah-perintah PHP akan dieksekusi di *server* kemudian hasilnya akan dikirimkan ke *browser* dengan format HTML.

Menurut (Ramadhani, 2014), PHP merupakan bahasa pemrograman *web* yang bersifat *server-side HTML=embedded scripting*, di mana *script*-nya menyatu dengan HTML dan berada di *server*. Artinya adalah sintaks dan perintah-perintah yang kita berikan akan sepenuhnya dijalankan di *server* tetapi disertakan HTML biasa. Seluruh aplikasi berbasis *web* dapat dibuat dengan PHP. Namun kekuatan yang paling utama PHP adalah pada konektivitasnya dengan sistem *database* di dalam *web*.

Sistem *database* yang dapat didukung oleh PHP adalah :

1. *Oracle*
2. *MySQL*
3. *Sybase*

2.2.13 Java Script

Menurut (Andi & Komputer, 2016) dalam bukunya yang berjudul *Webmaster Series JavaScript*, *JavaScript* adalah bahasa yang digunakan untuk membuat program yang digunakan supaya dokumen HTML yang ditampilkan dalam *browser* menjadi lebih interaktif, tidak sekedar indah saja. Umumnya, program *JavaScript* adalah program yang ditanamkan (disisipkan) ke dalam halaman *web* sehingga halaman (dokumen) *web* menjadi sebuah aplikasi yang berjalan di dalam *browser web*.

2.2.14 Google Maps API

Maps adalah aplikasi dan teknologi layanan pemetaan berbasis web yang menampilkan citra satelit beresolusi tinggi untuk peta jalan, rute sepeda, pejalan kaki, mobil serta penentuan lokasi bisnis di kota-kota berbagai negara seluruh dunia yang di sediakan oleh *DigitalGlobe* dengan satelitnya *QuickBird*, serta data dari *Geographic Information System (GIS)* buatan Tele Atlas, NAVTEQ, dan MapABC (Susrini, 2009). Kemudian Google membuat Google Maps API untuk para pengembang web yang ingin menyertakan Google Maps ke situs mereka secara gratis (Tresno Prabowo et al., 2013).

Menurut (Tresno Prabowo et al., 2013), pada *Google Maps API* terdapat 4 jenis pilihan model peta yang disediakan oleh Google. diantaranya adalah:

1. ROADMAP, untuk menampilkan peta biasa 2 dimensi.
2. SATELLITE, untuk menampilkan foto satelit.
3. TERRAIN, untuk menunjukkan relief fisik permukaan bumi dan menunjukkan seberapa tingginya suatu lokasi, contohnya akan menunjukkan gunung dan sungai.
4. HYBRID, untuk menunjukkan foto satelit yang di atasnya tergambar pula apa yang tampil pada ROADMAP (jalan dan nama kota).

2.3. Penelitian Terdahulu

Berdasarkan teori yang didapatkan dari beberapa sumber pustaka, maka untuk memperkuat hasil penelitian ini maka berikut penelitian terdahulu yang berhubungan dengan penelitian ini sebagai berikut:

1. (Wijayanto Prasetya Arkiang, Edhy Sutanta, Erna Kumalasari Nurnawati), Jurnal SCRIPT, Volume 2, Nomor 1, Desember 2014, ISSN:2338-6304, dengan judul “Aplikasi Sistem Informasi Lokasi Hotel Berbintang di Yogyakarta Berbasis WEBGIS”, Sistem Informasi Geografis (SIG) ini dapat memudahkan para pengunjung, wisatawan, dan pebisnis serta masyarakat umum memperoleh informasi lokasi geografis dan fasilitas hotel berbintang di Yogyakarta secara cepat, akurat dan lengkap. Selain itu SIG lokasi hotel yang dibangun ini memberikan kemudahan bagi user untuk menambahkan lokasi, sehingga SIG lokasi hotel berbasis web ini selalu terupdate. Metodologi yang dilakukan pada beberapa langkah untuk membangun sebuah perangkat lunak, yaitu rekayasa perangkat lunak, analisis sistem, perancangan sistem, implementasi sistem, pengujian sistem dan sistem pemeliharaan. Perangkat lunak yang digunakan, yaitu *XAMPP*, *Photoshop*, *Dreamweaver*, *Notepad++* dan *Google Maps* sebagai *server* untuk menampilkan peta pada halaman web. Hasil pengujian menunjukkan bahwa sistem dapat menampilkan lokasi hotel yang ada di Daerah Istimewa Yogyakarta (DIY) sesuai dengan pilihan kategori hotel, sistem juga dapat menunjukkan rute perjalanan menuju lokasi hotel yang dituju, Selain itu data-data dalam sistem dapat dikelola oleh admin.

