

## **BAB II**

### **TINJAUAN PUSTAKA DAN DASAR TEORI**

#### **2.1 Tinjauan Pustaka**

Dalam penelitian ini, tinjauan pustaka yang digunakan adalah teori – teori yang menjadi landasan dalam penelitian, selain itu kajian pustaka juga melalui jurnal – jurnal lainnya antara lain:

Dosi (2019), melakukan penelitian tentang sistem informasi geografis pariwisata di kabupaten sikka berbasis web. Penelitian ini bertujuan untuk memberikan layanan dan informasi pencarian objek wisata di Kabupaten Sikka kepada masyarakat khususnya kepada pihak wisatawan yang ingin berkunjung, menggunakan bahasa pemrograman PHP. Pada aplikasi ini aplikasi terdapat layanan peta digital yaitu Google Maps, perancangan sistem basis datanya menggunakan teknik entitas relasi, perangkat lunak database yang digunakan adalah MySQL yang telah tergabung dalam XAMPP. Kesimpulan dalam penelitian ini bahwa aplikasi ini telah berhasil dibuat dan berjalan dengan baik sebagai sistem informasi geografis pariwisata di kabupaten sikka berbasis web.

Islam, (2018) Mahasiswa Jurusan Ilmu Komputer Universitas Negeri Semarang yang melakukan penelitian untuk tugas karya akhirnya yang berjudul “Analisis dan Perancangan Geographic Information System pada Pelacakan Lokasi Kurir Secara Real Time”, penelitian dilakukan pada tahun 2018. Penelitian tersebut dilakukan menggunakan penerapan fitur Sistem Informasi Geografis menggunakan aplikasi mobile yang terintegrasi dengan Google Maps API guna melakukan pelacakan secara Real Time. Penelitian tersebut menghasilkan aplikasi untuk

melakukan pelacakan kurir secara real time dengan memanfaatkan Google Maps API dan menggunakan atribut yang telah disediakan oleh google yaitu rest API JSON.

Muttaqien, dan Ilham. (2016). Aplikasi Pemetaan Rumah Kos di Sekitar UMS Berbasis Google Maps API. Berhasil mengembangkan sebuah aplikasi pemetaan menggunakan google map API yang dapat membantu mahasiswa dalam menentukan pilihan rumah kos Aplikasi yang dibangun memiliki fungsi antara lain dapat menentukan jarak terdekat suatu kosan dari sebuah kampus. sedangkan yang penulis rancang adalah penyajian informasi objek wisata yang ada di Kabupaten Belu Nusa Tenggara Timur. Perbedaan dengan penelitian ini adalah peneliti meneliti tentang Pengembangan sistem informasi geografis pariwisata di Kabupaten Belu. Sedangkan Muttaqien, Gema Ilham melakukan penelitian di Tahun (2016) tentang Aplikasi Pemetaan Rumah Kos di Sekitar UMS Berbasis Google Maps API.

Hermawan, Awuluddin, dan Yuwono (2017). Penelitian mengenai Sistem informasi geografis tentang pariwisata berbasis web di Kabupaten Kudus menggunakan Google Map API sebagai penyedia peta gratis yang diintegrasikan ke dalam web yang dibuat menggunakan struktur website HTML, menyajikan persebaran dan informasi mengenai objek wisata yang dilengkapi dengan restoran dan hotel sehingga memudahkan pengguna dalam pencarian. Dari penelitian tersebut diatas, dapat disimpulkan bahwa Sistem Informasi Geografis (SIG) memiliki kemampuan yang baik dalam memvisualisasikan data spasial berikut atribut- atributnya, memodifikasi bentuk, warna, simbol serta ukuran. Yang mana

nanti diharapkan dapat mempermudah masyarakat dalam mengakses informasi yang berhubungan dengan pariwisata Kabupaten Belu. Pada penelitian yang dilakukan oleh saudara Hermawan dkk menghasilkan suatu aplikasi pariwisata bagi Kabupaten Kudus secara teori penelitian ini akan menggunakan fungsi google map Api namun dengan alamat google API key yang berbeda karena setiap akun google API key hanya memiliki satu API key.

