

**RANCANG BANGUN *WEBGIS* PEMETAAN DESTINASI WISATA DAN
ANALISIS AKSESIBILITAS JARINGAN JALAN DI KABUPATEN
LAMPUNG TIMUR**

(Skripsi)

Oleh

**GILANG RAMADHAN
NPM 2115013043**



**FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS LAMPUNG
BANDAR LAMPUNG
2025**

**RANCANG BANGUN *WEBGIS* PEMETAAN DESTINASI WISATA DAN
ANALISIS AKSESIBILITAS JARINGAN JALAN DI KABUPATEN
LAMPUNG TIMUR**

Oleh :

GILANG RAMADHAN

Skripsi

**Sebagai Salah Satu Syarat Untuk Mencapai Gelar
SARJANA TEKNIK**

Pada

**Jurusan Teknik Geodesi Dan Geomatika
Fakultas Teknik Universitas Lampung**



**FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS LAMPUNG
BANDAR LAMPUNG
2025**

ABSTRAK

RANCANG BANGUN *WEBGIS* PEMETAAN DESTINASI WISATA DAN ANALISIS AKSESIBILITAS JARINGAN JALAN DI KABUPATEN LAMPUNG TIMUR

Oleh

Gilang Ramadhan

Pariwisata memiliki peran penting dalam mendorong pertumbuhan ekonomi daerah serta memperkenalkan potensi lokal kepada masyarakat luas. Namun, informasi mengenai destinasi wisata di Kabupaten Lampung Timur masih terbatas dan belum tersaji dalam bentuk peta interaktif yang mudah diakses oleh publik. Kondisi ini menimbulkan kebutuhan akan media informasi spasial yang mampu menampilkan data pariwisata secara terintegrasi, menarik, dan informatif. Berdasarkan permasalahan tersebut, penelitian ini bertujuan mengembangkan Sistem Informasi Geografis berbasis *web* untuk pemetaan destinasi pariwisata di Kabupaten Lampung Timur.

Data yang digunakan meliputi batas administratif, jaringan jalan, dan titik lokasi destinasi wisata. Pengembangan sistem dilakukan dengan memanfaatkan *Leaflet* sebagai *library* pemetaan dan *Bootstrap* sebagai kerangka antarmuka. Proses pemetaan dilakukan dengan mengintegrasikan data spasial ke dalam *WebGIS*, sedangkan analisis aksesibilitas jaringan jalan dilakukan menggunakan metode *buffer*. Selain itu, dilakukan evaluasi *usability* menggunakan metode *System Usability Scale (SUS)* untuk menilai kemudahan penggunaan sistem berdasarkan pengalaman pengguna.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa *WebGIS* yang dikembangkan mampu menyajikan informasi destinasi pariwisata secara interaktif dan mudah dipahami. Berdasarkan analisis *buffer*, sebanyak 7 dari 18 objek wisata (38,89%) berada dalam jangkauan jaringan jalan utama, sementara 61,11% lainnya belum terjangkau pada radius 1.000 meter, termasuk beberapa objek penting seperti Taman Nasional Way Kambas, Padang Savana, Pantai Kerang Mas, dan beberapa destinasi lainnya. Sistem ini juga menampilkan peta digital beserta deskripsi setiap objek wisata, sehingga memudahkan pengguna memperoleh informasi. Hasil evaluasi *SUS* terhadap 38 responden menunjukkan nilai rata-rata 80, yang termasuk kategori *Excellent*. Dengan demikian, sistem ini efektif, mudah digunakan, dan berpotensi mendukung promosi serta pengelolaan pariwisata di Kabupaten Lampung Timur.

Kata kunci: *WebGIS*, Sistem Informasi Geografis, *Leaflet*, *Bootstrap*, *buffer*, *System Usability Scale (SUS)*, Pariwisata, Lampung Timur.

ABSTRAK

Design and Development of a WebGIS for Tourism Destination Mapping and Road Network Accessibility Analysis in East Lampung Regency

Oleh

Gilang Ramadhan

Tourism plays an important role in driving regional economic growth and promoting local potential to a wider audience. However, information regarding tourist destinations in East Lampung Regency is still limited and has not yet been presented in an easily accessible interactive map. This condition creates a need for a spatial information medium capable of presenting tourism data in an integrated, attractive, and informative manner. Based on these issues, this research aims to develop a web-based Geographic Information System for mapping tourist destinations in East Lampung Regency. The data used in this study include administrative boundaries, road networks, and point locations of tourist destinations. The system was developed using *Leaflet* as the mapping library and *Bootstrap* as the interface framework. The mapping process was carried out by integrating spatial data into the WebGIS, while the accessibility analysis of the road network was conducted using the buffer method. In addition, a usability evaluation using the System Usability Scale (SUS) method was performed to assess the system's ease of use based on user experience. The results show that the developed WebGIS is capable of presenting tourist destination information interactively and comprehensively. Based on the buffer analysis, 7 of the 18 tourist destinations (38.89%) are within the reach of the main road network, while the remaining 61.11% are not accessible within a 1,000-meter radius, including several key destinations such as Way Kambas National Park, Padang Savanna, Kerang Mas Beach, and several others. The system also displays digital maps along with descriptions of each tourist destination, making it easier for users to obtain information. The SUS evaluation involving 38 respondents produced an average score of 80, which falls under the "Excellent" category. Therefore, this system is effective, easy to use, and has the potential to support tourism promotion and management in East Lampung Regency.

Keywords: *WebGIS, Geographic Information System, Leaflet, Bootstrap, buffer, System Usability Scale (SUS), Tourism, East Lampung.*

LEMBAR PENGESAHAN

Judul : RANCANG BANGUN *WEBGIS* PEMETAAN
DESTINASI WISATA DAN ANALISIS
AKSESIBILITAS JARINGAN JALAN DI
KABUPATEN LAMPUNG TIMUR

Nama Mahasiswa : Gilang Ramadhan

Nomor Pokok Mahasiswa : 2115013043

Jurusan : Teknik Geodesi dan Geomatika

Fakultas : Teknik

MENYETUJUI

1. Komisi Pembimbing

Pembimbing I

Pembimbing II



Ir. Ahmad Zakaria, M.T., Ph.D

NIP. 196705141993031002

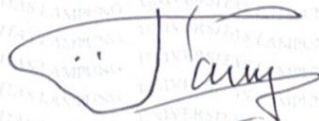


Rahma Anisa, S.T., M.Eng

NIP. 199307162020122032

Mengetahui

2. Ketua Jurusan Teknik Geodesi dan Geomatika



Ir. Fauzan Murdapa, M.T., IPM.

NIP. 196410121992031002

MENGESAHKAN

1. Tim Penguji

Ketua

: Ir. Ahmad Zakaria, M.T., Ph.D.

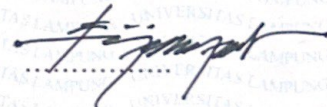


Sekretaris

: Rahma Anisa, S.T., M.Eng.



Penguji Utama Bukan Pembimbing : Dr. Fajriyanto, S.T., M.T.

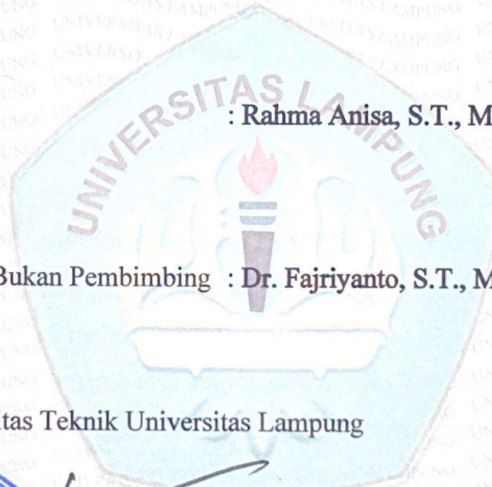


2. Dekan Fakultas Teknik Universitas Lampung

Dr. H. Ahmad Herison, S.T., M.T.)

NIP. 196910302000031001

Tanggal lulus Ujian Skripsi: **05 Desember 2025**



SURAT PERNYATAAN

Yang bertandatangan dibawah ini:

Nama : Gilang Ramadhan
NPM : 2115013043
Jurusan : Teknik Geodesi dan Geomatika
Fakultas : Teknik
Perguruan Tinggi : Universitas Lampung

Dengan ini saya menyatakan bahwa skripsi saya dengan judul " Rancang Bangun Webgis Pemetaan Destinasi Wisata Dan Analisis Aksesibilitas Jaringan Jalan Di Kabupaten Lampung Timur" adalah karya saya sendiri, dan saya tidak melakukan penjiplakan atau pengutipan atas karya penulis lain, kecuali yang secara tertulis dirujuk dalam ini sebagaimana disebutkan dalam Daftar Pustaka. Apabila pernyataan saya ini tidak benar, maka saya bersedia dikenai sanksi sesuai dengan hukum yang berlaku.

Bandar Lampung, Desember 2025



Gilang Ramadhan

RIWAYAT HIDUP



Penulis bernama Gilang Ramadhan yang lahir di Labuhan Ratu pada tanggal 21 November 2001. Penulis merupakan anak dari pasangan Johari dan Sri Lestari. Sejak kecil penulis telah menempuh pendidikan di Kabupaten Lampung Timur hingga akhirnya melanjutkan studi ke perguruan tinggi.

Pendidikan dasar ditempuh penulis di SD Negeri 1 Labuhan Ratu dan berhasil diselesaikan pada tahun 2014. Setelah itu, penulis melanjutkan pendidikan menengah pertama di SMP Negeri 2 Labuhan Ratu hingga lulus pada tahun 2017. Pendidikan menengah atas ditempuh di SMA Negeri 1 Labuhan Ratu, yang kemudian mengantarkan penulis untuk melanjutkan studi ke jenjang perguruan tinggi.

Pada tahun 2021 penulis diterima sebagai mahasiswa Program Studi Teknik Geodesi, Fakultas Teknik, Universitas Lampung. Selama masa perkuliahan, penulis tidak hanya mengikuti perkuliahan di kelas tetapi juga aktif dalam berbagai kegiatan praktikum, kerja lapangan, organisasi kemahasiswaan, serta kegiatan pengembangan diri.

