

BAB II

LANDASAN TEORI

2.1 Penelitian Sebelumnya

Siswanto (2012) melakukan penelitian mengenai Sistem Informasi Geografis Obyek Wisata Menggunakan Google Map API Kabupaten Mojokerto, menggunakan *Unified Modeling Language*. Hasil penelitian Siswanto berupa sistem yang mempermudah bagi masyarakat untuk mengetahui dan mendapatkan data serta informasi mengenai sebuah lokasi obyek wisata dan bagaimana untuk mencapai lokasi tersebut.

Penelitian sebelumnya yang dilakukan oleh Rudi Hermawan (2013) mengenai Rancang Perancangan Sistem Informasi Geografis Tempat Pariwisata Kabupaten Pacitan Berbasis Web. Penelitian ini, menggunakan metode *Waterfall*, menghasilkan Sistem Informasi Geografis tempat pariwisata, informasi yang dihasilkan berupa rute objek wisata yaitu alamat, gambar, jarak dan deskripsi singkat objek wisata Kabupaten Pacitan.

Penelitian yang dilakukan oleh Busa (2013) mengenai Sistem Informasi Geografi Sarana Kesehatan Rumah Sakit dan Puskesmas di Kota Kupang, menggunakan metode *Waterfall*, menghasilkan Sistem Informasi untuk memberikan informasi kepada masyarakat tentang jenis sarana kesehatan, fasilitas tambahan berupa alat-alat kesehatan yang ada di Rumah Sakit dan Puskesmas Kota Kupang.

Pada penelitian yang dilakukan oleh I Wayan Yoga Wirangga (2014) mengenai Aplikasi Sistem Informasi Untuk Pemetaan Letak Suatu Rumah Makan di Wilayah Denpasar, menggunakan *model view controller*. Penelitian ini, menghasilkan Sistem Informasi Geografis yang dapat membantu para wisatawan dan masyarakat Bali untuk menemukan wisata kuliner yang ingin dikunjungi di wilayah Denpasar. Pada bagian sidebar terdapat pilihan pencarian rumah makan yaitu *Quicksearch* dan *AdvancedSearch*.

Pada penelitian yang dilakukan oleh Resty Lucyana (2016) mengenai Sistem Informasi Geografis Pemetaan Pariwisata Kabupaten Pesisir Barat Berbasis Web, menggunakan metode *Waterfall*, menghasilkan Sistem Informasi yang dapat menampilkan gambaran peta wisata Kabupaten Pesisir Barat sehingga lebih menarik dan dapat dinikmati oleh masyarakat luas. Penyajian informasi dalam bentuk web memudahkan masyarakat untuk mengaksesnya.

Tabel 2.1 Perbandingan Penelitian

No	Nama Penelitian	Judul	Metode	Hasil
1.	Siswanto (2012)	Sistem Informasi Geografis obyek wisata menggunakan google maps api.study khusus kab.mojokerto	<i>Unifed Modeling Language</i>	Memper memudahkan bagi masyarakat untuk mengetahui dan mendapatkan data dan informasi mengenai lokasi objek wisata dan bagaimana untuk mencapai lokasi tersebut.

2.	Rudi Hermawan (2013)	Perancangan sistem informasi geografis tempat pariwisata kabupaten pacitan berbasis web	<i>waterfall</i>	Sistem Informai Geografis tempat pariwisata ini dirancang untuk memberikan kemudahan kepada wisatawan untuk mengakses informasi dengan cepat tentang rute objek wisata kabupaten pacitan
3.	Busa (2013)	Sistem Informasi Geografis penyajian sarana kesehatan rumah sakit dan puskesmas di kota kupang	<i>waterfall</i>	Sistem ini dibangun untuk memberikan informasi kepada masyarakat tentang sarana kesehatan,fasilitas tambahan berupa alat-alat kesehatan di RS dan Puskesmas kota Kupang.
4.	I Wayan Yoga Wirangga (2014)	Aplikasi sistem informasi geografis untuk pemetaan letak suatu rumah makan di wilayah Denpasar	<i>Model view controller</i>	Sistem informasi geografis ini dibangun untuk membantu para wisatawan yang datang ke bali atau juga masyarakat bali sendiri untuk menemukan wisata kuliner yang ingin dikunjungi di wilayah Denpasar.pada bagian sidebar terdapat pilihan pencarian rumah makan yaitu <i>QuickSearch</i> dan <i>AdvancedSearch</i> .