Nuraeni, (2016) melakukan penelitian dengan judul“Sistem informasi Geografis pariwisata di Provinsi Sulawesi selatan berbasis Web”. Sistem yang diterapkan dapat membantu memberikan informasi yang akurat untuk pengunjung. Dan tujuan penelitian adalah untuk Memberikan informasi yang dibutuhkan oleh pengunjung, dan web ini diharapkan dapat menarik lebih banyak pengunjung untuk datang berwisata. Kerangka aplikasi yang dikembangkan mampu mengolah dan memberikan informasi kepada masyarakat tentang objek wisata di provinsi Sulawesi Selatan yang diharapkan menaikkan devisa bagi pemerintah.

Sose, (2022) Pengembangan Sistem Informasi Geografis Pariwisata Di Kabupaten Belu Berbasis Web. Sistem ini dapat digunakan untuk mendukung perjalanan wisata di Kabupaten Belu. Dimana sistem ini dapat memberikan informasi kepada user/pengunjung mengenai objek wisata, lokasi, dan fasilitas apa saja yang tersedia di Kabupaten Belu.

Tabel perbandingan dengan penelitian-penelitian sebelumnya dapat dilihat pada Tabel 2.1.

**Tabel 2.1 Tabel Perbandingan**

<b>Penulis</b>	<b>Objek</b>	<b>Teknologi</b>	<b>Bahasa Program</b>	<b>Interface</b>
Donatus Dosi, (2019)	Sistem Informasi Geografis Pariwisata Di Kabupaten Sikka Berbasis Web	Google Maps, API	JavaScript, PHP, MySQL	WEB
Muhamad Anbiya Nur Islam, dkk (2018)	Analisis dan Perancangan Geographic Information System pada Pelacakan Lokasi Kurir Secara Real Time	Real Time Application mobile, Google Maps, API	JavaScript, JQuery, JSON	MOBILE ANDROID
Hermawan, Awuluddin, dan Yuwono (2017)	Sistem informasi geografis pariwisata berbasis web di Kabupaten Kudus menggunakan Google Map API	Google Maps, API	PHP, JavaScript MySQL	WEB
Muttaqien, Gema Ilham, (2016)	Aplikasi Pemetaan Rumah Kos di Sekitar UMS Berbasis Google Maps API	Google Maps, API	JavaScript.PHP, MySQL	WEB
Nuraeni, (2016)	Sistem Informasi Geografis Pariwisata di Provinsi Sulawesi Selatan berbasis web	Google Maps, API	<i>JavaScript</i> <i>PHP, MySQL</i>	WEB
Jelitha Kristiani Sose (2022)	Sistem Informasi Geografis Pariwisata Di Kabupaten Belu Berbasis Web	<i>Google Maps, API</i>	PHP, MySQL, JAVA, JSON	WEB

## 2.2 Landasan Teori

Sehubungan dengan tujuan yang diinginkan, yakni pengembangan sistem informasi geografis pariwisata berbasis web di Kabupaten Belu, maka dilakukan penelitian terhadap model informasi pariwisata yang dimiliki Dinas pariwisata Kabupaten Belu, kemudian berdasarkan hasil penelitian itu, akan dirumuskan satu analisis dan desain sistem untuk mengembangkan informasi pariwisata yang ada tersebut, kedalam model web pariwisata dengan menerapkan konsep peta visual dan geolocation dari google map API.

### Aspek Geografi Kabupaten Belu



**Gambar 2.1 Peta Persebaran Wilayah Kabupaten**

### 2.2.1 Kabupaten Belu

Kabupaten Belu Provinsi Nusa Tenggara Timur. Merupakan Kabupaten dengan luas wilayah administrasi Kabupaten Belu adalah 1.284,94 km<sup>2</sup> atau 128.494 Ha dengan batas-batas administrasi sebagai berikut:

- Sebelah Utara :berbatasan dengan Selat Ombai.
- Sebelah Selatan:berbatasan dengan Kabupaten Malaka.
- Sebelah Timur:berbatasan dengan negara Republic Democratic Timor Leste (RDTL).
- Sebelah barat:berbatasan dengan wilayah Kabupaten Timor Tengah Utara (TTU).