2. (Eko Tresno Prabowo, Muhammad Sholeh, dan Catur Iswahyudi), Jurnal SCRIPT, Volume 1, Nomor 1, Desember 2013, ISSN:2338-6304, dengan judul “Sistem Informasi Geografis dalam Pencarian Lokasi Museum Daerah Istimewa Yogyakarta”, Museum merupakan salah satu dari berbagai obyek wisata yang ada di Yogyakarta. Hadirnya Sistem Informasi yang berbasis SIG tentu sangat membantu untuk menyajikan informasi yang lengkap, dan menjadikan panduan/alat bantu untuk pencarian rute untuk mencapai ke museum yang dituju dengan mengintegrasikan rute Trans Jogja sebagai jalan untuk menuju ke museum tersebut. Sistem ini dibangun dengan menggunakan pemrograman berbasis web menggunakan *framework CodeIgniter*, dengan basisdata MySQL. Fitur peta pada penelitian ini menggunakan Google Map API. Google map juga sudah mendukung untuk pembuatan jalur Trans Jogja yang nantinya akan terintegrasi dengan lokasi museum. Sistem Informasi Geografis ini memiliki fitur untuk pencarian informasi museum, pencarian lokasi museum, pencarian rute menuju museum menggunakan Trans Jogja, di dalam sistem ini juga terdapat artikel-artikel atau berita yang terkait mengenai museum yang ada. Dengan menggunakan Sistem Informasi Geografis Museum ini diharapkan dapat sangat membantu pengunjung dalam mencari berbagai informasi museum yang ada di Daerah Istimewa Yogyakarta.
3. (Julianto Eko Prasetyo, IBK Widiartha, Moh. Ali Albar), Jurnal Cosine, Volume 1, Nomor 1, Desember 2017, E-ISSN: 2541-0806, P-ISSN:2540-8895, dengan judul “Sistem Informasi Geografis Pencarian Lokasi Wisata Kuliner Terdekat di Kota Mataram Berbasis *Website*”, Pengembangan kuliner di

bidang Kota Mataram saat ini berkembang pesat. Wisata kuliner yang ditawarkan sangat beragam di antaranya masakan Lombok yang terkenal dengan rasa kepedasan. Kendala yang dialami para pelancong yang baru saja mengunjungi kota Mataram adalah kesulitan menemukan lokasi kuliner yang diinginkan. Sistem informasi geografis untuk mencari lokasi kota Mataram kuliner terdekat dalam hal ini dapat membantu memudahkan wisatawan untuk mengetahui pemetaan lokasi wisata kuliner di Indonesia wilayah kota Mataram. Berbasis websistem informasi geografis dibangun dengan menggunakan konsep MVC dengan arah dari posisi wisatawan ke wisata kuliner yang Anda inginkan. Penghitungan untuk menentukan jarak lokasi kuliner posisi dengan wisatawan menggunakan rumus haversine. Berdasarkan tes yang dilakukan kepada pengguna, rata-rata persentase jawaban yang diberikan oleh responden setuju sebesar 50% dan persentase jawaban rata-rata sangat setuju dengan 44,6% menyatakan bahwa geografis sistem informasi ini sudah dapat mendeteksi lokasi pengguna Anda dapat menampilkan jarak antara informasi lokasi pengguna dengan lokasi kuliner sekitar, dapat menampilkan rute untuk wisata kuliner dipilih dan memiliki tampilan sebuah menarik dan mudah digunakan.

4. (Faya Mahdia, Fiftin Noviyanto) Jurnal Sarjana Teknik Informatika, Volume 1, Nomor 1, Juni 2013, e-ISSN: 2338-5197, dengan judul “Pemanfaatan Google Maps API untuk Pembangunan Sistem Informasi Manajemen Bantuan Logistik Pasca Bencana Alam Berbasis Mobile Web”, Selama ini proses pendistribusian bantuan dari pemerintah seringkali kurang merata, dan