5.	Resty Lucyana (2016)	Sistem informasi geografis untuk pemetaan kabupaten pesisir barat berbasis web	<i>waterfall</i>	Menampilkan gambran peta wisata kab.pesisir barat sehingga lebih menarik dan dapat dinikmati oleh masyarakat luas.penyajian informasi dalam bentuk web memudahkan masyarakat untuk mengaksesnya.
----	----------------------	--	------------------	--

Penelitian sebelumnya yang dilakukan adalah Rudi Hermawan (2013), telah berhasil membangun sebuah aplikasi yang dirancang untuk memberikan informasi tentang rute objek wisata berupa alamat, jarak dan deskripsi singkat objek wisata Kabupaten Pacitan.

Pada penelitian ini dengan judul “Sistem Informasi Geografis Lokasi Pariwisata di Kabupaten Belu Berbasis Web”, akan menghasilkan Informasi berbentuk peta digital mengenai lokasi wisata sehingga mempermudah wisatawan asing maupun lokal untuk mencari informasi detail berupa alamat, gambar, jarak, deskripsi, dan informasi kegiatan/event pariwisata yang ada di Kabupaten Belu. Selain itu aplikasi yang dibangun ini dapat digunakan sebagai media promosi wisata Kabupaten Belu oleh Dinas Pariwisata setempat.

2.2 Gambaran umum Kabupaten Belu

Kabupaten Belu adalah sebuah Kabupaten di provinsi Nusa Tenggara Timur-Indonesia, yang berbatasan langsung dengan negara Republik Demokratik Timor Leste. Kabupaten Belu dengan ibu kota Atambua yang diresmikan pada tanggal 20 Desember 1958, memiliki luas wilayah 1.284.94 km², terbagi dalam 12 Kecamatan, 12 Kelurahan dan 69 Desa. Secara astronomi terletak pada koordinat : 124° 40' - 125° 15' BT dan 8° 7' - 9° 23' LS. Berdasarkan letak geografis, Kabupaten Belu berbatasan dengan : utara - selat Ombai, selatan – berbatasan dengan laut timor dan Kabupaten Malaka, Timur - RDTL, Barat – berbatasan dengan wilayah Kabupaten TTU dan Kabupaten TTS.

2.3 Pengertian Peta

Peta adalah gambaran permukaan bumi pada bidang datar dengan skala tertentu melalui suatu sistem proyeksi. Peta bisa disajikan dalam berbagai cara yang berbeda, mulai dari peta konvensional yang tercetak hingga peta digital yang tampil di layar komputer. Istilah peta berasal dari bahasa Yunani *mappa* yang berarti taplak atau kain penutup meja. Namun secara umum pengertian peta adalah lembaran seluruh atau sebagian permukaan bumi pada bidang datar yang diperkecil dengan menggunakan skala tertentu. Sebuah peta adalah representasi dua dimensi dari suatu ruang tiga dimensi. Ilmu yang mempelajari pembuatan peta disebut kartografi (Lestari, 2011).

2.4 *Google Maps API*

2.3.1 *Pengertian API*

API atau *Application Programming Interface* bukan hanya satu set *class* dan *method* atau fungsi dan signature yang sederhana. Akan tetapi *API*, yang bertujuan utama untuk mengatasi “*clueless*” dalam membangun *software* yang berukuran besar, berawal dari sesuatu yang sederhana sampai ke yang kompleks dan merupakan perilaku komponen yang sulit dipahami. Secara sederhana dapat dipahami dengan membayangkan kekacauan yang akan timbul bila mengubah database atau skema *XML*. Perubahan ini dapat dipermudah dengan bantuan *API*, (Abdillah, 2016).

2.3.2 *Pengertian Google Maps API*

Seperti yang tercatat oleh Svennerberg (*Beginning Google Maps API 3*, p1), *Google Maps API* yang paling populer di internet. Pencatatan yang dilakukan pada bulan Mei 2010 ini menyatakan bahwa 43% mashup (aplikasi dan situs *web* yang menggabungkan dua atau lebih sumber data) menggunakan *Google Maps API* . Beberapa tujuan dari penggunaan *Google Maps API* adalah untuk melihat lokasi, mencari alamat, mendapatkan petunjuk mengemudi dan lain sebagainya. Hampir semua hal yang berhubungan dengan peta dapat memanfaatkan *Google Maps*.

Google Maps diperkenalkan pada Februari 2005 dan merupakan revolusi bagaimana peta di dalam web, yaitu dengan membiarkan user untuk menarik peta sehingga dapat menavigasinya. Solusi peta ini pada saat itu masih baru dan membutuhkan server khusus. Beberapa saat setelahnya, ada yang berhasil men-*hack Google Maps* untuk digunakan di dalam webnya sendiri. Hal ini membuat *Google Maps* mengambil kesimpulan bahwa mereka membutuhkan *API* dan pada Juni 2005, *Google Maps API* dirilis secara publik.