Kabupaten Belu terbagi atas 12 Kecamatan, 69 Desa dan 12 Kelurahan. Kecamatan dengan wilayah terluas adalah Kecamatan Tasifeto Barat dengan luas wilayah 224,19 km<sup>2</sup> atau 17,45% dari luas wilayah Kabupaten Be-lu.Sedangkan yang terkecil adalah Kecamatan Atambua Barat dengan luas wilayah 15,55 km<sup>2</sup> atau 1,21% dari luas wilayah Kabupaten Belu seperti tertera pada Tabel berikut ini.

**Tabel 2.2 Luas Wilayah Kabupaten Belu Tahun 2015**

No	Kecamatan	Jumlah	No	Kecamatan
1.	Raimanuk	9	179.42	13.96
2.	Tasifeto Barat	8	224.19	17.45
3.	Kakuluk Mesak	6	187.54	14.6
4.	Nanaet Duabesi	4	60.25	4.69
5.	Kota Atambua	4	24.90	1.94
6.	Atambua Barat	4	15.55	1.21
7.	Atambua Selatan	4	15.73	1.22
8.	Tasifeto Timur	12	211.37	16.45
9.	Raihat	6	87.20	6.7
10.	Lasiolat	7	64.48	5.02
11.	Lamaknen	9	105.90	8.24
12.	Lamaknen	8	108.41	8.44

Total	81	1.284,94	100,00
-------	----	----------	--------

Sumber : RPJMD Kabupaten Belu Tahun 2016-2021 terdapat pada : ([https://belukab.go.id/?page\\_id=493](https://belukab.go.id/?page_id=493) Diakses pada 04 april. 2022).

### 2.2.2 Letak Geografis

Posisi astronomis Kabupaten Belu terletak antara koordinat 124° 40' 33" BT– 125° 15' 23" BT dan 08° 70' 30" LS – 09° 23' 30" LS. Kabupaten Belu adalah salah satu Kabupaten dari 6 (enam) Kabupaten/Kota di Provinsi Nusa Tenggara Timur (NTT) yang terletak di daratan Pulau Timor. Posisi geografis Kabupaten Belu dalam daratan Timor Provinsi NTT adalah di bagian paling Timur dan berbatasan darat langsung sepanjang 149,1 Km dan berada di jalur perlintasan internasional dengan Negara RDTL. Sesuai Peraturan Presiden Nomor 179 Tahun 2014 tentang Rencana Tata Ruang Kawasan Perbatasan Negara di Provinsi Nusa Tenggara Timur disebutkan jumlah desa yang berbatasan darat dan laut secara langsung dengan negara RDTL adalah sebanyak 11 Kecamatan dan 44 Desa seperti pada Tabel berikut ini.

**Tabel 2.3 Jumlah Desa Perbatasan di Kabupaten Belu Tahun 2016**

No	Kecamatan	Desa	Jumlah
1.	Tasifeto Barat	Desa Lookeu	1
2.	Nanaet Duabesi	Desa Nanaenoe dan Fohoeka	2
3.	Tasifeto Timur	Desa Dafala, Takirin, Tulakadi, Silawan, Sadi, Sarabau dan Fatubaa	7
4.	Lasiolat	Desa Maneikun, Lasiolat, Baudaokdan Fatulotu	4
5.	Raihat	Desa Asumanu, Tohe, Maumutin	3
6.	Lamaknen	Desa Lamaksanulu, Makir, Mahuitas, Kewar, Duaratodan Maudemu	6

