

## Sistem Informasi Geografis Data Jalan Dan Jembatan

Tamus Bin Tahir<sup>1)</sup>, Muh. Rais, S.T, M.T<sup>2)</sup>, Irwan Syarif<sup>2)</sup>,  
Muh. Zainal<sup>3)</sup>, Mochammad Apriyadi HS<sup>4)</sup>

<sup>1</sup> Pendidikan Teknologi Informasi, Universitas Teknologi Akba Makassar  
[tamusbintahir@gmail.com](mailto:tamusbintahir@gmail.com)

<sup>2</sup> Teknik Informatika, Universitas Patria Artha  
[muhrais@gmail.com](mailto:muhrais@gmail.com), [firaysnawri88@gmail.com](mailto:firaysnawri88@gmail.com)

<sup>3</sup>Widyaswara BDK Makassar  
[uak.172ob@gmail.com](mailto:uak.172ob@gmail.com)

<sup>4</sup>Program Studi Teknik Elektro, Universitas Khairun  
[apriyadisirat@unkhair.ac.id](mailto:apriyadisirat@unkhair.ac.id)

### Abstract

Penggunaan data geografis ini dapat digunakan untuk mengatasi masalah disegala bidang, dalam bidang pemerintahan SIG dapat digunakan untuk me-monitoring dan mengevaluasi proyek pekerjaan jalan dan jembatan. *Prasarana jalan dan jembatan Kabupaten Pangkajene Kepulauan mempunyai peran yang sangat penting dalam transportasi Kabupaten. Pengelolaan jalan dan jembatan merupakan aspek yang sangat strategis dan setiap keputusan dalam pengelolaan jalan dan jembatan harus didasarkan pada data yang akurat dan reliable. Permasalahannya belum ada sistem untuk mendata dan memonitoring data jalan dan jembatan. Dengan sistem informasi geografis akan sangat memudahkan dinas terkait, hal ini karena data jalan dan jembatan ditampilkan dalam bentuk map. Map yang digunakan adalah Google Maps, sehingga mapnya selalu terupdate. Dari pengujian kuisioner diperoleh persentase sebesar 90.67% responden sangat setuju dengan sistem ini.*

**Keywords:** Sistem Informasi Geografis, Jalan, Jembatan, Google Maps

### PENDAHULUAN

Dalam dunia yang serba modern ini informasi memegang peranan yang sangat penting terutama informasi geografis. Sistem Informasi Geografis (SIG) merupakan sebagai sistem informasi yang digunakan untuk memasukkan, menyimpan, memanggil kembali, mengolah, menganalisa dan menghasilkan data bereferensi geografis atau data geospasial, untuk mendukung pengambilan keputusan dalam perencanaan dan pengelolaan penggunaan lahan, sumber daya alam, lingkungan, transportasi, fasilitas kota, dan pelayanan umum lainnya.

Penggunaan data geografis ini dapat digunakan untuk mengatasi masalah disegala bidang, dalam bidang

pemerintahan SIG dapat digunakan untuk me-monitoring dan mengevaluasi proyek pekerjaan jalan dan jembatan

Dinas terkait yang bekerja untuk berbagai pembangunan jalan dan jembatan masih memiliki kesulitan dalam memonitoring proyek yang sedang berjalan. Selama ini proyek pengerjaan jalan dan jembatan yang dikejakan masih diawasi secara manual yaitu dengan melakukan survei langsung ke lokasi, dikarenakan belum memiliki sistem informasi yang biasa mengawasi semua proyek secara bersamaan dan juga memberikan gambaran geografis lokasi proyek secara keseluruhan.

Kebutuhan akan basis data dan informasi dari lapangan sangat dibutuhkan, semakin akurat data dan

informasi tersebut maka keluaran yang diperoleh akan semakin berkualitas dan optimal guna tindakan eksekusi di lapangan dapat direspon dengan cepat oleh pihak pengawasan atau survei, sehingga memberikan suatu rasa nyaman bagi masyarakat. Selain itu pemeliharaan fasilitas jalur lalu lintas merupakan suatu kewajiban yang bersifat rutin dalam jangka waktu tertentu untuk tetap memastikan kondisinya tetap terawat.