persebaran posko seringkali menumpuk pada titik tertentu, sedangkan masih banyak korban yang tidak mendapatkan bantuan. Penyebab kurang meratanya bantuan antara lain kurang meratanya informasi lokasi korban, dan belum memiliki sistem pendataan kebutuhan untuk para korban, sehingga dapat mempermudah petugas bencana alam maupun masyarakat untuk mengetahui lokasi dan kebutuhan korban. Subyek penelitian adalah pemanfaatan Google Maps API untuk pembangunan sistem informasi manajemen bantuan logistik pasca bencana alam berbasis mobile web. Metode pengumpulan data yang dilakukan dengan pengamatan kebutuhan logistik terhadap beberapa kasus bencana alam yang terjadi dan studi pustaka. Analisis dilakukan untuk menentukan spesifikasi sistem informasi manajemen bantuan logistik agar sesuai kebutuhan. Implementasi sistem memanfaatkan CodeIgniter framework, Google Maps API dan JavaScript. Sistem yang dihasilkan diuji dengan dua metode, yaitu Black Box Test dan Alpha Test. Hasil dari penelitian ini adalah sebuah aplikasi sistem informasi manajemen bantuan logistik pasca bencana alam berbasis mobile web yang dapat memberikan informasi jarak, rute jalan, penunjuk arah jalan, dan informasi tentang lokasi posko bencana alam. Sistem ini sangat membantu pengguna untuk mengurangi penumpukan bantuan logistik dan meningkatkan efektifitas pemberian bantuan yang tepat sasaran. Hasil pengujian sistem menunjukkan bahwa sistem informasi manajemen bantuan logistik pasca bencana alam ini layak dan dapat dipergunakan.

5. (Syarifudin Ramadhani, Urifatun Anis, Siti Tazkiyatul Masruro), Jurnal Teknika, Volume 5, Nomor 2, September 2013, ISSN No. 2085 – 0859, dengan

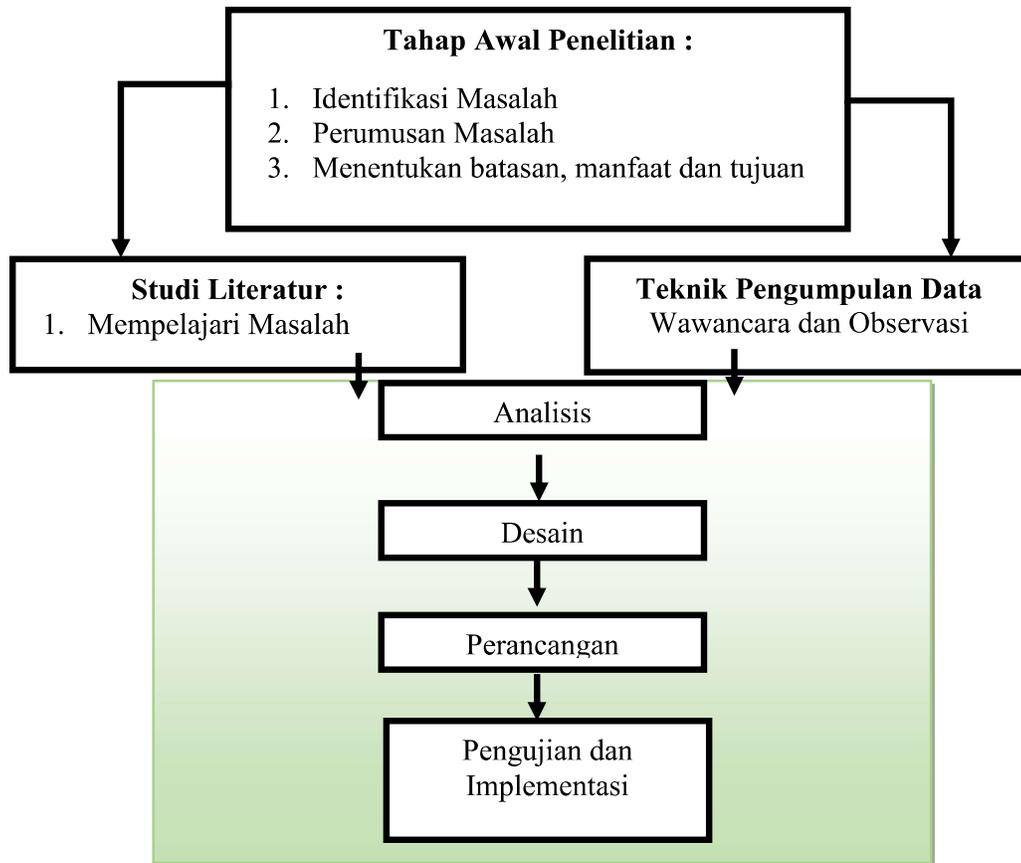
judul “Rancang Bangun Sistem Informasi Geografis Layanan Kesehatan Di Kecamatan Lamongan Dengan PHP MySQL” Perkembangan teknologi telah merambah di semua aspek kehidupan. Teknologi telah banyak membantu manusia, dan komputer merupakan alat bantu yang memberikan informasi untuk memenuhi kebutuhan. Berkembangnya teknologi informasi di bidang geografis, informasi dapat ditampilkan dengan lebih baik dan lebih cepat lewat komputer. Teknologi SIG (Sistem Informasi Geografis) merupakan suatu teknologi mengenai informasi geografis yang telah sangat berkembang. Pada penulisan ini akan membahas pembuatan aplikasi Sistem Informasi Geografis berbasis Web, khususnya dalam bidang sarana pelayanan kesehatan Kecamatan Lamongan, dengan menggunakan data-data yang telah diperoleh dari Dinas Kesehatan Kabupaten Lamongan dan media internet. Namun, pembahasannya dibatasi pada bagaimana website ini dapat menampilkan data-data tersebut ke dalam bentuk peta atau data spasial sehingga dapat lebih mudah didapatkan dan dipahami oleh pengguna. Sistem ini dirancang dengan menggunakan Adobe Dreamweaver CS3. Sedangkan bahasa pemrograman yang digunakan adalah PHP, CSS, JQuery dan database MySQL. dan untuk petanya dengan memanfaatkan Google Maps API, suatu sistem informasi geografis berbasis web ini bertujuan untuk mengetahui lokasi dari pelayanan kesehatan di Kecamatan Lamongan. Sedangkan web pada SIG ini berfungsi untuk memberikan informasi bagi dinas kesehatan Kabupaten Lamongan sebagai instansi yang mengelola pelayanan kesehatan di Kecamatan Lamongan. Dalam pembuatan web ini menggunakan metode ilmiah sehingga