Selain kegiatan akademik, penulis juga aktif dalam organisasi kemahasiswaan. Penulis tercatat sebagai anggota Himpunan Mahasiswa Teknik Geodesi dan Geomatika Fakultas Teknik Universitas Lampung periode 2023/2024. Melalui organisasi ini, penulis mengembangkan kemampuan dalam berorganisasi, berkomunikasi, dan berkoordinasi dengan mahasiswa lain, sehingga tidak hanya meningkatkan pengetahuan akademis tetapi juga kemampuan *soft skills*.

Sebagai bentuk pengembangan akademik, penulis memperoleh beasiswa Studi Independen Kampus Merdeka di *Revou Tech Academy* dengan fokus pada *Learn Data Analytics & Software Development with AI*. Melalui kegiatan ini, penulis mendapatkan pengetahuan tambahan di bidang analisis data serta pengembangan perangkat lunak berbasis kecerdasan buatan yang dapat mendukung kompetensi di bidang teknik geodesi.

Selain itu, penulis melaksanakan Kuliah Kerja Nyata (KKN) di Desa Pugung Raharjo, Kabupaten Lampung Timur, yang memberikan pengalaman langsung dalam berinteraksi dengan masyarakat serta mengaplikasikan ilmu pengetahuan untuk membantu pembangunan desa. Penulis juga mengikuti Kemah Kerja yang berfokus pada kegiatan pemetaan batas dusun di Kecamatan Gading Rejo, Kabupaten Pringsewu. Melalui kegiatan tersebut, penulis memperoleh pengalaman dalam survei lapangan, pemetaan wilayah, serta kerja sama tim dalam menyelesaikan permasalahan geospasial.

Pada tahun 2024, penulis melaksanakan Kerja Praktik di PT. Tibawan *Energy* Indonesia, sebuah perusahaan yang bergerak di bidang pertambangan batubara. Dalam kegiatan kerja praktik tersebut, penulis terlibat dalam proses survei tambang menggunakan teknologi GNSS dan drone untuk mendukung kegiatan pemetaan situasi tambang. Pengalaman ini memberikan wawasan nyata mengenai penerapan ilmu geodesi dalam dunia industri pertambangan.

Dengan berbagai pengalaman pendidikan, kegiatan akademik, dan organisasi yang telah ditempuh, penulis berharap dapat mengaplikasikan ilmu dan keterampilan yang diperoleh baik di dunia kerja maupun untuk pengembangan diri di masa depan.

PERSEMBAHAN



Alhamdulillah Rabbil ‘Aalamiin, puji syukur penulis panjatkan ke hadirat Allah SWT yang telah memberikan rahmat dan hidayah-Nya. Shalawat serta salam senantiasa tercurahkan kepada junjungan kita Nabi Muhammad SAW. Berkat limpahan rahmat-Nya, penulis dapat menyelesaikan Skripsi ini dengan baik.

Karya tulis sederhana ini kupersembahkan kepada:

Ayah Johari dan Ibu Sri Lestari selaku kedua orang tua penulis yang telah merawat, membimbing, mencintai dengan tulus, memberikan semangat, motivasi, serta kehidupan yang layak, dan tidak lupa selalu mendoakan anaknya di manapun berada. Terima kasih telah selalu mendampingi penulis dalam setiap proses yang telah dilalui.

Karya ini juga penulis persembahkan kepada seluruh keluarga tercinta yang selalu memberikan doa, dukungan moril maupun materiil, serta menjadi penyemangat dalam menempuh perjalanan studi hingga selesai.

Ucapan terima kasih juga penulis sampaikan kepada Bapak/Ibu Dosen di Program Studi Teknik Geodesi, Fakultas Teknik, Universitas Lampung, yang telah memberikan ilmu, arahan, serta bimbingan sejak semester awal hingga penyusunan Skripsi ini. Tidak lupa juga kepada teman-teman angkatan 2021 yang telah menjadi bagian dari perjalanan perkuliahan, selalu mendukung, menemani, dan memberikan semangat sejak awal hingga akhir studi.

MOTTO

“Sesungguhnya bersama kesulitan ada kemudahan.”

(QS. Al-Insyirah: 6)

“Orang yang berhenti belajar akan menjadi pemilik masa lalu, sedangkan orang yang terus belajar akan menjadi pemilik masa depan.”

-Mario Teguh-

“Pengalaman adalah guru terbaik.”

-Gilang Ramadhan-

SANWACANA

Puji dan syukur atas kehadiran Allah SWT, yang memberikan nikmat, anugerah, dan bimbingan-Nya kepada penulis untuk menyelesaikan Skripsi dengan judul “RANCANG BANGUN *WEBGIS* PEMETAAN DESTINASI WISATA DAN ANALISIS AKSESIBILITAS JARINGAN JALAN DI KABUPATEN LAMPUNG TIMUR” Skripsi ini disusun untuk melengkapi salah satu persyaratan dalam menyelesaikan Skripsi bagi mahasiswa Program Studi S1 Teknik Geodesi dan Geomatika Universitas Lampung.

Penyusunan Skripsi ini berhasil berjalan dengan baik berkat peran serta dukungan yang diberikan oleh berbagai pihak. Oleh karena itu, dalam kesempatan ini penulis ingin menyampaikan ucapan terima kasih yang ditunjukkan kepada :

1. Bapak Dr. Hi. Ahmad Herison, S.T., M.T. selaku Dekan Fakultas Teknik Universitas Lampung.
2. Bapak Ir. Fauzan Mardapa, M.T., IPM. selaku Ketua Jurusan Teknik Geodesi Geomatika Universitas Lampung.
3. Bapak Romi Fadly, S.T., M.Eng., selaku Koordinator Skripsi Jurusan Teknik Geodesi dan Geomatika Program Studi S1 Teknik Geodesi, Universitas Lampung.
4. Bapak Suyadi, S.T., M.T., selaku Dosen Pembimbing Akademik yang telah membantu memberikan arahan, masukan, dan semangat dalam penyusunan penelitian Skripsi ini.
5. Bapak Ir. Ahmad Zakaria, M.T., Ph.D selaku Dosen Pembimbing I yang telah memberikan banyak arahan dan masukan dalam penyusunan Skripsi.
6. Ibu Rahma Anisa, S.T., M.Eng selaku Dosen Pembimbing II yang telah memberikan banyak arahan dan masukan dalam penyusunan Skripsi.

7. Bapak Dr. Fajriyanto, S.T., M.T. yang berkenan menjadi Dosen Penguji dan memberikan kritik dan saran pada Skripsi ini.
8. Seluruh Staf Program Studi Teknik Geodesi dan Geomatika yang telah membantu dan memberikan pengarahan dalam proses kepengurusan berkas perkuliahan.
9. Kedua orang tua serta keluarga yang selalu mendoakan, memberikan semangat, motivasi, dukungan moral maupun materil.
10. Teman-teman mahasiswa Teknik Geodesi dan Geomatika yang telah membantu serta memberikan motivasi, semangat, dan saran kepada penulis.
11. Semua pihak yang telah memberi dorongan, dukungan dan bimbingan dalam membantu penyelesaian Skripsi.

Semoga skripsi ini dapat menjadi sumber referensi yang bermanfaat untuk menambah pengetahuan bagi para pembaca. Penulis memohon maaf jika terdapat kesalahan atau kekurangan dalam pelaksanaan maupun penulisan laporan ini. Demikian yang dapat penulis sampaikan, atas perhatian dan kontribusi dari semua pihak, penulis mengucapkan terima kasih.

Bandar Lampung, Desember 2025



Gilang Ramadhan

2115013043

DAFTAR ISI

DAFTAR TABEL	v
DAFTAR GAMBAR.....	vi
I. PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	3
1.3 Tujuan Penelitian	4
1.4 Manfaat Penelitian	4
1.4.1 Bagi Akademis	4
1.4.2 Bagi Praktis	5
1.5 Batasan Masalah.....	5
1.6 Hipotesis Penelitian.....	6
II. TINJAUAN PUSTAKA.....	7
2.1 Penelitian Terdahulu	7
2.2 Pariwisata	9
2.3 Sistem Informasi Geografis (SIG).....	9
2.4 <i>WebGIS</i>	10
2.5 <i>Buffer</i>	11
2.6 <i>QGIS</i>	12
2.7 <i>Leaflet</i>	12
2.8 <i>Bootstrap</i>	13
2.9 <i>Font Awesome</i>	13
2.10 <i>GitHub</i>	14
2.11 <i>Usability</i>	14
2.12 <i>System Usability Scale (SUS)</i>	15
III. METODOLOGI PENELITIAN.....	18
3.1 Tempat Dan Waktu Pelaksanaan Penelitian.....	18
3.2 Alat Dan Data.....	19
3.2.1 Peralatan Penelitian	19
3.3.2 Data Penelitian	20
3.3 Diagram Alir Penelitian	22
3.4 Persiapan Pelaksanaan Penelitian	23
3.5 Pengumpulan data Pelaksanaan Penelitian	23
3.6 Pengolahan Data Pelaksanaan Penelitian.....	24
3.6.1 Pengolahan Data Menggunakan QGIS	24

3.6.2 Pengembangan Sistem <i>WebGIS</i>	29
3.7 Tahap Evaluasi pelaksanaan penelitian Menggunakan Metode <i>System Usability Scale (SUS)</i>	35
IV. HASIL DAN PEMBAHASAN	39
4.1 Pembangunan <i>WebGIS</i> Pemetaan Destinasi Pariwisata.....	39
4.1.1 Gambaran Umum Sistem	39
4.1.2 Struktur <i>File</i> dan Proyek	40
4.1.3 Implementasi Halaman <i>WebGIS</i>	41
4.1.4 Penambahan <i>Base Layer</i> Peta	48
4.1.5 Integrasi Data <i>GeoJSON</i>	49
4.1.6 <i>Fitur</i> Interaktif <i>WebGIS</i>	54
4.2 Evaluasi <i>Usability</i> Sistem Menggunakan Metode <i>SUS</i>	62
4.2.1 Deskripsi Metode Evaluasi	62
4.2.2 Identitas dan Hasil Kuisisioner Responden	63
4.2.3 Perhitungan Skor <i>SUS</i>	64
V. SIMPULAN DAN SARAN	67
5.1 Simpulan	67
5.2 Saran.....	68
DAFTAR PUSTAKA	69
LAMPIRAN A KODE SUMBER <i>HTML (index.html)</i>	71
LAMPIRAN B KODE SUMBER <i>JAVASCRIPT (map.js)</i>.....	86
LAMPIRAN C KODE SUMBER <i>CSS (style.css)</i>	98
LAMPIRAN D DATA <i>GEOJSON</i> TEMPAT WISATA	107
LAMPIRAN E DOKUMENTASI TEMPAT WISATA	117
LAMPIRAN F <i>WEBGIS</i> PARIWISATA LAMPUNG TIMUR	124