Adanya sistem informasi sangat berpengaruh terhadap kinerja, karena sistem informasi sangat berperan dalam peningkatan pelayanan di sektor publik. Web GIS sebagai media untuk penunjang tingkat kelancaran dan kesuksesan dalam sebuah pengerjaan proyek jalan dan jembatan, sehingga tidak lamban atau terkendala dalam hal pengerjaan.

## KAJIAN LITERATUR

### A. Sistem Informasi Geografis

Sistem Informasi Geografis (SIG) merupakan sistem berbasis komputer yang didesain untuk mengumpulkan, mengelola, memanipulasi, dan menampilkan informasi spasial (keruangan). Yakni informasi yang mempunyai hubungan geometric dalam arti bahwa informasi tersebut dapat dihitung, diukur, dan disajikan dalam sistem koordinat, dengan data berupa data digital yang terdiri dari data posisi (data spasial) dan data semantiknya (data atribut).

SIG dirancang untuk mengumpulkan, menyimpan dan menganalisis suatu obyek dimana lokasi geografis merupakan karakteristik yang penting, dan memerlukan analisis yang kritis. Penanganan dan analisis data berdasarkan lokasi geografis merupakan kunci utama SIG. Oleh karena itu data yang digunakan dan dianalisa dalam suatu SIG berbentuk data peta (spasial) yang terhubung langsung dengan data tabular yang mendefinisikan bentuk geometri data spasial.

### B. Google Maps

Google Maps adalah layanan aplikasi peta online yang disediakan oleh Google secara gratis. Layanan peta Google Maps secara resmi dapat diakses melalui situs <http://maps.google.com>. Pada situs tersebut dapat dilihat informasi geografis pada hampir semua permukaan di bumi kecuali daerah kutub utara dan selatan. Layanan ini dibuat sangat interaktif, karena di dalamnya peta dapat digeser sesuai keinginan pengguna, mengubah level zoom, serta mengubah tampilan jenis peta.

Google Maps mempunyai banyak fasilitas yang dapat dipergunakan misalnya pencarian lokasi dengan memasukkan kata kunci, kata kunci yang dimaksud seperti nama tempat, kota, atau jalan, fasilitas lainnya yaitu perhitungan rute perjalanan dari satu tempat ke tempat lainnya.

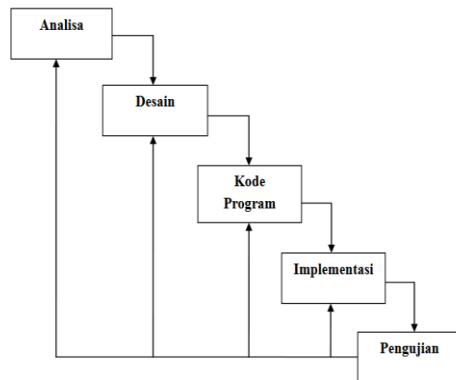
### C. Google Maps API

Google Maps Application Programming Interface (API) merupakan suatu fitur aplikasi yang dikeluarkan oleh google untuk memfasilitasi pengguna yang ingin mengintegrasikan Google Maps ke dalam website masing-masing dengan menampilkan data point milik sendiri. Dengan menggunakan Google Maps API, Google Maps dapat di-embed pada website eksternal. Agar aplikasi Google Maps dapat muncul di website tertentu, diperlukan adanya API key. API key merupakan kode unik yang digenerasikan oleh google untuk suatu website tertentu, agar server Google Maps dapat mengenali

## METODE PENELITIAN

Metode yang digunakan yaitu metode waterfall. Pada metode ini pembuatan aplikasi diselesaikan dengan terstruktur atau berurutan, dimana sebuah tahap harus diselesaikan terlebih dahulu sebelum ke tahap berikutnya. Apabila langkah pertama belum dikerjakan, maka langkah kedua tidak dapat dikerjakan. Jika langkah kedua belum dikerjakan,

maka langkah ketiga juga tidak dapat dikerjakan, begitu seterusnya.



Gambar 1. Metode Waterfall

### A. Analisa

Pemodelan ini diawali dengan menganalisa kebutuhan dari keseluruhan sistem yang akan dibuat. Analisa dibuat dengan Analisa menggabungkan data spasial dan non spasial yang kemudian diproses dan dilakukan editing agar menghasilkan sebuah sistem informasi geografis yang diinginkan.