dapat diperoleh jalan keluar yang baik, efektif serta mudah dilaksanakan. Metode yang digunakan adalah pengumpulan data yang menggunakan teknik interview dan observasi ke beberapa tempat layanan kesehatan.

BAB III METODE PENELITIAN

3.1 Desain Penelitian

Desain penelitian Metode Penelitian yang akan dilakukan berdasarkan diagram alir pada gambar 3.1 berikut:



Gambar 3.1 Diagram Alir Metode Penelitian

Berikut penjelasan dari diagram alir metodologi penelitian Sistem Informasi Geografis Pencarian Lokasi *Cafe* pada gambar 3.1 diatas:

3.1.1 Tahap Awal Penelitian

Pada tahap ini penelitian dimulai dari mengenali masalah, mengidentifikasi masalah, membuat rumusan masalah kemudian mengumpulkan data-data yang akan diperlukan dalam proses penelitian.

1. Identifikasi Masalah

Merupakan langkah awal dalam melakukan suatu penelitian sebelum dilakukan rumusan masalah. Tahap ini permulaan dari penguasaan dan mengenali masalah dimana objek dalam suatu jalinan tertentu dianggap sebagai suatu masalah. Pada penelitian ini, ditemukan permasalahan yaitu kesulitan menemukan lokasi *Cafe* pada studi kasus di Kota Batam.

2. Perumusan masalah

Merupakan pertanyaan yang lengkap dan rinci mengenai ruang lingkup masalah yang akan diteliti didasarkan atas identifikasi masalah dan pembatasan masalah. Perumusan masalah adalah salah satu tahap dari beberapa tahapan yang harus dilakukan untuk melakukan suatu penelitian.

3. Menentukan batasan, manfaat dan tujuan

Dalam penelitian, harus menentukan batasan masalah, tujuan dan manfaat terlebih dahulu sebelum melakukan riset penelitian. Batasan masalah biasanya dilakukan karena keterbatasan waktu dan jangkauan yang peneliti punya untuk melakukan penelitian, serta keterbatasan dari kemampuan dan tenaga peneliti. Batasan masalah diambil dari identifikasi masalah. Manfaat dan tujuan hampir sama maksud dari keduanya, yaitu menentukan hasil yg didapat. Menentukan tujuan dilakukan untuk menunjukkan sesuatu yang akan

dicapai atau dituju dan mendapatkan hasil yang diperoleh, sedangkan Menentukan manfaat dilakukan agar mengetahui keuntungan apa yang akan kita dapatkan dari tujuan setelah penelitian selesai.

3.1.2 Studi Literatur

Studi Literatur dilakukan dengan cara mempelajari aspek-aspek yang berkaitan dengan masalah penelitian ini. Pada penelitian ini, penulis mengumpulkan data dengan mencari bahan-bahan teori Sistem Informasi Geografis, Perancangan *Website* dengan HTML5, PHP, CSS3, dan Javascript. Data-data yang digunakan dalam tahap ini didapat dengan cara mengumpulkan jurnal, penelusuran internet, dan buku yang berkaitan dengan topik yang akan dijadikan landasan penelitian.