2.5 Sistem Informasi dan *Database*

2.4.1 Sistem

Sistem adalah kumpulan dari elemen-elemen yang berinteraksi untuk mencapai suatu tujuan tertentu. Pendekatan sistem yang lebih menekankan pada prosedur mendefinisikan sistem adalah suatu jaringan kerja dari prosedur-prosedur yang saling berhubungan, berkelompok dan bekerjasama untuk melakukan kegiatan pencapaian sasaran tertentu (Riyanto, dkk, 2009).

2.4.2 Data dan Informasi

Data adalah sumber dari informasi. Data merupakan bentuk jamak dari bentuk tunggal data atau data item. Data adalah kenyataan yang menggambarkan suatu kejadian-kejadian dan kesatuan nyata. Kejadian-kejadian adalah sesuatu yang terjadi pada saat tertentu.

Kesatuan nyata adalah berupa suatu objek nyata seperti tempat, benda dan orang yang betul-betul ada dan terjadi.

Informasi adalah data yang diolah menjadi bentuk yang lebih berguna dan lebih berarti bagi yang menerimanya. Informasi dikatakan berharga jika informasi itu mempengaruhi proses pengambilan keputusan yang lebih baik (Nugroho, 2011).

2.4.3 Sistem Informasi

Sistem informasi adalah sekumpulan komponen pembentuk sistem yang mempunyai keterkaitan antara satu komponen dan komponen lainnya yang bertujuan menghasilkan suatu informasi dalam suatu bidang tertentu. Dalam sistem informasi diperlukan klasifikasi alur informasi, hal ini disebabkan keanekaragaman kebutuhan akan suatu informasi oleh pengguna informasi. Kriteria dari sistem informasi antara lain, fleksibel, efektif dan efisien (Sutabri, 2012).

Berikut ini adalah komponen sistem informasi :

- a. *Input* : Semua data yang dimasukkan kedalam sistem informasi meliputi dokumen-dokumen, formulir-formulir dan file-file.
- b. *Proses* : Kumpulan prosedur untuk memanipulasi *input* yang disimpan dalam basis data dan seterusnya diolah menjadi suatu *output* yang akan

digunakan penerima.

- c. *Output* : Keluaran dari model yang sudah diolah menjadi suatu informasi yang berguna dan dapat dipakai penerima.
- d. Teknologi : Bagian yang berfungsi memasukkan *input*, mengolah dan menghasilkan output.
- e. Basis Data : Kumpulan data yang saling berhubungan yang disimpan dalam perangkat keras komputer dan diolah menjadi perangkat lunak.
- f. Kendali : Suatu tindakan yang diambil untuk menjaga sistem informasi agar bisa berjalan dengan lancar dan tidak ada gangguan yaitu dengan *back up file* dan *reindexing*.

2.4.4 Sistem Database

Suatu aplikasi yang menggambarkan rangkaian data yang cukup lengkap disimpan agar cepat menyediakan informasi untuk mendukung operasi, manajemen dan pengambilan keputusan. Rangkaian *file* data yang saling berkaitan secara logis yang dipelihara dalam suatu aplikasi manajemen disebut *database* (Simarmata, dkk, 2005).

2.6 Sistem Informasi Geografis (SIG)

2.5.1 Pengertian SIG

Sistem Informasi Geografis merupakan akronim dari *Geographic Information and System* adalah sistem informasi khusus yang mengelola data yang memiliki informasi spasial (bereferensi keruangan). Dalam arti sempit adalah sistem komputer yang memiliki kemampuan untuk membangun, menyimpan, mengelola dan menampilkan informasi bereferensi geografis, misalnya data yang diidentifikasi menurut lokasinya dalam sebuah *database*.

SIG juga dapat menyerap dan mengolah data dari berbagai macam sumber yang memiliki skala dan struktur yang berbeda. Selain itu SIG juga dapat melakukan operasi data-data keruangan yang bersifat kompleks (Riyanto, dkk, 2009).