DAFTAR TABEL

Tabel	Halaman
1. Penelitian terdahulu	7
2. Skala <i>likert</i>	15
3. Kategori penilaian SUS	17
4. Perangkat Keras	19
5. Perangkat Lunak	19
6. Data yang digunakan untuk penelitian.....	20
7. Pertanyaan untuk melakukan metode SUS	36
8. Keterangan skala <i>likert</i>	36

DAFTAR GAMBAR

Gambar	Halaman
1. Skala penilaian SUS.....	17
2. Lokasi penelitian	18
3. Diagram Alir Penelitian	22
4. Data koordinat hasil survei lapangan.	25
5. Tampilan data lokasi Wisata	26
6. Tampilan data Jaringan Jalan dan Batas Administrasi	26
7. <i>Simbologi</i> data.....	27
8. Hasil Analisis <i>Buffer</i>	28
9. Hasil analisis <i>Buffer</i>	29
10. Hasil olahan ke dalam format <i>GeoJSON</i>	29
11. Struktur Folder	32
12. Cuplikan kode <i>HTML</i> pada sistem <i>WebGIS</i>	33
13. Cuplikan kode <i>CSS</i> pada sistem <i>WebGIS</i>	33
14. Cuplikan kode <i>JavaScript</i> pemanggilan peta pada sistem <i>WebGIS</i>	34
15. Cuplikan kode <i>JavaScript</i> pemanggilan <i>popup</i> pada sistem <i>WebGIS</i>	35
16. Hasil kuisioner SUS	37
17. Hasil uji SUS.....	38
18. Struktur <i>file</i> dan <i>folder</i> proyek <i>WebGIS</i> destinasi pariwisata Kabupaten Lampung Timur	41
19. Tampilan halaman <i>Home</i> pada sistem <i>WebGIS</i> destinasi pariwisata Kabupaten Lampung Timur	43
20. Tampilan halaman Eksplorasi pada sistem <i>WebGIS</i> pariwisata Kabupaten Lampung Timur	44

21. Tampilan halaman wisata populer pada sistem <i>WebGIS</i> pariwisata Kabupaten Lampung Timur	45
22. Tampilan halaman peta wisata pada sistem <i>WebGIS</i> pariwisata Kabupaten Lampung Timur	47
23. Tampilan halaman Kontak pada sistem <i>WebGIS</i> pariwisata Kabupaten Lampung Timur	48
24. Kode <i>JavaScript</i> pemanggilan <i>base layer</i> pada <i>file map.js</i>	49
25. Hasil analisis <i>buffer</i> objek wisata terhadap jaringan jalan utama dengan radius 1.000 Meter.	51
26. Tampilan <i>layer</i> batas administrasi pada <i>WebGIS</i>	52
27. Tampilan <i>layer</i> jaringan jalan pada <i>WebGIS</i>	53
28. Tampilan <i>layer</i> titik destinasi wisata pada <i>WebGIS</i>	53
29. Tampilan peta setelah integrasi data <i>GeoJSON</i> pada <i>WebGIS</i> pariwisata Kabupaten Lampung Timur	54
30. Tampilan <i>properties file</i> <i>wisatalampungtimur.geojeson</i>	55
31. Tampilan <i>popup</i> informasi yang muncul ketika <i>marker</i> diklik pada <i>WebGIS</i> pariwisata Kabupaten Lampung Timur	56
32. Kode <i>JavaScript</i> kontrol <i>layer</i> peta pada sistem <i>WebGIS</i>	57
33. Tampilan kontrol <i>layer</i> peta pada <i>WebGIS</i> pariwisata Kabupaten Lampung Timur	58
34. Tampilan id dan daftar wisata pada sistem <i>WebGIS</i>	59
35. Kode <i>JavaScript</i> interaksi daftar destinasi dengan <i>marker</i> pada peta pada sistem <i>WebGIS</i>	59
36. Tampilan peta dengan garis rute antar lokasi wisata menggunakan <i>Leaflet Routing Machine</i>	61
37. Cuplikan kode <i>JavaScript</i> fungsi <i>hapusRute ()</i> pada <i>file map.js</i>	62
38. Jawaban Kuisioner <i>System Usability Scale (SUS)</i>	64
39. Skor hasil perhitungan uji <i>SUS</i>	65
40. Taman Nasional Way Kambas.....	118
41. Taman Purbakala	118
42. Rest Area Labuhan Ratu VI.....	118
43. Danau Way Jepara	119

44. Wisata Wanaba	119
45. Danau Kemuning	119
46. Pantai Kerang Mas	120
47. Pantai Mutiara Baru	120
48. Wisata Padang Savana	120
49. Way Guruh Sriwangi	121
50. Kali Medek.....	121
51. Pantai Cemara Indah	121
52. Kali Aro	122
53. Goa Pandan	122
54. Bendungan Garongan.....	122
55. Sumber Mata Air Awet Muda.....	123
56. Danau Beringin Indah	123
57. Bendungan Way Curup.....	123
58. Halaman Beranda.....	125
59. Halaman Eksplorasi	125
60. Halaman Wisata Populer.....	125
61. Halaman Peta Wisata	126
62. Tampilan <i>layer Buffer</i> pada <i>WebGIS</i>	126
63. Halaman Kontak	127
64. Kode QR <i>Webgis</i> Pariwisata Lampung Timur.....	127

I. PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Pariwisata merupakan kegiatan perjalanan yang dilakukan oleh individu atau kelompok ke suatu tempat di luar lingkungan tempat tinggal yang dilakukan untuk tujuan rekreasi, relaksasi, pemenuhan kebutuhan spiritual, atau kepentingan lainnya di luar aktivitas rutin (Riani, 2021). Sektor ini berperan penting sebagai salah satu penunjang pembangunan daerah karena mampu memberikan dampak ekonomi, sosial, dan budaya yang luas.

Kabupaten Lampung Timur merupakan salah satu daerah administratif di Provinsi Lampung yang memiliki kekayaan potensi wisata alam, budaya, dan edukasi. Kabupaten ini memiliki luas wilayah sebesar 5.325,03 km² dan terbagi ke dalam 24 kecamatan (BPS, 2024). Potensi wisata di wilayah ini sangat beragam, mulai dari Taman Nasional Way Kambas yang terkenal sebagai pusat konservasi gajah, Pantai Kerang Mas di wilayah pesisir, Danau Way Jepara, Situs Purbakala Pugung Raharjo, hingga berbagai destinasi Agro Wisata dan Wisata Budaya di berbagai Kecamatan (Masyono dan Suhada, 2015). Letak geografis yang strategis dan keberagaman destinasi menjadikan Lampung Timur sebagai wilayah yang potensial untuk pengembangan sektor pariwisata (Widodo dkk, 2023).

Berdasarkan data dari Badan Pusat Statistik Kabupaten Lampung Timur, jumlah kunjungan wisatawan domestik pada tahun 2021 tercatat sebanyak 50.673 orang, kemudian meningkat menjadi 174.625 orang pada tahun 2022. Pada tahun 2023, angka kunjungan wisatawan domestik kembali mengalami peningkatan signifikan hingga mencapai 260.565 orang. Sementara itu, kunjungan wisatawan mancanegara pada tahun 2023 tercatat sebanyak 350 orang. Data ini menunjukkan

bahwa sektor pariwisata di Kabupaten Lampung Timur memiliki tren perkembangan yang positif dan masih sangat potensial untuk terus ditingkatkan(BPS, 2024).

Penyampaian informasi terkait destinasi wisata di Kabupaten Lampung Timur masih menghadapi berbagai tantangan. Saat ini, penyajian informasi sebagian besar masih bersifat tekstual melalui media sosial atau situs resmi pemerintah, tanpa dilengkapi dengan informasi spasial yang interaktif. Padahal, informasi spasial sangat penting untuk mempermudah wisatawan dalam merencanakan perjalanan, mengetahui lokasi dan aksesibilitas, serta memahami kondisi geografis dari masing-masing destinasi wisata (Renaldi dan Anggoro, 2020).

Selain penyajian informasi lokasi, analisis spasial juga diperlukan untuk mengetahui tingkat aksesibilitas setiap destinasi wisata terhadap jaringan jalan. Salah satu teknik analisis spasial yang umum digunakan adalah *buffer*, yaitu proses pembuatan zona berjarak tertentu dari suatu objek untuk melihat keterjangkauan atau hubungan spasialnya (Arbiyan dkk., 2023). Penerapan analisis *buffer* pada pemetaan wisata dapat membantu mengidentifikasi sejauh mana destinasi berada dalam radius tertentu dari jalan utama, sehingga memberikan gambaran awal mengenai kemudahan akses pengunjung. Informasi ini penting sebagai bahan pertimbangan dalam perencanaan pengembangan fasilitas serta strategi promosi yang berbasis kedekatan dan kemudahan aksesibilitas.

Seiring dengan perkembangan teknologi informasi, penerapan Sistem Informasi Geografis berbasis *Web* (*WebGIS*) menjadi salah satu solusi untuk memvisualisasikan data spasial secara interaktif (Lestari dkk., 2020). *WebGIS* memungkinkan penggabungan antara peta digital dengan informasi pendukung seperti deskripsi wisata, fasilitas, tarif, hingga dokumentasi visual yang dapat diakses secara luas oleh publik. Kehadiran *WebGIS* juga dapat meningkatkan minat kunjungan wisatawan karena memberikan kemudahan dalam mendapatkan informasi yang lengkap dan akurat mengenai destinasi yang akan dituju.