7.	Lamaknen Selatan	Desa Henes, Lakmaras, Loonuna, Lutarato, Sisi Fatuberaldan Debululik	6
8.	Kakuluk Mesak	Desa Fatuketi, Dualaus dan Kenebibi	3
9.	Kota Atambua	Kelurahan Kota, Tenukiik, Fatubenaon dan Manumutin	4
10.	Atambua Barat	Kelurahan Beirafu, Tulamalae, Umanen dan Berdao	4
11.	Atambua Selatan	Kelurahan Fatukbot, Rinbesi Lidak	4
Total		Jumlah	44

Sumber : RPJMD Kabupaten Belu Tahun 2016-2021 terdapat pada : ([https://belukab.go.id/?page\\_id=493](https://belukab.go.id/?page_id=493) Diakses pada 04 april. 2022).

### 2.2.3 Pengertian Sistem Informasi Geografis (SIG)

Sistem informasi geografis merupakan sebuah sistem yang didisain untuk menangkap, menyimpan, memanipulasi, menganalisa, mengatur, dan menampilkan data geografis. Dapat dikatakan bahwa sistem informasi geografis (SIG) atau dalam Bahasa Inggris *Geograpichal Information System (GIS)* merupakan sebuah sistem yang menggabungkan antara kartografi, analisis statistik dan basis data. SIG tidak pernah lepas dari data spasial yang merupakan data yang mengacu pada posisi, obyek, dan hubungan di antaranya dalam ruang bumi. (I Wayan Okariyadi Dharmawan Suardana, 2017).

Komponen dari Sistem Informasi Geografis adalah:

1. Perangkat keras. Perangkat keras GIS termasuk komputer untuk pemrosesan data, penyimpanan data, dan input / keluaran; printer dan komplotan untuk laporan dan peta cetak; pengubah sinyal analog ke digital dan scanner untuk digitalisasi data spasial; dan GPS dan perangkat seluler untuk kerja lapangan.



2. Perangkat Lunak. Perangkat lunak SIG, baik komersial atau open source, termasuk program dan aplikasi yang akan dieksekusi oleh komputer untuk data manajemen, analisis data, tampilan data, dan tugas lain. Aplikasi tambahan, tertulis dalam Python, JavaScript, VB.NET, atau C ++, mungkin digunakan dalam GIS untuk analisis data spesifik. Antarmuka pengguna umum untuk program ini dan aplikasi 10 adalah menu, ikon, dan baris perintah, menggunakan sistem operasi seperti Windows, Mac, atau Linux.
3. Orang-orang. Profesional GIS menentukan tujuannya dan tujuan untuk menggunakan SIG dan menafsirkan dan mempresentasikan hasil.
4. Organisasi. Operasi GIS ada dalam suatu lingkungan organisasi; oleh karena itu, mereka harus diintegrasikan ke dalam budaya dan proses pengambilan keputusan organisasi untuk hal-hal seperti peran dan nilai SIG, pelatihan SIG, pengumpulan data dan penyebaran, dan standar data.

#### **2.2.4 Pengertian Pariwisata**

Pariwisata menurut kamus besar bahasa Indonesia (KBBI) adalah segala sesuatu yang berhubungan dengan perjalanan untuk rekreasi, pelancongan, turisme, yang meliputi antara lain:

1. Bahari Merupakan pariwisata yang objeknya adalah laut dan isinya (berperahu, berselancar, menyelam, dan sebagainya).
2. Lokal merupakan kegiatan pariwisata yang ruang lingkungannya terbatas pada tempat tertentu saja, misalnya kepariwisataan di Pulau Bali.
3. Massa Merupakan kegiatan kepariwisataan yang meliputi jumlah orang yang banyak dari berbagai tingkat sosial dan ekonomi.

4. Purbakala Merupakan pariwisata yang objeknya adalah peninggalan purbakala, misalnya museum.
5. Remaja merupakan pariwisata yang mengaktifkan kalangan remaja.
6. Wana merupakan pariwisata yang objeknya adalah hutan dengan segala isinya. (KBBI, 2022).