2.5.2 Komponen – Komponen SIG

- a. Perangkat Keras Komputer (*hardware*) : Memori (*RAM*), *hard-disk*, *processor* dan *VGA card*.
- b. Perangkat Lunak Komputer (*software*) : Mempunyai fungsi pemasukan data, penyimpanan data, analisis data dan penayangan informasi geografis. Komponen pendukung perangkat lunak komputer yaitu :

1. *MySQL*

MySQL (My Structure Query Language) dikenal sebagai *database* server terutama semenjak internet menjadi populer. *Software* ini banyak digunakan pada berbagai website. *MySQL* tergolong sebagai *open source* dan sangat handal, sehingga menjadi pilihan dalam mengelola data berbagai organisasi. Selain itu, *MySQL* dapat berjalan pada beberapa *platform*, dari *Window* sampai ke *Linux* (Kadir, 2011)

2. *PHP*

PHP (Hiptertext Preprocessor) adalah bahasa *script* yang dapat ditanamkan atau disisikan ke dalam *HTML (Hypertext Markup Language)*. Merupakan bahasa *open source* yang dapat digunakan di berbagai mesin (*Linux, Unix, Macintosh, Windows*) dan dapat dijalankan secara *runtime* melalui *console* serta juga dapat menjalankan perintah-perintah sistem (Sidik, 2012).

3. *Macromedia Dreamweaver*

Dreamweaver merupakan suatu bentuk program *editor web* yang dibuat oleh macromedia yang dirancang untuk membuat dan mendesain web. Dengan adanya program ini, maka seorang *programmer* web dapat dengan mudah mendesain web sehingga tidak perlu mengetik *script-script*

format HTML, PHP, ASP atau bentuk program lainnya (Agung, 2004).

4. *Visio* 2007

Program aplikasi *visio* merupakan program daerah desain grafis yang dibuat oleh *microsoft*, yang kemudian digunakan untuk mendesain model-model diagram sistem baik itu untuk perancangan *database*, *software* aplikasi dan rancangan antarmuka (*interface*) dari aplikasi yang ingin dibangun (Chandra, 2006).

- c. Data dan Informasi Geografis : Data yang dapat diolah dalam SIG merupakan fakta-fakta di permukaan bumi yang memiliki referensi keruangan baik referensi secara relatif maupun referensi secara absolut dan disajikan dalam sebuah peta.
- d. Sumber Daya Manusia : Teknologi SIG tidak akan bermanfaat tanpa adanya manusia yang mengelola sistem dan membangun perencanaan yang dapat diaplikasikan sesuai kondisi dunia nyata. Peran manusia sebagai pengoperasian perangkat keras dan perangkat lunak, serta menangani data geografis dengan kedua perangkat tersebut.
- e. Prosedur (*Methods*) : Sebuah SIG yang baik harus didukung dengan metode perencanaan desain sistem yang baik dan sesuai dengan prosedur organisasi yang menggunakan SIG tersebut.

2.7 Web SIG

Web-SIG merupakan Sistem Informasi Geografi berbasis web yang terdiri dari beberapa komponen yang saling terkait. Web-SIG merupakan gabungan antara *design grafis* pemetaan, peta digital dengan analisa geografis, pemrograman komputer dan sebuah *database* yang saling terhubung menjadi satu bagian web design dan *web* pemetaan. Dimana sebuah Web-SIG yang potensial merupakan aplikasi SIG yang tidak memerlukan *software* SIG dan tidak tergantung pada *platform* ataupun sistem operasi (Susanto, 2008).

2.8 Perancangan Sistem

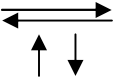
2.7.1 Flowchart

Flowchart adalah metode teknik analisis yang dipergunakan untuk mendeskripsikan sejumlah aspek dari sistem informasi secara jelas, ringkas, dan *login*. Sebuah bagan alir akan mempresentasikan grafikal pada suatu sistem yang menggambarkan terjadinya relasi fisik antara entitas kuncinya (Mardi, 2011).

Simbol-simbol yang ada pada *flowchart* terbagi atas :

- a. *Flow direction symbols*, digunakan untuk menghubungkan simbol satu dengan yang lain.

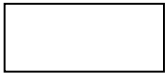
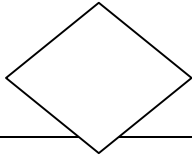
Tabel 2.2 Simbol *Flow Direction*

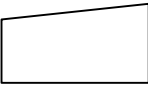
No	Simbol	Keterangan
1.		

		Menyatakan jalannya arus suatu proses.
2.		Menyatakan transmisi data dari satu lokasi ke lokasi lain.
3.		Menyatakan sambungan dari proses ke proses lainnya dalam halaman yang sama.
4.		Menyatakan sambungan dari proses ke proses lainnya dalam halaman yang berbeda.

- b. *Processing symbol*, menunjukan jenis operasi pengolahan dalam suatu proses / prosedur.