Penelitian terdahulu menunjukkan bahwa penggunaan *WebGIS* terbukti efektif dalam mendukung pengembangan sektor pariwisata (Santynawan dkk., 2020). mengembangkan peta *online* kawasan wisata di Kota Semarang, dan hasilnya dinyatakan layak digunakan untuk menyajikan informasi destinasi secara spasial. Sementara itu, (Yulianto, 2024) dalam penelitiannya di Kabupaten Gunung Kidul berhasil merancang *WebGIS* objek wisata yang dinilai efektif sebagai media penyebaran informasi spasial kepada masyarakat dan wisatawan.

Berdasarkan kondisi tersebut, maka diperlukan basis data informasi pariwisata berbasis *WebGIS* di Kabupaten Lampung Timur. Penelitian ini bertujuan untuk membangun sistem informasi geografis yang terintegrasi dalam bentuk *WebGIS*, yang dapat menampilkan lokasi, deskripsi, harga tiket, fasilitas, dan dokumentasi visual dari destinasi wisata. Dengan adanya sistem ini, diharapkan mampu meningkatkan aksesibilitas informasi wisata bagi masyarakat umum dan wisatawan, serta menjadi referensi bagi Dinas Pariwisata Kabupaten Lampung Timur dalam strategi promosi dan pengembangan pariwisata secara digital.

Untuk mengetahui tingkat kegunaan sistem yang dikembangkan, hasil dari *WebGIS* ini akan dievaluasi melalui uji usabilitas menggunakan metode *System Usability Scale (SUS)*, dengan melibatkan calon pengguna sebagai responden untuk memberikan penilaian terhadap kemudahan, efisiensi, dan kepuasan penggunaan sistem (Brooke, 1996). Melalui evaluasi ini, diharapkan sistem yang dihasilkan tidak hanya berfungsi sebagai media informasi, melainkan juga memiliki tingkat kegunaan yang baik sesuai kebutuhan pengguna.

1.2 Rumusan Masalah

Penyajian informasi destinasi wisata di Kabupaten Lampung Timur masih didominasi oleh teks melalui media sosial dan situs resmi pemerintah. Kondisi ini belum dilengkapi dengan informasi spasial interaktif yang dapat mempermudah wisatawan dalam merencanakan perjalanan, mengetahui lokasi, serta memahami

aksesibilitas destinasi wisata. Berdasarkan permasalahan tersebut, muncul pertanyaan dalam penelitian ini sebagai berikut:

1. Bagaimana membangun sistem informasi geografis berbasis *Web* untuk pemetaan destinasi wisata di Kabupaten Lampung Timur dengan memanfaatkan *Leaflet*, *Bootstrap*, dan *Font Awesome*, serta menerapkan analisis spasial metode *buffer* untuk menentukan tingkat aksesibilitas destinasi wisata terhadap jaringan jalan ?
2. Bagaimana hasil uji kegunaan (*usability*) sistem *WebGIS* yang dikembangkan dengan menggunakan metode *System Usability Scale (SUS)*?

1.3 Tujuan Penelitian

Tujuan dari pelaksanaan penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Membangun Sistem Informasi Geografis (SIG) berbasis *Web* untuk pemetaan destinasi wisata di Kabupaten Lampung Timur dengan menggunakan *Leaflet*, *Bootstrap*, dan *Font Awesome*, serta menerapkan analisis spasial metode *buffer* untuk menentukan tingkat aksesibilitas destinasi wisata terhadap jaringan jalan.
2. Mengevaluasi tingkat kepuasan pengguna (*usability*) Sistem *WebGIS* yang dikembangkan dengan menggunakan metode *System Usability Scale (SUS)*.

1.4 Manfaat Penelitian

Manfaat dari penelitian ini dibagi menjadi dua, yaitu manfaat secara akademis dan manfaat secara praktis, sebagai berikut:

1.4.1 Bagi Akademis

Penelitian ini memberikan kontribusi dalam ranah akademik, terutama dalam pengembangan dan pemanfaatan teknologi informasi geospasial. Adapun manfaat yang dapat diperoleh antara lain:

1. Memberikan kontribusi pada pengembangan ilmu sistem informasi geografis (SIG) berbasis *Web*, khususnya dalam penerapannya untuk sektor pariwisata. Hasil penelitian ini dapat menjadi bahan referensi untuk penelitian selanjutnya mengenai pemanfaatan *WebGIS* dalam pengelolaan destinasi wisata.
2. Menyediakan wawasan mengenai penerapan dan evaluasi sistem *WebGIS* dengan pendekatan usability menggunakan metode *System Usability Scale* (SUS), yang dapat dijadikan dasar bagi penelitian lebih lanjut terkait pengembangan aplikasi berbasis *WebGIS*.

1.4.2 Bagi Praktis

Selain memberikan kontribusi akademik, penelitian ini juga bermanfaat secara praktis bagi berbagai pihak yang terlibat dalam sektor pariwisata. Manfaat praktis yang dapat diperoleh antara lain:

1. Memberikan akses mudah bagi wisatawan untuk memperoleh informasi yang lebih lengkap dan akurat mengenai destinasi wisata di Kabupaten Lampung Timur, termasuk lokasi, fasilitas, harga tiket, dan dokumentasi visual, sehingga mempermudah perencanaan perjalanan.
2. Menyediakan *platform* digital yang dapat digunakan sebagai alat untuk mempromosikan destinasi wisata secara lebih efektif, serta meningkatkan pengelolaan dan pengawasan sektor pariwisata dengan informasi yang lebih terstruktur

1.5 Batasan Masalah

Batasan masalah penelitian dari pelaksanaan penelitian yang dilakukan adalah sebagai berikut :

1. Penelitian dilaksanakan di Kabupaten Lampung Timur, Provinsi Lampung, yang menjadi wilayah fokus dalam pengembangan sistem informasi geografis berbasis *Web* untuk mendukung penyebaran informasi destinasi pariwisata.
2. Data yang digunakan dalam penelitian ini terdiri dari data spasial dan non-spasial. Data spasial meliputi titik koordinat dan persebaran lokasi destinasi

wisata. Data non-spasial mencakup informasi deskriptif destinasi, seperti nama tempat wisata, deskripsi umum, harga tiket, fasilitas yang tersedia, akses jalan serta dokumentasi visual (foto).

3. Pengolahan data dilakukan dengan menggabungkan data spasial dan non-spasial ke dalam format *GeoJSON*. Data spasial berupa koordinat lokasi destinasi wisata, sedangkan data non-spasial mencakup informasi deskriptif seperti nama destinasi, alamat, deskripsi singkat, harga tiket, dan fasilitas pendukung. Selain itu, dilakukan analisis spasial menggunakan metode *buffer* dengan radius 1.000 meter untuk mengetahui tingkat keterjangkauan destinasi wisata terhadap jaringan jalan utama. Seluruh data dan hasil analisis *buffer* ini dikemas dalam struktur *GeoJSON* sehingga dapat ditampilkan secara interaktif pada peta. Pengembangan sistem menggunakan *HTML*, *CSS*, *JavaScript*, *Leaflet*, *Bootstrap*, dan *Font Awesome* untuk menciptakan antarmuka yang responsif dan informatif.
4. Evaluasi sistem dilakukan melalui metode *System Usability Scale (SUS)* untuk mengukur aspek kenyamanan, kemudahan penggunaan, dan kelayakan sistem dari perspektif pengguna. Penilaian dilakukan dengan melibatkan responden yang relevan guna mengetahui efektivitas sistem yang telah dibangun.

1.6 Hipotesis Penelitian

Hipotesis yang digunakan dalam penelitian ini adalah Jika informasi destinasi wisata disajikan melalui sistem *WebGIS* yang interaktif, dan hasil evaluasi menunjukkan skor SUS dalam kategori baik atau sangat baik, maka sistem tersebut dinilai layak digunakan sebagai media informasi wisata berbasis digital di Kabupaten Lampung Timur.

II. TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Penelitian Terdahulu

Penelitian ini didasarkan pada penelitian-penelitian sebelumnya yang digunakan sebagai bahan perbandingan dan kajian. Beberapa penelitian yang dijadikan referensi dapat dilihat pada tabel 1.

Tabel 1. Penelitian terdahulu

No	Nama Jurnal	Metode	Hasil
1	(Kurniawan dkk., 2022) Penerapan System Usability Scale (SUS) dalam Pengukuran Kebergunaan Website Program Studi di STMIK Royal – Jurnal of Science and Social Research	<i>System Usability Scale (SUS)</i>	Skor SUS: Sistem Komputer 69,63 dan Sistem Informasi 70,19. <i>Website</i> masih perlu dikembangkan kembali ke tahap yang lebih baik.
2	(Zainuddin dkk., 2025) <i>System Usability Scale (SUS): Analisis Pengalaman Pengguna pada Portal Penerimaan Mahasiswa Baru Universitas Semarang – KOMTEKS Vol. 4 No. 1</i>	<i>System Usability Scale (SUS)</i>	Skor SUS sebesar 77,5. Kategori "Baik" dan tingkat penerimaan "Dapat Diterima". Perlu peningkatan pada konsistensi navigasi dan validasi data.
3	(Santynawan dkk., 2020) <i>Perancangan Aplikasi Wisata dan City Tourism Berbasis WebGIS Guna Meningkatkan Daya Saing</i>	<i>WebGIS</i> dengan <i>Leaflet.js</i> dan analisis <i>proximity shortest path</i>	Aplikasi "Melanglang Semarang", 37 objek wisata dan 1.532 fasilitas umum, skor <i>usability</i> 82,3%

Lanjutan Tabel 1.