### **2.2.5 Google Maps API**

Google Maps API merupakan aplikasi interface yang dapat diakses lewat javascript agar Google Maps dapat ditampilkan pada halaman web yang sedang dibangun. Untuk dapat mengakses Google Maps, API key harus didaftarkan terlebih dahulu dalam bentuk nama domain web yang dibangun. API atau Application Programming Interface merupakan suatu dokumentasi yang terdiri dari interface, fungsi, kelas, struktur dan sebagainya untuk membangun sebuah perangkat lunak. Dengan adanya API ini, maka memudahkan programmer untuk “membongkar” suatu software, kemudian dapat dikembangkan atau diintegrasikan dengan perangkat lunak yang lain. API dapat dikatakan sebagai penghubung suatu aplikasi dengan aplikasi lainnya yang memungkinkan programmer menggunakan sistem function. Proses ini dikelola melalui sistem operasi. Keunggulan dari API ini adalah memungkinkan suatu aplikasi dengan aplikasi lainnya dapat saling berhubungan dan berinteraksi. Bahasa pemrograman yang digunakan oleh Google Maps yang terdiri dari HTML, Javascript dan AJAX serta XML, memungkinkan untuk menampilkan peta Google Map di website lain.

Google juga menyediakan layanan Google Maps API yang memungkinkan para pengembang untuk mengintegrasikan Google Maps ke dalam website

masing-masing dengan menambahkan data point sendiri. Dengan menggunakan Google Map API, Google Map dapat ditampilkan pada website eksternal. (Prahasta, 2007).

### **2.2.6 JavaScript**

JavaScript adalah bahasa pemrograman yang digunakan dalam pengembangan website agar lebih dinamis dan interaktif. JavaScript dapat meningkatkan fungsionalitas pada halaman web. Bahkan JavaScript dapat memungkinkan dalam pengembangan aplikasi, *tools*, atau bahkan *game* pada web. JavaScript atau kita singkat menjadi JS merupakan bahasa pemrograman jenis interpreter, sehingga kamu tidak memerlukan compiler untuk menjalankannya. JavaScript memiliki fitur-fitur seperti berorientasi objek, *client-side*, *high-level programming*, dan *loosely typed*. (Dicoding, 2020).

### **2.2.7 Visualisasi Informasi Geografis**

Visualisasi informasi Geografi merupakan sebuah informasi yang tertuang dalam sebuah informasi yang tertuang dalam sebuah peta geografis, informasi ini dapat berupa hal-hal seperti kepadatan penduduk, iklim, persebaran tumbuhan dan hewan, dan lain sebagainya. Visualisasi ini dapat dibangun berbasis desktop maupun web. Visuali informasi geografi berbasis web akan lebih mudah diakses oleh seseorang, sehingga dengan berbasis web maka siapapun dapat mengakses informasi tersebut. Penyusun informasi geografi tersebut diantaranya adalah garis lintang (Latitude), yang merupakan sebuah garis maya yang ditarik dari barat hingga timur atau sebaliknya, dan garis bujur (Longitude), yang merupakan sebuah garis maya yang ditarik dari kutub utara hingga kutub selatan atau

sebaliknya, perpotongan dari garis lintang dan garis bujur merupakan titik koordinat, dimana titik koordinat ini yang akan digunakan pada penentuan sebuah objek pada peta. Titik ini bisa ditulis atau disimbolkan dengan X dan Y misal titik A berada pada koordinat (X,Y), secara umum X merupakan simbol dari garis lintang (latitude) dan Y merupakan simbol dari garis bujur (longitude).

Selain titik koordinat diperlukan juga informasi pada objek yang dibuat tersebut, untuk menginformasikan objek yang dibuat. Penanda (marker) yang merupakan simbol-simbol atau lambang yang terdapat pada peta sebagai sebuah objek pada peta. Garis (polyline) merupakan deretan dari titik-titik, dalam informasi geografi polyline digunakan untuk menunjukkan jalur ataupun membuat sebuah area dalam peta, pembuatan area ini sering disebut sebagai poligon. Visualisasi ini dijalankan dan diaplikasikan pada suatu web browser, apakah aplikasi tersebut dalam suatu jaringan komputer global yaitu internet ataupun dalam suatu jaringan komputer berbasis LAN atau dalam PC namun memiliki dan terkonfigurasi dalam setting jaringan dalam web servernya. (Prahasta, 2007).