3.1.3 Teknik Pengumpulan Data

Salah satu komponen yang penting dalam penelitian adalah proses penelitian dalam pengumpulan data. Pengumpulan data dilakukan untuk memperoleh informasi yang dibutuhkan dalam rangka mencapai tujuan penelitian. Sebelum melakukan penelitian, seorang peneliti biasanya telah memiliki dugaan berdasarkan teori yang digunakan, dugaan tersebut disebut dengan hipotesis. Untuk membuktikan hipotesis secara empiris, seorang peneliti membutuhkan pengumpulan data untuk diteliti secara lebih mendalam. Dalam penelitian ini, penulis mengumpulkan data dengan menggunakan interview dan observasi langsung dengan pemilik beberapa *Cafe* yang ada di Batam.

Teknik pengumpulan data merupakan teknik atau cara yang dilakukan untuk mengumpulkan data. Metode mengarah kepada suatu cara sehingga dapat diperlihatkan penggunaannya seperti melalui angket, wawancara, observasi, dokumentasi dan sebagainya. Namun dalam penelitian ini menggunakan beberapa metode untuk teknik pengumpulan data, yaitu :

1. Metode Observasi

Metode Observasi merupakan teknik pengumpulan data dengan cara melakukan pengamatan secara langsung di lapangan, sehingga data yang didapat akurat. Penulis melakukan observasi ke *Cafe-cafe* dengan mengumpulkan data seperti menu, foto-foto dari dekorasi *cafe*, dan meminta izin ke pemilik *cafe* bahwa akan dilakukan penelitian di *cafe* tersebut.

2. Metode Wawancara

Metode Wawancara merupakan teknik pengumpulan data dengan cara tanya jawab dengan seorang pakar, bertatap muka antara si penanya dan yang diwawancara dengan memberikan pertanyaan-pertanyaan yang dibutuhkan dalam pengumpulan data penelitian. Pertanyaan yang akan diberikan harus dengan waktu yang singkat serta bahasa yang digunakan harus jelas dan teratur sehingga mudah dipahami maksud dan arah pertanyaan tersebut oleh responden.

3.1.4 Analisis

Tahap analisa ini merupakan kegiatan penguraian dari suatu sistem informasi yang utuh kedalam bagian komponennya dengan maksud sebagai berikut :

- a. Mengidentifikasi masalah yang harus dipecahkan.
- b. Memahami cara kerja sistem yang ada secara rinci bagaimana sistem yang sedang berjalan.
- c. Menganalisa hasil penelitian yang sudah dilakukan untuk mendapatkan pemecahan masalah yang akan dipecahkan.
- d. Membuat laporan sebagai dokumentasi dari penelitian. Tujuan utamanya adalah sebagai bukti secara tertulis tentang hasil analisa sistem yang sudah dilakukan.

3.1.5 Desain

Tujuan dari desain sistem secara umum adalah untuk memberikan gambaran secara umum kepada pengguna tentang sistem yang baru dalam memberikan solusi dari permasalahan yang telah diidentifikasi sebelumnya. Dimulai dari tahapan desain perancangan sistem informasi geografis, representasi antarmuka, dan prosedur pengodean dalam merancang sebuah sistem informasi geografis ini.

3.1.6 Perancangan

Setelah tahap analisis sistem selesai dilakukan, maka analisis sistem telah mendapatkan gambaran dengan jelas apa yang harus dikerjakan. Tiba waktunya sekarang bagi analisis sistem untuk memikirkan bagaimana membentuk sistem tersebut. Tahap ini disebut dengan perancangan sistem.

3.1.7 Pengujian dan Implementasi

Pada tahap ini merupakan sebagai proses untuk melakukan penerapan pada sistem baru untuk digunakan oleh *users*. Kemudian penulis melakukan tahap-tahap berikutnya, yaitu:

- a. Membuat dan menguji basis data.
- b. Menguji sistem yang baru untuk meyakinkan bahwa kebutuhan integrasi sistem baru terpenuhi.
- c. Mengubah dengan perlahan sistem yang lama menjadi sistem yang baru.