	<i>Wisata Kota Semarang – Jurnal Geodesi Undip</i>		masuk kategori "Sangat Memuaskan".
4	<i>Sistem Informasi Pariwisata Kabupaten Kudus Berbasis WebGIS – Geo Image (Lestari dkk., 2020)</i>	<i>Usability testing</i> dengan 5 variabel: <i>learnability, efficiency, errors, memorability, satisfaction</i>	Nilai uji kebergunaan sebesar 75%, masuk kategori "Layak".
5	(Suhendra dkk., 2021) <i>Evaluasi Usability User Interface Website Menggunakan Metode Usability Testing Berbasis ISO 9241-11 (Studi Kasus PT.X) – JITTER</i>	<i>Usability Testing</i> ISO 9241-11, <i>Performance Measurement</i>	Efektivitas 69%, Efisiensi 61%. Kategori: tidak baik dan tidak buruk. Diberikan rekomendasi perbaikan .
6	(Renaldi dan Anggoro, 2020) <i>Sistem Informasi Geografis Pemetaan Sekolah Menengah Atas / Sederajat di Kota Surakarta Menggunakan Leaflet Javascript Library Berbasis Website – Emitter: Jurnal Teknik Elektro</i>	Pengujian dengan SUS dan metode <i>Waterfall</i>	Skor SUS 79,4. Sistem diterima oleh masyarakat, sistem berjalan dengan baik dan menampilkan informasi sekolah.
7	(Gilang Ramadhan, 2025) <i>Webgis Pemetaan Destinasi Wisata Dan Analisis Aksesibilitas Jaringan Jalan Di Kabupaten Lampung Timur</i>	<i>WebGIS</i> dengan <i>Leaflet, Bootstrap dan font awesome, Buffer</i> dan analisis <i>System Usability Scale (SUS)</i>	<i>WebGIS</i> pariwisata Kabupaten Lampung Timur menyajikan informasi destinasi wisata secara interaktif dengan nilai SUS 80 (<i>Excellent usability</i>).

Berdasarkan penelitian-penelitian terdahulu pada Tabel 1, penelitian ini memiliki perbedaan dan nilai kebaruan yang jelas dibandingkan penelitian sebelumnya. Penelitian terdahulu umumnya berfokus pada pengembangan *WebGIS* atau pengujian kebergunaan menggunakan metode *System Usability Scale (SUS)*, sedangkan penelitian ini mengintegrasikan dua pendekatan utama, yaitu

pembangunan *WebGIS* menggunakan *Leaflet*, *Bootstrap*, dan *Font Awesome* serta analisis aksesibilitas jaringan jalan melalui analisis spasial berbasis *buffer* dan kedekatan. Integrasi metode tersebut membuat sistem yang dikembangkan tidak hanya menampilkan informasi destinasi wisata, tetapi juga memberikan analisis kemudahan akses berdasarkan jaringan jalan, suatu aspek yang belum diterapkan pada penelitian terdahulu. Selain itu, hasil evaluasi kebergunaan menggunakan SUS menghasilkan skor 80 dengan kategori *Excellent usability*, menunjukkan kualitas sistem yang lebih baik dibandingkan beberapa penelitian sebelumnya.

2.2 Pariwisata

Pariwisata merupakan salah satu sektor unggulan yang memiliki potensi besar dalam mendorong pertumbuhan ekonomi, pelestarian budaya, dan pengembangan potensi lokal. Dalam konteks pembangunan wilayah, pariwisata dipandang sebagai bentuk transformasi sektor riil yang mampu mendorong inovasi dan kolaborasi, terutama melalui pendekatan ekonomi kreatif serta pemanfaatan teknologi digital (Faradis dan Afifah, 2023). Lebih dari sekadar aktivitas rekreasi, pariwisata mencakup wisata budaya, alam, religi, dan minat khusus yang didukung oleh komponen atraksi, akomodasi, aksesibilitas, dan amenities. Oleh karena itu, pengelolaan pariwisata yang baik perlu memanfaatkan teknologi informasi, seperti pemetaan berbasis Sistem Informasi Geografis (SIG), agar informasi destinasi wisata dapat tersaji secara efektif, interaktif, dan menarik (Pradana dkk., 2024)

2.3 Sistem Informasi Geografis (SIG)

Sistem Informasi Geografis (SIG) adalah sistem berbasis komputer yang dirancang untuk mengumpulkan, menyimpan, mengelola, menganalisis, dan menyajikan data yang memiliki referensi spasial atau geografis. SIG memungkinkan integrasi antara data spasial (berbasis lokasi) dengan data *atribut* (deskriptif), sehingga dapat digunakan untuk pemetaan, pemantauan, dan pengambilan keputusan yang berbasis lokasi (BIG, 2020).

Menurut(Putra dkk., 2024) SIG merupakan suatu sistem yang secara terorganisir menggabungkan perangkat keras, perangkat lunak, data geografis, dan sumber daya manusia yang bertujuan untuk menangkap, menyimpan, memperbarui, memanipulasi, dan menampilkan seluruh bentuk informasi geografis. Dalam praktiknya, SIG digunakan dalam berbagai bidang seperti tata ruang, lingkungan, pertanian, kesehatan, transportasi, hingga pariwisata.

Penggunaan SIG dalam sektor pariwisata sangat relevan untuk menyajikan informasi spasial secara visual melalui peta digital. Informasi seperti lokasi objek wisata, rute perjalanan, fasilitas pendukung, dan batas wilayah dapat ditampilkan secara interaktif, sehingga memudahkan pengguna dalam mengakses informasi secara cepat dan tepat. Dengan integrasi teknologi *Web*, SIG dapat dikembangkan menjadi *WebGIS* yang bersifat dinamis, interaktif, dan mudah diakses melalui berbagai perangkat.

2.4 *WebGIS*

WebGIS (*Web-based Geographic Information System*) adalah bentuk pengembangan dari Sistem Informasi Geografis (SIG) yang diimplementasikan dalam lingkungan *Web*, sehingga memungkinkan pengguna untuk mengakses, mengelola, dan menganalisis data spasial secara *online* melalui *browser* tanpa memerlukan instalasi perangkat lunak khusus. *WebGIS* menggabungkan teknologi sistem informasi geografis dengan teknologi *Web* seperti *HTML*, *CSS*, *JavaScript*, dan pemetaan interaktif, yang memungkinkan data spasial ditampilkan secara *real-time* dan interaktif (Santynawan dkk., 2020).

Dengan adanya *WebGIS*, penyajian data spasial menjadi lebih dinamis dan mudah diakses oleh masyarakat luas, termasuk pihak-pihak non-teknis. *WebGIS* sangat bermanfaat dalam berbagai bidang seperti perencanaan wilayah, manajemen lingkungan, transportasi, serta promosi pariwisata. Dalam konteks pariwisata, *WebGIS* dapat digunakan untuk menampilkan lokasi objek wisata, akses jalan,

fasilitas umum, dan informasi pendukung lainnya secara visual dan interaktif melalui peta digital berbasis *Web*.

Keunggulan *WebGIS* terletak pada kemudahannya dalam distribusi data, kolaborasi antar pengguna secara *real-time*, serta fleksibilitas dalam pengembangan dan pemutakhiran informasi. Dengan memanfaatkan pustaka pemetaan seperti *Leaflet* dan *framework* desain seperti *Bootstrap*, *WebGIS* dapat diakses dari berbagai perangkat dengan antarmuka yang responsif dan ramah pengguna.

2.5 Buffer

Buffer merupakan salah satu teknik analisis spasial dalam Sistem Informasi Geografis (SIG) yang digunakan untuk menentukan zona pengaruh atau jangkauan dari suatu objek terhadap area di sekitarnya. Analisis ini dilakukan dengan membentuk wilayah berjarak tertentu dari suatu titik, garis, atau area sehingga dapat diketahui sejauh mana suatu objek memiliki keterjangkauan terhadap objek lain di sekitarnya. Metode ini banyak digunakan dalam penelitian spasial untuk menganalisis aksesibilitas, keterjangkauan fasilitas, maupun hubungan spasial antar unsur geografis.

Menurut Arbiyan dkk. (2023) dalam penelitiannya yang berjudul “*Analisis Jangkauan Fasilitas Kesehatan (PUSKESMAS) Berbasis Sistem Informasi Geografis*”, analisis *buffer* digunakan untuk mengetahui tingkat keterjangkauan suatu objek terhadap area di sekitarnya. Dalam penelitian tersebut, radius *buffer* dibagi menjadi beberapa klasifikasi jarak, yaitu 0–1000 Meter dikategorikan sebagai sangat dekat, 1001–2000 Meter sebagai dekat, 2001–3000 Meter sebagai sedang, dan lebih dari 3000 Meter sebagai jauh. Pembagian jarak ini digunakan untuk menggambarkan tingkat keterjangkauan suatu objek berdasarkan kedekatannya terhadap titik pusat analisis secara spasial (Arbiyan dkk., 2023). Dalam konteks penelitian ini, jaringan jalan utama yang dianalisis meliputi jalan arteri dan jalan kolektor sebagai dasar penilaian keterjangkauan objek wisata.

2.6 QGIS

QGIS (Quantum GIS) adalah perangkat lunak *open-source* untuk pengolahan dan visualisasi data spasial yang mendukung berbagai format dan sistem informasi geografis (SIG). QGIS dikembangkan oleh komunitas global dengan lisensi GNU *General Public License* (GPL), yang berarti dapat digunakan, dimodifikasi, dan didistribusikan secara bebas tanpa biaya lisensi. Perangkat lunak ini mendukung data vektor dan raster, serta kompatibel dengan berbagai basis data spasial seperti *PostgreSQL*, *GeoPackage*, hingga *shapefile*. Dengan antarmuka yang intuitif dan *Fitur* yang kaya, QGIS memungkinkan pengguna untuk melakukan analisis spasial, pemetaan tematik, digitasi, *geoprocessing*, hingga pembuatan peta *layout* dengan kualitas tinggi (QGIS, 2023).

2.7 Leaflet

Leaflet adalah pustaka (*library*) *JavaScript open-source* yang dirancang khusus untuk membangun aplikasi peta interaktif berbasis *Web*. *Leaflet* dikembangkan oleh Vladimir Agafonkin dan memiliki ukuran ringan, *performa* tinggi, serta antarmuka yang sederhana namun fleksibel untuk digunakan di berbagai perangkat, termasuk *desktop*, *tablet*, dan *smartphone* (Agafonkin, 2023). *Library* ini mendukung berbagai *format* data spasial seperti *GeoJSON*, serta menyediakan *Fitur-Fitur* penting seperti penambahan *marker*, *popup*, *polygon*, *layer control*, dan *tile layer* yang memudahkan pengembang dalam membangun peta digital.