### **2.2.8 Latitude dan Longitude**

Latitude disebut juga garis lintang. garis lintang merupakan garis vertikal yang mengukur sudut antara suatu titik dengan garis khatulistiwa. Titik di utara garis katulistiwa dinamakan lintang utara, sedangkan titik di selatan katulistiwa dinamakan lintang selatan. Longitude disebut juga garis bujur. Garis bujur yaitu garis horizontal yang mengukur sudut antara suatu titik dengan titik nol bumi, yaitu Greenwich di London, Britania Raya yang merupakan titik 00 atau 3600

yang diterima secara internasional. Titik di barat 00 dinamakan bujur barat, sedangkan titik di timur 00 dinamakan bujur timur (Sirenden & Dachi, 2012).

### **2.2.9 Hypertext Transfer Protocol (HTTPS)**

*Hypertext Transfer Protocol* Secure memiliki pengertian yang sama dengan http hanya saja https memiliki kelebihan fungsi di bidang keamanan (*secure*). Dengan menggunakan *Secure Socket Layer* (SSL) atau *Transport Layer Security* (TLS) sebagai *sublayer* di bawah http aplikasi *layer* yang biasa. Teknologi https protokol mencegah kemungkinan “dicurinya” informasi penting yang dikirimkan selama proses komunikasi berlangsung antara user dengan web server atau sebaliknya.

HTTPS dienkripsi dan deskripsi dari halaman yang di minta oleh pengguna dan halaman yang di kembalikan oleh web server. Kedua protokol tersebut memberikan perlindungan yang memadai dari serangan *eavesdroppers*, dan *man in the middle attacks*. Pada umumnya *port* yang digunakan HTTPS adalah *port* 443. Tingkat keamanan tergantung pada ketepatan dalam mengimplementasikan pada browser web dan perangkat lunak server dan didukung oleh algoritma penyandian yang aktual. Oleh karena itu, pada halaman web digunakan HTTPS, dan URL yang digunakan dimulai dengan *https://*. (Adzan Abdul Zabbar, 2015)

### **2.2.10 Hypertext Preprocessor (PHP)**

PHP adalah bahasa pemrograman web *server-side* yang bersifat *open source*, PHP juga merupakan script yang terintegrasi dengan HTML dan berada pada server (*server side HTML embedded script*). PHP juga merupakan script yang digunakan untuk membuat halaman website yang sangat dinamis, dinamis

berarti halaman tampilan yang akan ditampilkan dibuat saat halaman itu diminta oleh client. PHP pertama kali dibuat oleh Rasmus Lerdorf seorang pemrogram C yang handal dari Greenland, Denmark di tahun 1995, PHP diberi nama FI (*Form Interpreted*) yang digunakan untuk mengelola form dari web.

PHP memiliki kesederhanaan dan memiliki beberapa fitur *built-in* yang berfungsi untuk menangani kebutuhan standar dalam pembuatan aplikasi web. PHP juga merupakan bahasa script yang paling mudah dipahami karena memiliki beberapa referensi. PHP dapat dijalankan secara runtime melalui console serta dapat menjalankan perintah-perintah system. *Open source* memiliki arti code-code PHP terbuka untuk umum dan tidak berbayar atas pembelian dari lisensi. Web server yang mendukung PHP dapat ditemukan dimana-mana, mulai dari Apache, IIS, Lighttpd hingga Xitami dengan konfigurasi yang relatif mudah. Selain itu PHP juga dilengkapi dengan berbagai macam pendukung lain seperti *support* langsung keberbagai macam database yang populer seperti Oracle, MySQL dan lain-lain. (Septian Pandu Reza Bhakti, 2017).