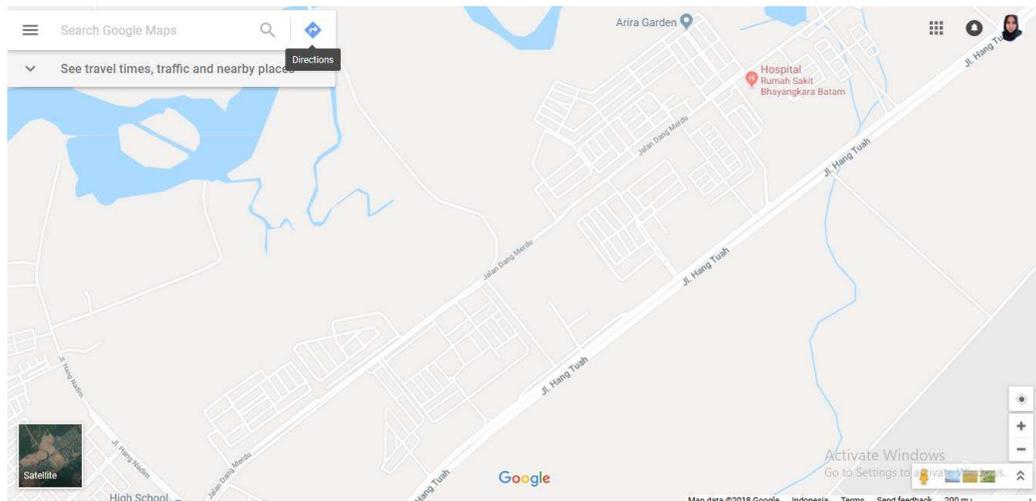
3.2 Objek Penelitian

Adapun objek penelitian ini adalah beberapa *cafe-cafe* yang ada di seluruh Kota Batam. Adapun beberapa *cafe* yang disebutkan dibawah ini merupakan Objek Penelitian dari Sistem Informasi Geografis Pencarian Lokasi *Cafe*, diantaranya adalah sebagai berikut:

1. Addict Coffee

Addict Coffee merupakan salah tempat nongkrong yang terletak di Ruko Lavinca BCL Blok H nomor 33A, Batu Besar. *Cafe* ini yang menyediakan berbagai macam kopi yang diracik oleh tangan barista kopi dari *cafe* tersebut. Pengunjung yang datang dari berbagai kalangan, mulai dari remaja hingga para orang tua yang sangat menyukai kopi atau biasa disebut dengan *Coffee Addict*. Sejarah singkat dari *Addict Coffee* adalah pemilik yang merupakan penyuka kopi yang berinspirasi ingin membuka *Cafe* untuk penikmat kopi lainnya dengan menyajikan beberapa jenis

kopi yang diracik olehnya dengan sedikit kemampuan yang dimiliki. Maka berdirilah *Addict Coffee* ini yang dibangun sejak tahun 2016 hingga sekarang. Adapun gambar peta lokasi *Addict Cafe* berdasarkan *Google Maaps*, dibawah ini:

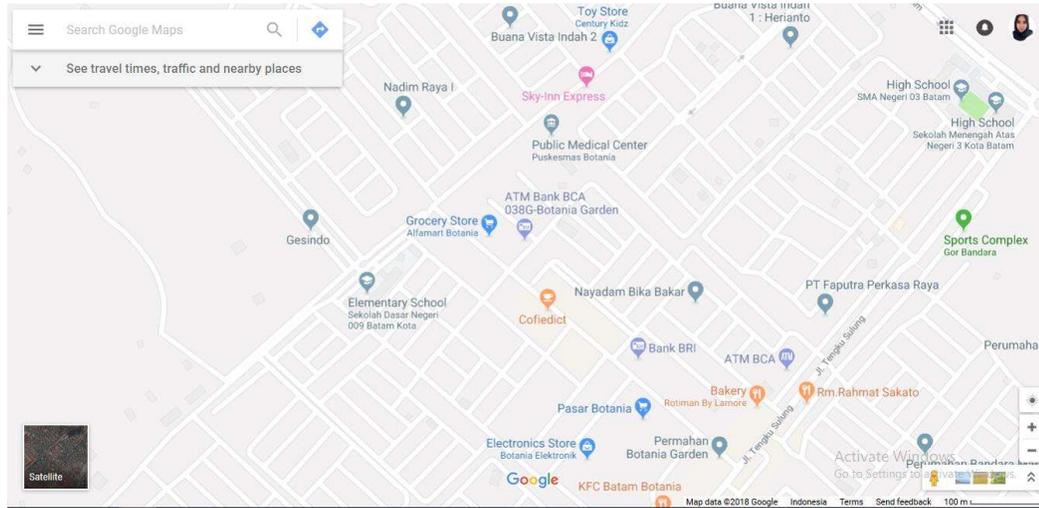


Gambar 3.2 Peta *Addict Cafe*

Sumber: <https://www.google.co.id/maps/place/Addict+Coffee/>

2. Bortung *Cafe*

Cafe ini yang terletak didaerah Belian, Batam Center yang berada dipinggir jalan, yang sangat mudah ditemukan. Sekilas memang terlihat tidak cukup luas, tetapi saat masuk ke dalamnya, *cafe* ini bisa menampung kapasitas hingga 150 orang. Bortung *cafe* terlihat seperti semi *outdoor*. Karena ada ruangan *indoor* dan ada juga yang *outdoor*. Para tamu juga bisa menikmati *free wifi* serta *free karaoke*. Jika ingin nuansa yang lebih santai, pengunjung dapat duduk bersantai di ayunan yang terbuat dari kayu. Bahkan, pengunjung dapat menonton bareng di sini dengan proyektor yang sudah disediakan. Adapun gambar peta lokasi *Bortung Cafe* berdasarkan *Google Maaps*, dibawah ini:



Gambar 3.3 Peta Bortung Cafe

Sumber: <https://www.google.co.id/maps/@1.129039,104.0971078,17z>

3.3 Analisis SWOT Sistem yang Berjalan

Adapun penulis merangkum analisis SWOT dari sistem yang sedang berjalan adalah sebagai berikut:

1. Strength (Kekuatan)

Sangat banyak *cafe-cafe* di Kota Batam yang memiliki dekorasi dan beragam menu-menu unik yang menarik perhatian masyarakat Kota Batam. Dekorasi dari setiap *Cafe* berbeda-beda yang dijadikan sesuatu untuk dipromosikan demi menaikkan pengunjung *cafe* tersebut.

2. Weakness (Kelemahan)

Setiap daerah di Batam pasti dapat ditemukan *cafe*, namun terkadang kita ingin pergi ke salah satu *cafe* yang memiliki dekorasi beserta makanan yang sedang trendi atau ramai dibicarakan. Akan tetapi, kita tidak tahu dimana lokasi

dan letak *cafe* tersebut, bahkan kita juga tidak tahu seperti apa suasana *cafe* tersebut.

3. Opportunities (peluang)

Belum adanya sistem informasi geografis yang dirancang untuk menemukan lokasi *cafe* beserta dengan gambar-gambar dari *cafe* dan *list* dari menu yang disediakan.

4. *Threats* (Ancaman)

Seiring berjalannya waktu, semakin banyak wirausahawan muda membuka usaha *cafe* yang akan menjadi saingan bagi *cafe-cafe* yang sudah lama berdiri. Dalam melakukan promosi juga masih sangat sederhana, seperti memposting di berbagai sosial media, menyebarkan selebaran, memberikan promo-promo tertentu demi menarik perhatian pengunjung, tetapi tidak semua tahu akan hal ini dikarenakan sulitnya menjangkau pasar yang lebih luas.

3.4 Analisa Sistem yang sedang berjalan

Analisa sistem yang sedang berjalan bertujuan untuk mengetahui lebih jelas bagaimana cara kerja sistem tersebut, mencari kelemahan sistem yang berjalan sesuai standar yang telah ditentukan, serta mengevaluasi sistem yang sedang berjalan sehingga menghasilkan usulan rancangan sistem yang baru. Berikut cara kerja sistem yang sedang berjalan yaitu :