Leaflet sering digunakan dalam pengembangan *WebGIS* karena kompatibel dengan banyak layanan penyedia peta seperti *OpenStreetMap*, *Mapbox*, dan *Google Maps*. Keunggulan *Leaflet* terletak pada dokumentasinya yang lengkap, komunitas yang aktif, serta kemudahan integrasinya dengan pustaka *JavaScript* lain seperti *jQuery* dan *framework* desain seperti *Bootstrap*. Dalam konteks pengembangan *WebGIS* pariwisata, *Leaflet* digunakan untuk menampilkan lokasi objek wisata, jalur rute , serta informasi interaktif lainnya dalam bentuk visual yang mudah diakses oleh pengguna.

Dengan sifatnya yang *open-source* dan ringan, *Leaflet* menjadi salah satu solusi yang populer dalam pengembangan sistem informasi geografis berbasis *Web* yang modern dan responsif.

2.8 *Bootstrap*

Bootstrap merupakan *framework front-end open-source* yang digunakan untuk mempercepat dan mempermudah proses pengembangan antarmuka *Web* yang responsif. *Bootstrap* menyediakan kumpulan komponen berbasis *HTML*, *CSS*, dan *JavaScript* seperti tombol, navigasi, *form*, *grid*, dan lain sebagainya yang dapat digunakan kembali dan dikustomisasi dengan mudah. *Framework* ini sangat berguna dalam pembuatan *WebGIS* karena dapat membantu mengatur tampilan peta dan elemen lain agar terlihat menarik dan responsif di berbagai ukuran layar (Otto, 2023).

Selain itu, penggunaan *Bootstrap* dalam pengembangan *WebGIS* juga memungkinkan proses integrasi antarmuka dengan pustaka pemetaan seperti *Leaflet* menjadi lebih efisien. Melalui sistem *grid* dan komponen tata letak yang fleksibel, *Bootstrap* dapat memastikan elemen peta, legenda, panel informasi, serta tombol *navigasi* tersusun secara rapi dan konsisten. Kemampuan ini tidak hanya meningkatkan estetika tampilan, tetapi juga mendukung pengalaman pengguna yang lebih baik, terutama ketika *WebGIS* diakses melalui perangkat berbeda seperti laptop, tablet, maupun *smartphone*. Dengan demikian, *Bootstrap* berperan penting dalam membangun antarmuka *WebGIS* yang tidak hanya fungsional tetapi juga adaptif dan mudah digunakan.

2.9 *Font Awesome*

Font Awesome adalah pustaka ikon berbasis *font* yang banyak digunakan dalam pengembangan antarmuka *Web* modern karena kemudahannya integrasinya dan tampilannya yang responsif. Pustaka ini dikembangkan oleh Dave Gandy dan tersedia dalam dua versi, yaitu versi gratis (*Font Awesome Free*) yang bersifat *open-*

source di bawah lisensi *Creative Commons Attribution* 4.0, serta versi berbayar (*Font Awesome Pro*) yang menawarkan ikon tambahan dan *Fitur* premium (Gandy, 2022). Ikon-ikon *Font Awesome* dapat digunakan dengan menambahkan *class* CSS tertentu seperti *fab fa-tiktok* pada elemen *HTML*, tanpa perlu mengunggah gambar secara manual. Dalam pengembangan *WebGIS* pariwisata, *Font Awesome* mempermudah penyajian ikon-ikon visual yang merepresentasikan kategori wisata, fasilitas umum, maupun elemen navigasi, sehingga dapat meningkatkan daya tarik visual dan pengalaman pengguna.

2.10 *GitHub*

GitHub adalah sebuah *Website* layanan berbasis *cloud* yang menyediakan *platform* untuk pengelolaan proyek pengembangan perangkat lunak secara kolaboratif menggunakan sistem kontrol versi *Git*. Melalui *GitHub*, pengguna dapat menyimpan kode sumber dalam bentuk *repository*, melacak perubahan melalui *commit*, serta berkolaborasi dengan tim menggunakan *Fitur* seperti *pull request* dan *issue tracker*. Dalam konteks pengembangan *WebGIS*, *GitHub* sangat bermanfaat untuk menyimpan *file* kode *HTML*, *CSS*, *JavaScript*, serta *file* *GeoJSON* yang digunakan untuk peta digital. Selain itu, *GitHub* juga menyediakan *Fitur* *GitHub Pages*, yaitu layanan *hosting* gratis untuk menampilkan halaman *Web* statis langsung dari *repository*. Hal ini memungkinkan pengembang *WebGIS* untuk mendemokan atau menyebarkan aplikasinya secara *online* tanpa perlu menggunakan *server* tambahan (GitHub, 2025)

2.11 *Usability*

Usability adalah ukuran sejauh mana suatu sistem atau produk dapat digunakan dengan efektif, efisien, dan memuaskan oleh pengguna dalam mencapai tujuan mereka. Dalam konteks pengembangan *WebGIS* untuk pariwisata, *usability* berfokus pada bagaimana sistem dapat memberikan pengalaman pengguna yang mudah, intuitif, dan efisien. Beberapa aspek yang penting dalam *usability* adalah efektivitas, yang mengukur sejauh mana pengguna dapat mencapai tujuannya.

efisiensi, yang menilai seberapa cepat dan mudah tugas dapat diselesaikan. dan kepuasan, yang menilai pengalaman keseluruhan pengguna saat berinteraksi dengan sistem (ISO 9241-11, 2018). Sebagai contoh, penelitian yang dilakukan oleh (Farida, 2016) mengevaluasi *Website* pariwisata Indonesia dan membandingkannya dengan negara-negara Asia Tenggara. Studi ini menemukan bahwa aspek seperti dokumentasi, standar, dan konsistensi memengaruhi tingkat *usability* secara signifikan. Di sisi lain, (Yulianto, 2024) melakukan evaluasi terhadap *Website* Desa Wisata Bejiharjo Gunung Kidul, menilai interaktivitas dan fungsionalitasnya. Hasil evaluasi ini memberikan rekomendasi untuk meningkatkan *Fitur-Fitur* yang ada demi meningkatkan *usability Website*. Secara keseluruhan, evaluasi *usability* dalam *WebGIS* pariwisata tidak hanya bertujuan untuk memperbaiki antarmuka pengguna, tetapi juga untuk memastikan bahwa sistem dapat diakses dengan mudah oleh wisatawan, memberikan informasi yang akurat, serta meningkatkan kepuasan pengguna dalam menjelajahi destinasi wisata.

2.12 System Usability Scale (SUS)

System Usability Scale (SUS) adalah metode evaluasi *usability* yang dikembangkan oleh John Brooke pada tahun 1986 untuk mengukur tingkat kegunaan (*usability*) suatu sistem dari sudut pandang pengguna. SUS menggunakan angket (kuesioner) berisi 10 pernyataan, yang dijawab oleh responden menggunakan skala *Likert* 1–5, dari "sangat tidak setuju" sampai "sangat setuju" (Brooke, 1996). Skala tersebut dapat dilihat pada tabel 2.

Tabel 2. Skala *likert* (Kurniawan dkk., 2022)

Jawaban	Skor
Sangat tidak setuju	1
Tidak setuju	2
Netral	3
Setuju	4
Sangat setuju	5

Meskipun metode ini terkesan sederhana, SUS terbukti sebagai alat evaluasi *usability* yang cepat, praktis, dan valid. SUS dapat digunakan untuk menilai berbagai jenis sistem, seperti aplikasi *Web*, perangkat lunak *desktop*, hingga perangkat keras. Hasil akhir dari perhitungan SUS disebut skor SUS, dengan rentang nilai antara 0 hingga 100 (Zainuddin dkk., 2025)

Setelah data kuesioner dikumpulkan dari responden, dilakukan perhitungan nilai dengan langkah-langkah sebagai berikut:

1. Untuk pernyataan ganjil (nomor 1, 3, 5, 7, dan 9), nilai skor dikurangi dengan 1, dihitung menggunakan rumus:

$$\text{Skor SUS Ganjil} = \sum (Px - 1) \dots \dots \dots (1)$$

di mana Px adalah skor dari pernyataan ganjil.

2. Untuk pernyataan genap (nomor 2, 4, 6, 8, dan 10), skor dihitung dengan mengurangi nilai jawaban dari angka 5, dengan rumus:

$$\text{Skor SUS Genap} = \sum (5 - Pn) \dots \dots \dots (2)$$

di mana Pn adalah skor dari pernyataan genap.

3. Jumlah dari skor ganjil dan skor genap selanjutnya dijumlahkan dan dikalikan dengan 2,5 untuk mendapatkan nilai akhir dalam rentang 0–100, dengan rumus:

$$\text{Skor SUS} = (\sum \text{Skor Ganjil} + \sum \text{Skor Genap}) \times 2.5 \dots \dots \dots (3)$$

4. Setelah seluruh responden dihitung skornya masing-masing, maka nilai rata-rata SUS dapat diperoleh dengan menghitung rata-rata dari seluruh skor individu:

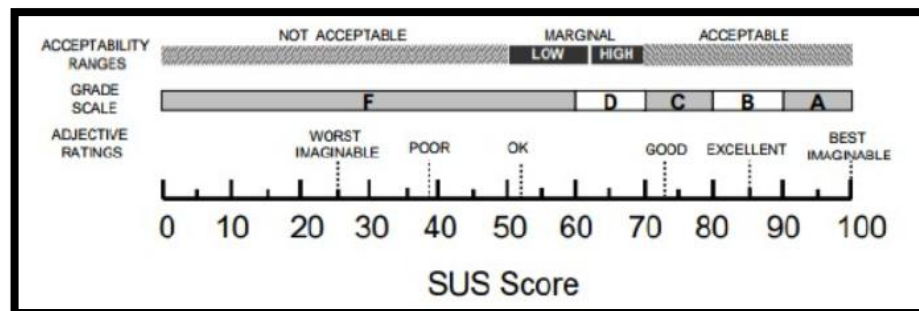
$$\tilde{X} = \frac{\sum x}{n} \dots \dots \dots (4)$$

di mana X adalah skor rata-rata, $\sum X$ adalah total skor SUS seluruh responden, dan n adalah jumlah responden. Berdasarkan rata-rata skor SUS yang diperoleh, penilaian tingkat *usability* dapat diklasifikasikan ke dalam beberapa

kategori sebagaimana ditunjukkan pada Tabel 3. Sementara itu, interpretasi skala penilaian SUS secara visual dapat dilihat pada Gambar 1.