### B. Desain

Peta Kabupaten Pangkep yang terdapat di google maps di hubungkan dengan aplikasi sistem informasi yang dibuat dengan menggunakan bantuan bahasa pemrograman PHP. Kemudian dengan aplikasi sistem ini dapat memberikan tanda tambahan untuk memberikan titik lokasi dalam peta dan juga dapat menginformasikan rute menuju tempat lain.

### C. Kode Program

Sistem informasi yang dibuat menggunakan web sebagai interfacenya. Bahasa pemrograman menggunakan PHP dan dirancang hingga membentuk sistem informasi geografis yang diharapkan.

### D. Implementasi

Proses ini adalah proses setelah kode program selesai dibuat, kemudian dicoba untuk diimplementasikan. Hal ini untuk mengetahui apakah sistem mengalami masalah atau tidak.

### E. Pengujian

Sistem informasi geografis yang telah dibangun kemudian di uji coba untuk mengetahui bagaimana sistem berjalan, apakah peta tematik yang dihasilkan dan data atribut yang dihasilkan dapat tampil sesuai dengan yang diinginkan.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### A. Implementasi Sistem

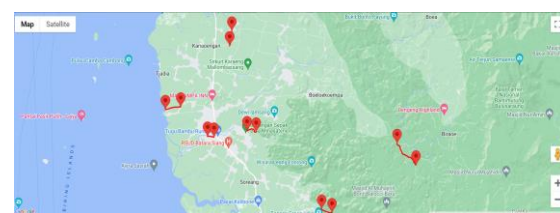
Hasil implementasi sistem dapat dilihat pada gambar berikut:

Tahun	Kategori	Kecamatan	Nomor	Nama	Action
2022	Kabupaten	Labakkang	409	Labakkang	[Icons]
2022	Kabupaten	Pangkep	204	Pangkep	[Icons]
2022	Kabupaten	Minaasene	304	Minaasene	[Icons]
2022	Kabupaten	Balloi	367	Balloi	[Icons]
2022	Kabupaten	Bungene	308	Biringkassi - Bungene	[Icons]
2022	Kabupaten	Tondong Talasa	092	Bantimurung - Paranggeara	[Icons]

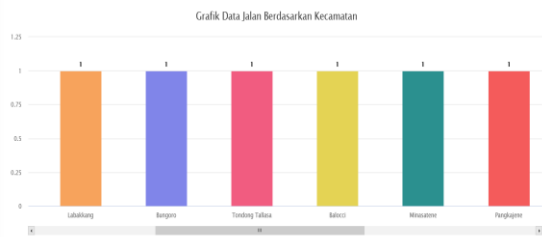
Gambar 2. Data Jalan

Tahun	2022	Aspal	0 Km
Kecamatan	Tondong Talasa	Beton	0 Km
Nomor Rias Jalan	092	Perkerasan/Tefford	0 Km
Nama Rias Jalan	Bantimurung - Paranggeara	Tanah	0 Km
Panjang Rias Jalan	3.5 Km	Kondisi Baik	3.5 Km
Lebar Rias Jalan	3 - 5 Mtr	Kondisi Sedang	0 Km