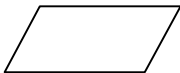
Tabel 2.3 Simbol Proses

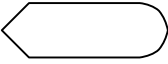
No	Simbol	Keterangan
1.		Menyatakan suatu tindakan (proses) yang dilakukan oleh komputer.
2.		Menyatakan suatu tindakan (proses) yang tidak dilakukan oleh komputer.
3.		Menunjukkan suatu kondisi tertentu yang akan menghasilkan dua kemungkinan

		jawaban : ya / tidak .
4.		Menyatakan penyediaan tempat penyimpanan suatu pengolahan untuk memberi harga awal.
5.		Menyatakan permulaan atau akhir suatu program.
6.		Menyatakan segala jenis operasi yang diproses dengan menggunakan suatu mesin yang mempunyai <i>keyboard</i> .
7.		Menunjukkan bahwa data dalam simbol ini akan disimpan ke suatu media tertentu.
8.		Memasukkan data secara manual dengan menggunakan <i>online keyboard</i> .

c. *Input/Output symbols*, menunjukkan jenis peralatan yang digunakan sebagai media *input* atau *output*.

Tabel 2.4 Simbol *Input/Output*

No	Simbol	Keterangan
1.		Menyatakan proses <i>input</i> atau <i>output</i> tanpa tergantung jenis peralatannya.

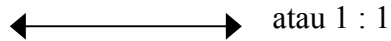
2.		Menyatakan <i>input</i> berasal dari kartu atau <i>output</i> ditulis ke kartu.
3.		Menyatakan <i>input</i> berasal dari pita magnetis atau <i>output</i> disimpan ke pita magnetis.
4.		Menyatakan <i>input</i> berasal dari disk atau <i>output</i> disimpan ke disk.
5.		Mencetak keluaran dalam bentuk dokumen (melalui printer).
6.		Mencetak keluaran dalam layar monitor.

2.7.2 Relasi

Relasi adalah menjelaskan hubungan batasan antara suatu tabel dengan tabel lainnya melalui suatu *relationship*. Relasi menunjukkan maksimum tupel yang terdapat berelasi dengan entitas pada entitas yang lain (Ladjamudin, 2005). Terdapat 3 macam relasi yaitu:

1) Relasi Satu ke Satu (*One to One*)

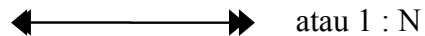
Hubungan antara dua tabel adalah satu banding satu. Hubungan tersebut dapat ditunjukkan dengan tabel dan relasi antara keduanya dihubungkan dengan tanda panah tunggal.



Gambar 2.1 *One to One Relation*

2) Relasi Satu ke Banyak (*One to Many*)

Hubungan antara dua tabel adalah satu perbandingan banyak atau dapat pula dibalik dari banyak ke satu. Hubungan tersebut dapat ditunjukkan dengan tabel dan relasi diantara keduanya dihubungkan dengan tanda panah ganda untuk menunjukkan hubungan banyak tersebut.



Gambar 2.2 *One to Many Relation*

3) Relasi Banyak ke Banyak (*Many to Many*)

Hubungan antara dua tabel adalah banyak berbanding banyak. Hubungan tersebut dapat ditunjukkan dengan panah ganda dari masing-masing tabel.



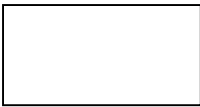
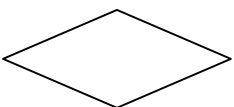
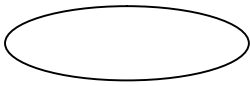
Gambar 2.3 *Many to Many Relation*

2.7.3 ERD (*Entity Relationship Diagram*)

Entity Relationship Diagram adalah diagram yang menunjukkan informasi dibuat, disimpan dan digunakan dalam sistem bisnis (Ladjamudin, 2005).

Adapun simbol-simbol *Entity Relationship Diagram* (ERD) adalah sebagai berikut :

Tabel 2.5 Simbol ERD

No	Simbol	Keterangan
1.		Suatu kumpulan objek atau sesuatu yang dapat dibedakan atau dapat didefinisikan.
2.		Hubungan yang dapat terjadi antara satu entitas atau lebih.
3.		<i>Relationship</i> yang menyediakan penjelasan detail entitas atau <i>relation</i>
4.		Baris sebagai penghubung antara himpunan, relasi dan himpunan entitas dan atributnya.

2.7.4 Perancangan Interface

Manfaat dari perancangan interface adalah agar pengguna (*user*) dan komputer dapat saling berinteraksi, dimana pengguna merasakan adanya kemudahan dari sistem komputer kepadanya, diperlukan suatu media yang memungkinkan interaksi tersebut secara langsung. Media yang dimaksud adalah antarmuka berbasis grafis yang dikenal dengan istilah GUI (*Graphical User Interface*).