Tabel 3. Kategori penilaian SUS (Zainuddin dkk., 2025)

<i>Acceptability Ranges</i>	<i>Not Acceptable</i>	0 – 50,9
	<i>Marginal</i>	50,9 – 71
	<i>Acceptable</i>	71 – 100
<i>Grade Scale</i>	A	80,3 – 100
	B	74 – 80,3
	C	68-74
	D	51 – 68
	F	0 – 51



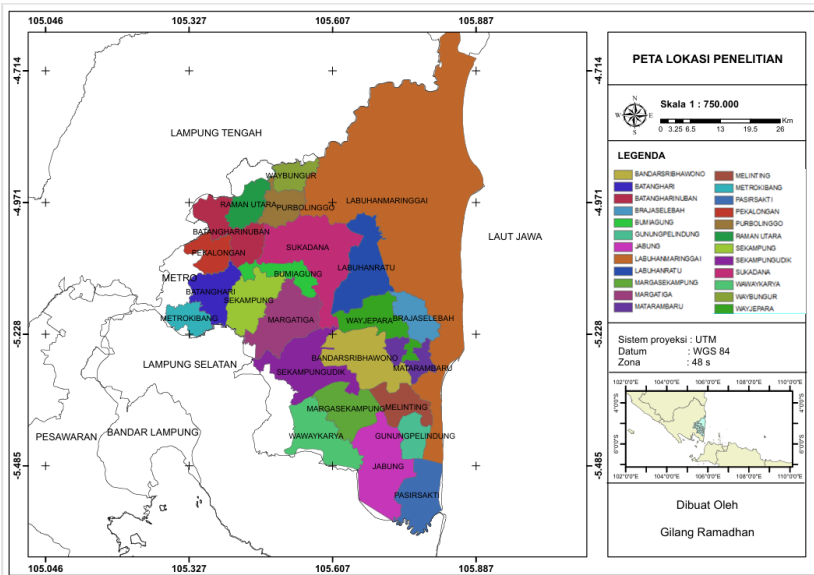
Gambar 1. Skala penilaian SUS
Sumber : (Renaldi dan Anggoro, 2020)

III. METODOLOGI PENELITIAN

3.1 Tempat Dan Waktu Pelaksanaan Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan di Kabupaten Lampung Timur, Provinsi Lampung, sebagai lokasi studi pemetaan objek wisata. Pemilihan lokasi ini didasarkan pada potensi pariwisata yang cukup beragam serta kebutuhan akan sistem informasi geografis berbasis *Web* yang dapat menyajikan informasi wisata secara interaktif dan mudah diakses.

Adapun waktu pelaksanaan penelitian dimulai dari bulan April hingga September 2025, yang mencakup tahap persiapan, pengumpulan data, pengembangan sistem, hingga evaluasi *usability* menggunakan metode *System Usability Scale (SUS)*. Lokasi penelitian dapat dilihat pada gambar 2.



Gambar 2. Lokasi penelitian

3.2 Alat Dan Data

Dalam pelaksanaan penelitian ini, terdapat beberapa peralatan dan data yang digunakan untuk menunjang proses pengumpulan data, pengembangan sistem, serta evaluasi *usability*. Berikut adalah peralatan dan data yang digunakan :

3.2.1 Peralatan Penelitian

Dalam penelitian ini, digunakan berbagai perangkat keras dan perangkat lunak sebagai penunjang pelaksanaannya. Rincian perangkat tersebut dapat dilihat pada Tabel 4 dan Tabel 5.

Tabel 4. Perangkat Keras

No.	Perangkat Keras	Kegunaan
1.	Laptop Lenovo Ideapad Slime 3 Rayzen 5 3500U	Digunakan untuk mengolah data
2	<i>Smartfone</i> realme 9 pro +	Digunakan untuk pengambilan titik koordinat dan foto wisata

Tabel 5. Perangkat Lunak

No.	Perangkat Lunak	Kegunaan
1.	<i>Software</i> Pengolah data Spasial	Digunakan untuk pengolahan data spasial dan konversi ke <i>format GeoJSON</i> .
2.	Visual Studio Code	Digunakan untuk mengembangkan sistem <i>WebGIS</i>
3.	<i>Browser</i>	Digunakan Melihat dan menguji tampilan <i>WebGIS</i> secara langsung.

Lanjutan Tabel 5.

4.	<i>Leaflet</i>	Digunakan untuk menampilkan peta interaktif pada sistem.
5.	<i>Bootstrap</i>	Digunakan untuk <i>Framework</i> antarmuka <i>Web</i> responsif dan modern.
6.	<i>Font Awesome</i>	Pustaka ikon untuk memperjelas visualisasi elemen peta dan antarmuka.
7.	<i>GitHub</i>	Digunakan untuk <i>Hosting</i>
8.	<i>Google Forms</i>	Digunakan untuk menyebar dan mengolah kuesioner <i>System Usability Scale</i> .
9.	Microsoft office excel 2021	Digunakan untuk melakukan perhitungan dengan metode SUS
10.	Microsoft office Word 2021	Digunakan untuk membuat laporan.

3.3.2 Data Penelitian

Data yang digunakan dalam proses penelitian ini dapat dilihat pada tabel 6.

Tabel 6. Data yang digunakan untuk penelitian

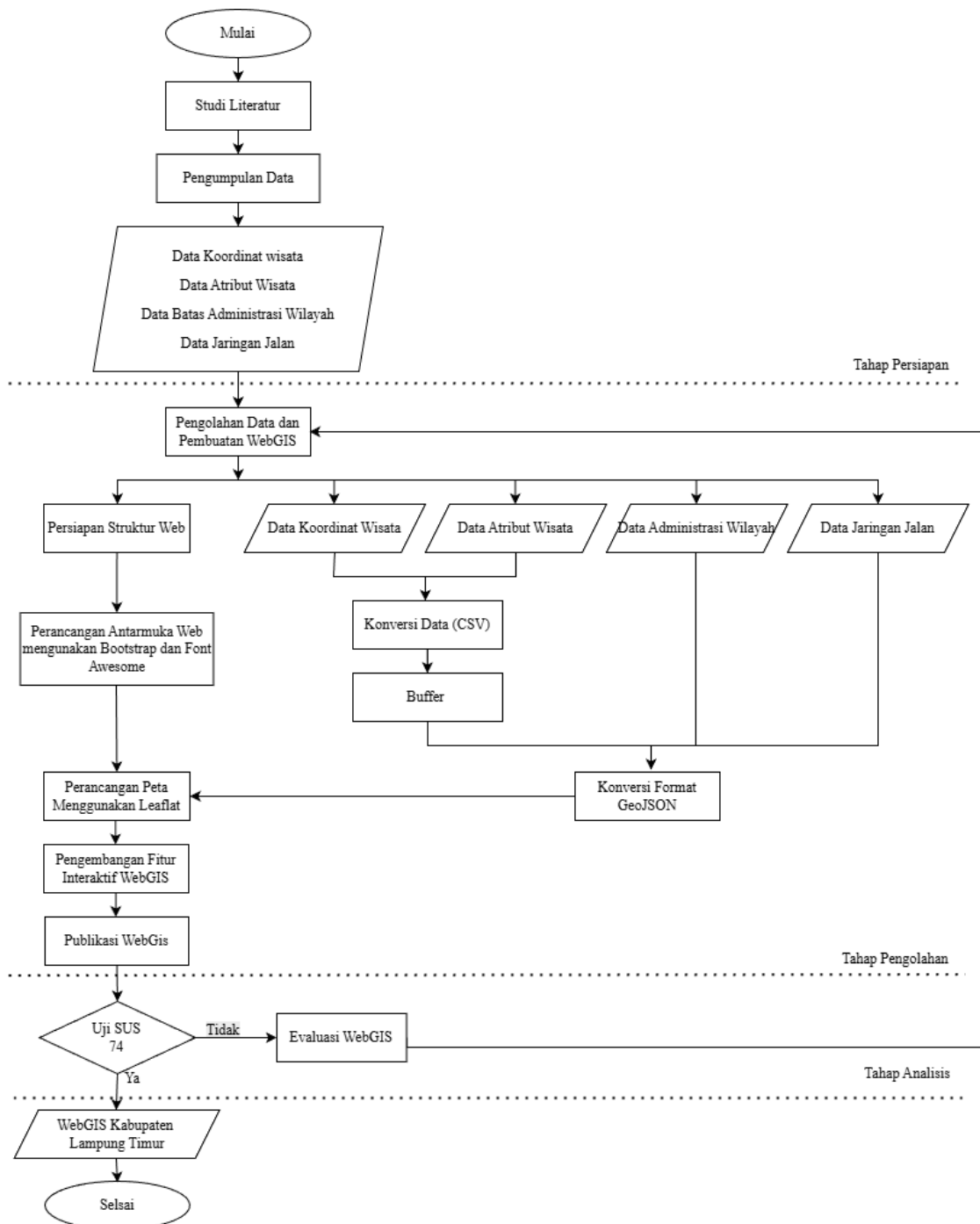
No.	Data	Keterangan	Format
1.	Data Koordinat Lokasi wisata	Titik koordinat untuk pemetaan pada peta digital.	Vektor
2.	Data <i>Atribut</i> Wisata	Informasi deskriptif seperti deskripsi objek, fasilitas, foto, dan alamat.	Tabular
3.	Data Batas Administrasi Wilayah	Data spasial berupa batas wilayah administratif dalam <i>format GeoJSON</i> .	Vektor

Lanjutan Tabel 6.

4.	Data Jaringan Jalan	Data spasial yang menunjukkan aksesibilitas ke lokasi objek wisata.	Vektor
5.	Data Kuesioner SUS	Instrumen penilaian <i>usability</i> yang terdiri dari 10 pernyataan berskala <i>Likert</i> .	Tabular

3.3 Diagram Alir Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan melalui tiga tahapan yaitu tahap persiapan, tahap pengolahan, dan tahap analisis. Diagram alir penelitian dapat dilihat pada gambar 3.