Gambar 3. Detail Data Jalan



Gambar 4. Peta Data Jalan



Gambar 5. Grafik Data Jalan



Gambar 6. Grafik Data Panjang Jalan

Jembatan

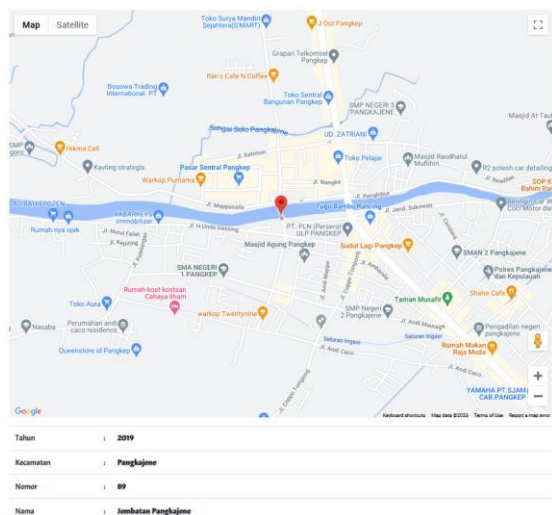
Tambah

Show 5 entries

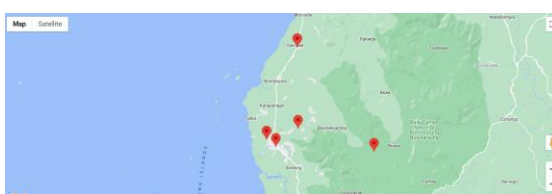
#	Tahun	Kecamatan	Nomor	Nama	Action
1	2022	Tondong Talasa	56	Jembatan Tondong Talasa	<input type="button" value="Detail"/> <input type="button" value="Tambah"/> <input type="button" value="Ubah"/> <input type="button" value="Hapus"/>
2	2021	Bungoro	78	Jembatan Bungoro	<input type="button" value="Detail"/> <input type="button" value="Tambah"/> <input type="button" value="Ubah"/> <input type="button" value="Hapus"/>
3	2021	Minsarene	93	Jembatan Samsolo	<input type="button" value="Detail"/> <input type="button" value="Tambah"/> <input type="button" value="Ubah"/> <input type="button" value="Hapus"/>
4	2019	Segeri	101	Jembatan Segeri	<input type="button" value="Detail"/> <input type="button" value="Tambah"/> <input type="button" value="Ubah"/> <input type="button" value="Hapus"/>
5	2019	Pangkajene	89	Jembatan Pangkajene	<input type="button" value="Detail"/> <input type="button" value="Tambah"/> <input type="button" value="Ubah"/> <input type="button" value="Hapus"/>

Showing 1 to 5 of 5 entries

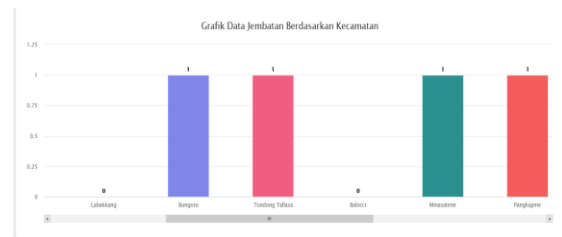
Gambar 7. Grafik Data Jembatan



Gambar 8. Detail Data Jembatan



Gambar 9. Peta Data jembatan



Gambar 10. Grafik Data Jembatan

## B. Pengujian Sistem

Proses pengujian sistem dilakukan oleh para pengguna. Tujuan dari proses ini adalah untuk mengetahui hasil sistem yang telah dibuat. Jika dalam proses pengujian terjadi sebuah kesalahan atau kekurangan kebutuhan pada sistem tersebut maka dilakukan perbaikan.

Metode pengujian sistem dalam penelitian ini adalah pengujian Black Box dengan metode EP (Equivalence Partitioning). Pengujian ini dimaksudkan untuk menguji semua elemen-elemen perangkat lunak yang dibuat apakah sudah sesuai dengan yang diharapkan atau sebaliknya

Tabel 1. Pengujian Black Box

Modul	Pengujian	Hasil
Login	a. Login b. Logout	✓
Tahun	a. Lihat data tahun b. Tambah data tahun c. Ubah data tahun d. Hapus data tahun	✓
Kecamatan	e. Lihat data kecamatan f. Tambah data kecamatan g. Ubah data kecamatan h. Hapus data kecamatan	✓
Jalan	i. Lihat data jalan j. Detail data jalan k. Tambah data jalan l. Ubah data jalan m. Hapus data jalan	✓
Jembatan	a. Lihat data jembatan b. Detail data jembatan c. Tambah data jembatan d. Ubah data jembatan e. Hapus data jembatan	✓

Setelah berhasil melakukan pengujian black box, kemudian dilakukan pengujian dengan menggunakan kuisioner.

Pengujian ini dilakukan untuk mendapatkan respon dari pengguna. Pada tahap pengujian dengan metode kuisisioner dilakukan dengan cara membuat pertanyaan sebanyak 10 pertanyaan yang berisi tentang penilaian mengenai kualitas website yang dibuat. Kuisisioner akan diberikan kepada 30 responden yang dipilih secara acak

Tabel 2. Hasil Pengujian Kuisisioner

No	Pernyataan	SS	S	TS	STS	Jml
1	Tampilan website menarik	27	2	1	0	30
2	Font yang digunakan mudah dibaca	28	2	0	0	30
3	Komposisi warna sesuai	25	4	1	0	30
4	Website diakses dengan cepat	28	1	1	0	30
5	Mudah dalam menggunakan website	30	0	0	0	30
6	Link website mudah ditemukan	26	3	1	0	30
7	Data informasi jalan lengkap	29	0	1	0	30
8	Data informasi jembatan lengkap	28	2	0	0	30
9	Informasi yang ditampilkan terupdate	24	4	2	0	30
10	Infrmasi bermanfaat bagi pengunjung	27	2	1	0	30
<b>Total</b>		<b>272</b>	<b>20</b>	<b>8</b>	<b>0</b>	<b>300</b>