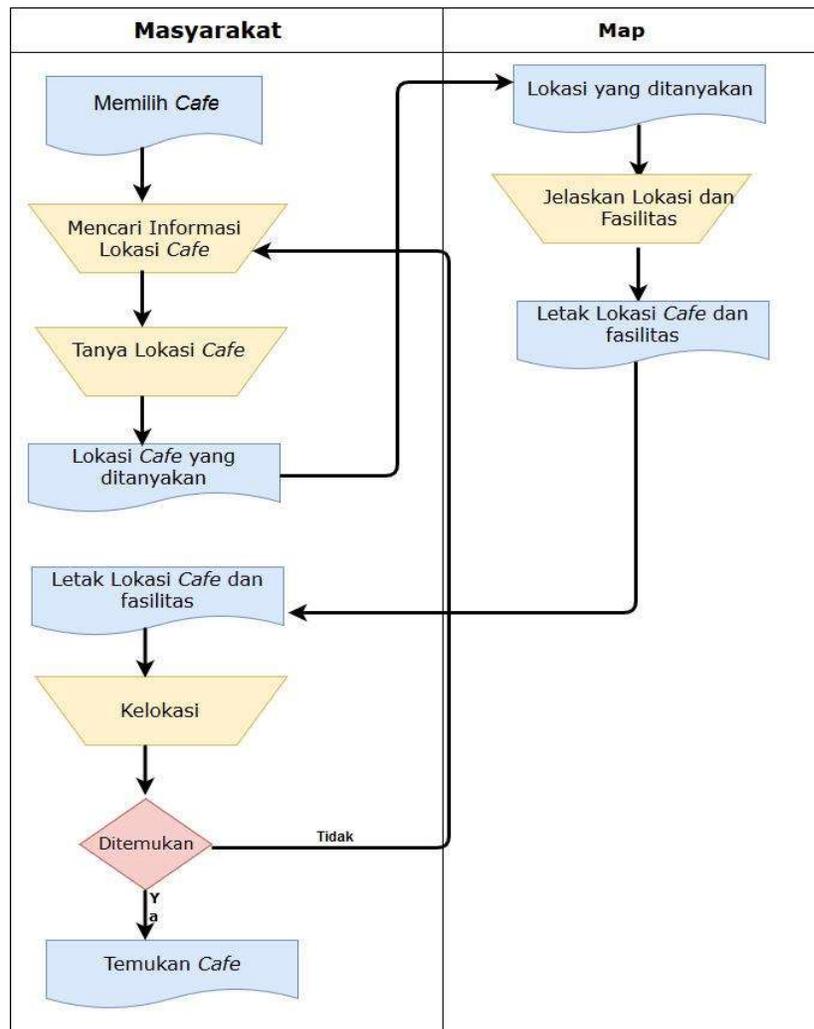
1. Masyarakat menentukan *cafe* yang akan mereka kunjungi.

2. Ketika masyarakat menentukan pilihan *cafe*, maka mereka mencari informasi dari *cafe* yang akan dikunjungi dengan cara tanya-tanya ke orang lain atau dengan mencari informasi dari sosial media, atau sebagainya.
3. Jika sudah menemukan lokasi dan fasilitas dari *cafe* yang akan dikunjungi, maka masyarakat tersebut akan pergi ke lokasi berdasarkan informasi yang didapat.
4. Jika masyarakat menemukan lokasi maka mereka akan langsung ke *Cafe* tersebut, tetapi jika tidak menemukan maka masyarakat tersebut akan mencari kembali informasi tentang *cafe* tersebut.

Bedasarkan penjelasan singkat tentang bagaimana analisa sistem yang sedang berjalan, maka dapat digambarkan dalam bentuk aliran sistem informasi pada gambar di bawah ini:

3.5 Aliran Sistem yang sedang Berjalan

Untuk mendeskripsikan kelakuan sistem yang sedang berjalan dari sudut pandang pengguna, berguna untuk membantu memahami kebutuhan. Adapun aliran sistem yang sedang berjalan dari pencarian lokasi *cafe* yang disajikan dalam gambar:



Gambar 3.4 Aliran Sistem yang sedang Berjalan Pencarian Lokasi *Cafe*

3.6 Permasalahan yang sedang dihadapi

Berdasarkan hasil analisa sistem yang sedang berjalan dan diidentifikasinya permasalahan yang dihadapi, maka berikut adalah permasalahannya:

1. Sulitnya mencari lokasi *cafe* yang sesuai keinginan.

2. Mencari *cafe* masih menggunakan cara manual, seperti mencari langsung, mendengar informasi, sedang *trend* dibicarakan oleh banyak orang, maupun dengan melihat informasi dari sosial media.
3. Sulit menemukan menu dan harga yang sesuai dengan selera dan keinginan.

3.7 Usulan Pemecahan Masalah

Seperti yang kita tahu bahwa peran *Google Maps* itu sendiri, sangat membantu dalam menemukan lokasi, akan tetapi *Google Maps* hanya menunjukkan lokasi dan arah tetapi tidak menampilkan foto-foto dan menu dari *cafe* tersebut. Oleh karena itu, untuk mengatasi masalah dan memenuhi kebutuhan informasi yang dihadapi, penulis mengusulkan solusi dengan membangun suatu aplikasi sistem yang diharapkan dapat memenuhi kebutuhan informasi bagi pengguna.

Aplikasi yang dirancang dapat digunakan pengguna untuk mencari lokasi *cafe* dengan bantuan *Google Maps API* dengan menampilkan foto-foto dari suasana dan dekorasi *cafe* tersebut agar pengguna bisa memilih-milih *cafe* sesuai dengan yang diinginkan. *Cafe* yang nantinya akan ditampilkan pada website ini juga tidak sedikit, sehingga pengguna mendapat acuannya.