Dari hasil pengujian kuisisioner diperoleh persentasi sebagai berikut:

1. Persentai Sangat Setuju (SS)]  
 $272/300 * 100 = 90.67\%$
2. Persentai Setuju (S)]  
 $20/300 * 100 = 6.67\%$
3. Persentai Tidak Setuju (TS)]

$$8/300 * 100 = 2.66\%$$

4. Persentai Sangat Tidak Setuju (STS)]  
 $0/300 * 100 = 0\%$

### C. Pembahasan

Sistem ini dibangun untuk membantu dinas terkait dalam mendata jalan dan jembatan. Data tersebut ditampilkan dalam sebuah map dengan memanfaatkan Google Maps. Untuk menggunakan Google Maps kita perlu melakukan registrasi agar memperoleh GMAPS API Key.

Selain data pada map sistem juga menampilkan data dalam bentuk grafik yang tentunya lebih mudah dalam melihat perbandingan data di tiap kecamatan.

Dari hasil pengujian black box semua modul pada sistem berfungsi dengan baik tanpa mengalami error.

Kemudian hasil pengujian kuisisioner diperoleh 90.67% responden menjawab sangat setuju tentang sistem ini.

### KESIMPULAN

Sistem Informasi Geografi Data Jalan Dan Jembatab berfungsi mampu memberikan informasi mengenai data jalan dan jembatan baik dalam bentuk map ataupun dalam bentuk grafik. Sistem ini sangat membantu dinas terkait dalam pendataan, monitoring dan pelaporan terkait data jalan dan jembatan

### REFERENSI

- [1] Agus Rahardi, dkk. 2022. Sistem Informasi Geografis (SIG) Untuk Pemetaan Jaringan Pelanggan Indihome Berbasis Web Di PT. Telkom Cabang Bandar Lampung. Jurnal SIMADA. Vol. 5 No. 1, Maret 2022
- [2] Dina Tri, dkk. 2022. Pemanfaatan Sistem Informasi Geografis Untuk Pemetaan Komplek Universitas Sumatera Utara. Jurnal Unsam. Vol. 3 No. 1, Maret 2022
- [3] Ida Ayu, dkk. 2022. Sistem Informasi Geografis (SIG) Sebaran LPD di Kota Denpasar Berbasis Web Menggunakan

- Framework Laravel. Jurnal Karmapati. Vol. 11 No. 3, Desember 2022
- [4] Jepridin, dkk. 2022. Sistem Informasi Geografis (SIG) Pemetaan Toko Bangunan Di Tembilahan Berbasis Web. Jurnal Perangkat Lunak. Vol. 4 No. 2, Juni 2022
- [5] Karina Sukmawati, dkk. 2022. Pengembangan Geographic Information System (GIS) Guna Pengolahan Komoditas Tanaman Cabai. Jurnal Informatika Terpadu. Vol. 8 No. 2, September 2022.
- [6] Kholil. 2017. Pemanfaatan Sistem Informasi Geografis (SIG) Dalam Aplikasi Pelaporan Dan Pelacakan Kejahatan Berbasis Android. Jurnal Teknologi Informasi Dan Komunikasi. Vol. 6 No. 1, Juni 2017.
- [7] Maghfirah, dkk. 2022. Geographic Information System (GIS) as an Information Media in the field of Environmental Health: Literature Review. Jurnal of Applied Geospatial Information. Vol. 6 No. 2, Agustus 2022
- [8] Wakano, dkk. 2022. Aplikasi Sistem Informasi Geografis (GIS) Untuk Pemetaan Sebaran Burung Air Pada Kawasan Konservasi Pulau Pombo Kabupaten Maluku Tengah. Jurnal Biology Shcience Dan education. Vol. 11 No. 1, Juni 2022.
- [9] Sirad, M. A. H., & Taha, S. (2018). Optimasi Kinerja Jaringan Transmisi 150 Kv Menggunakan Simulasi Geographic Information System Akibat Back Flashover Pada Pltu Jeneponto. Patria Artha Technol. J, 2(2), 109-116.