Gambar 3. Diagram Alir Penelitian

3.4 Persiapan Pelaksanaan Penelitian

Tahap persiapan merupakan langkah awal yang dilakukan sebelum proses pengolahan dan pengembangan sistem dimulai. Pada tahap ini, peneliti melakukan berbagai kegiatan yang menjadi dasar dalam perencanaan serta pelaksanaan penelitian. Kegiatan tersebut meliputi studi literatur untuk mempelajari teori-teori yang relevan dengan penelitian, mempersiapkan peralatan yang akan digunakan dalam tahap pengumpulan dan pengolahan data, serta menyiapkan data yang diperlukan sebagai bahan utama dalam pelaksanaan penelitian.

3.5 Pengumpulan data Pelaksanaan Penelitian

Pengumpulan data dilakukan untuk memperoleh data spasial dan non-spasial yang diperlukan dalam pengembangan Sistem Informasi Geografis (SIG) Pariwisata Berbasis *Web* di Kabupaten Lampung Timur. Proses pengumpulan data ini mencakup kegiatan survei lapangan, pengumpulan data sekunder, serta penyebaran kuesioner evaluasi sistem.

Data koordinat dan atribut objek wisata diperoleh melalui survei langsung ke lokasi wisata di Kabupaten Lampung Timur. Pengambilan titik koordinat dilakukan menggunakan perangkat *smartphone*. Pada setiap lokasi wisata dicatat informasi posisi geografis berupa nilai lintang dan bujur, serta data atribut yang meliputi nama objek wisata, deskripsi singkat, alamat, dan dokumentasi foto. Seluruh data tersebut disusun dalam bentuk tabel *spreadsheet* yang berisi kolom nama objek, *latitude*, *longitude*, deskripsi, fasilitas, alamat, dan foto. Data ini kemudian digunakan untuk membangun layer titik wisata pada perangkat lunak QGIS serta sebagai data atribut yang akan ditampilkan dalam *WebGIS*.

Selain itu, data sekunder berupa batas administrasi wilayah dan jaringan jalan diperoleh dari Badan Informasi Geospasial (BIG) melalui portal resmi *tanahair.indonesia.go.id*. Data yang diunduh memiliki format *shapefile* (.shp) dengan sistem proyeksi UTM Zona 48S dan datum WGS 84 agar sesuai dengan

data hasil survei lapangan. Data batas administrasi digunakan untuk menentukan wilayah kajian penelitian, sedangkan data jaringan jalan dimanfaatkan untuk analisis spasial aksesibilitas objek wisata dengan metode *buffer*. Kedua data tersebut berfungsi sebagai layer pendukung dalam penyusunan peta digital serta memberikan konteks spasial terhadap lokasi wisata di Kabupaten Lampung Timur.

Selanjutnya, data non-spasial yang digunakan untuk menilai tingkat kegunaan sistem diperoleh melalui penyebaran kuesioner *System Usability Scale (SUS)*. Kuesioner disebarikan secara daring menggunakan *platform Google Forms* kepada *responden* yang telah mencoba sistem *WebGIS*. Kuesioner ini berisi sepuluh pernyataan yang mengukur aspek kemudahan penggunaan, kejelasan tampilan, efisiensi, dan kepuasan pengguna terhadap sistem yang dikembangkan. Hasil dari pengisian kuesioner tersebut digunakan untuk mengevaluasi tingkat *usability* sistem *WebGIS* pariwisata yang dibangun.

Melalui tahapan pengumpulan data tersebut, penelitian ini memperoleh informasi yang lengkap baik secara spasial maupun non-spasial, sehingga mampu mendukung proses pengolahan data dan pengembangan sistem *WebGIS* pariwisata Kabupaten Lampung Timur secara optimal.

3.6 Pengolahan Data Pelaksanaan Penelitian

Pengolahan data dalam penelitian ini dilakukan melalui beberapa tahapan, mulai dari pengolahan data spasial dan pengembangan sistem *WebGIS*, Berikut adalah tahapan pengolahan data :

3.6.1 Pengolahan Data Menggunakan QGIS

Pengolahan data spasial pada penelitian ini dilakukan menggunakan perangkat lunak QGIS sebagai *platform* utama untuk memproses, mengelola, dan menyiapkan data agar sesuai dengan kebutuhan pengembangan sistem *WebGIS*. Proses dimulai dengan mengimpor data koordinat hasil survei lapangan yang memuat *atribut* nama

objek wisata, *latitude*, *longitude*, deskripsi, fasilitas, serta alamat. Data tersebut dimasukkan melalui fitur *Add Delimited Text Layer*, sehingga terbentuk layer titik yang merepresentasikan posisi spasial setiap objek wisata. data koordinat hasil survei dapat dilihat pada Gambar 4.

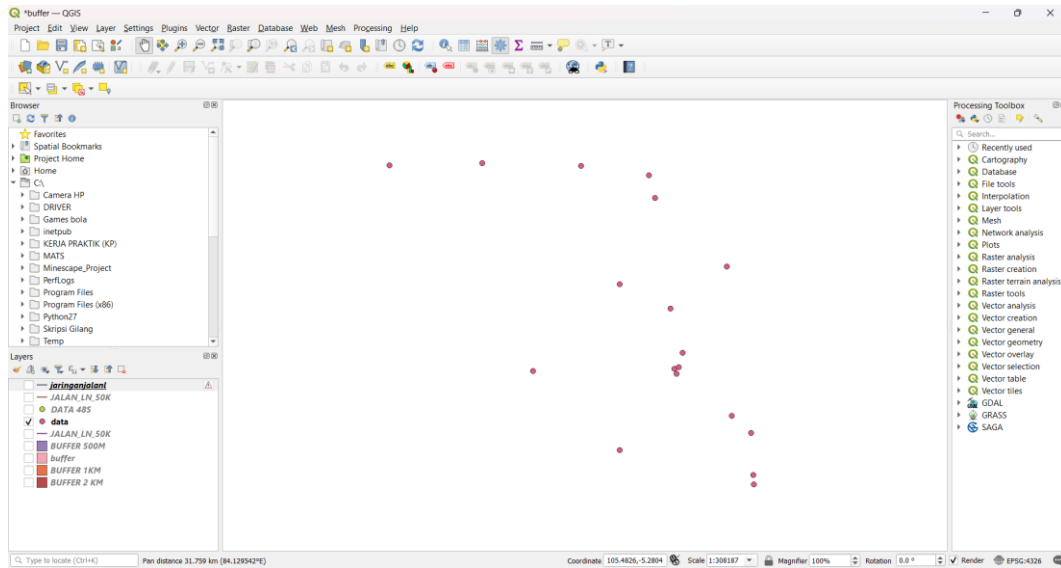
A	B	C	D	E	F	G	H	I	J
ID	Nama	Deskripsi	Fasilitas	Jam_Buka	Alamat	Tiket_Masuk	Foto	Longitude	Latitude
1	Taman Nas	Taman Nasional Wa	Pusat informas	Setiap hari, pu	Kecamatan Li	Rp 20.000 Har	gambar/way	105.703087	-5.078999
2	Wisata Pad	Padang Savana Lam	Gazebo.	Setiap hari	Desa Braja H	Gratis	gambar/sav	105.791484	-5.18280597
3	Goa Pandan	Goa Pandan merupa	Area parkir, ga	Setiap hari	Desa Giri Mu	Gratis	gambar/goa	105.669673	-5.39088099
4	Kali Medek	Kali Medek adalah	Area parkir, ga	Setiap hari, pu	Desa Sri Men	Rp. 10.000 per	gambar/kali	105.731946	-5.298318
5	Kali Aro	Kali Aro adalah alir	Area parkir, ga	Setiap hari, pu	Desa Sri Men	Rp. 10.000 per	gambar/kali	105.73684	-5.29666692
6	Danau Way	Danau Way Jepara	Area parkir, da	Setiap hari	Desa Braja H	Gratis	gambar/way	105.669847	-5.202512
7	Danau Kem	Danau Kemuning m	Area parkir, ga	Setiap hari, pu	Desa Braja H	Rp. 5000 per o	gambar/dan	105.734281	-5.3042654
8	Danau Beri	Danau Beringin Ind	Gazebo.	Setiap hari	Desa Negara	Gratis	gambar/beri	105.513814	-5.065618
9	Bendungan	Bendungan Way Cu	Spot foto.	Setiap hari	Desa Rajaba	Gratis	gambar/cur	105.74159	-5.280661
10	Bendungan	Bendungan Garong	-	Setiap hari	Desa Gondar	Gratis	gambar/gar	105.40868	-5.06813174
11	Wisata war	Nikmati ketenangan	Area parkir, ga	Setiap hari, pu	Desa Sukada	Rp 10.000 per	gambar/war	105.625874	-5.06877557
12	Pantai Kera	Pantai Kerang Mas	Area parkir, ga	Setiap hari, pu	Desa Muara	Rp 10.000 per	gambar/pan	105.819148	-5.37141852
13	Pantai Cem	Pantai Cemara Inda	Area parkir, ga	Setiap hari, pu	Desa Bandar	Rp 10.000 per	gambar/pan	105.821268	-5.41876403
14	Pantai Muti	Pantai Mutiara Baru	Area parkir, ga	Setiap hari, pu	Desa Karya N	Rp 10.000 per	gambar/pan	105.822298	-5.42970117
15	Way Guruh	Way Guruh Sriwang	Area parkir, ga	Setiap hari, pu	Desa Sri War	Rp 20.000 per	gambar/way	105.727228	-5.2305007
16	Rest Area L	Rest Area Labuhan	Area parkir, ga	Setiap hari	Desa Labuhar	Gratis	gambar/resa	105.710219	-5.10498134
17	Taman Purb	Taman Purbakala Pu	Area parkir, ga	Setiap hari	Desa Pugung	Gratis	gambar/tam	105.571253	-5.30079853
18	Sumber Ma	Sumber Mata Air Av	Kolam pemand	Setiap hari	Desa Maring	Gratis	gambar/air	105.796857	-5.35170008

Gambar 4. Data koordinat hasil survei lapangan.

Adapun langkah-langkah pengolahan data dalam QGIS dapat dijelaskan sebagai berikut:

3.6.1.1 Memasukkan Data Koordinat Lokasi Wisata

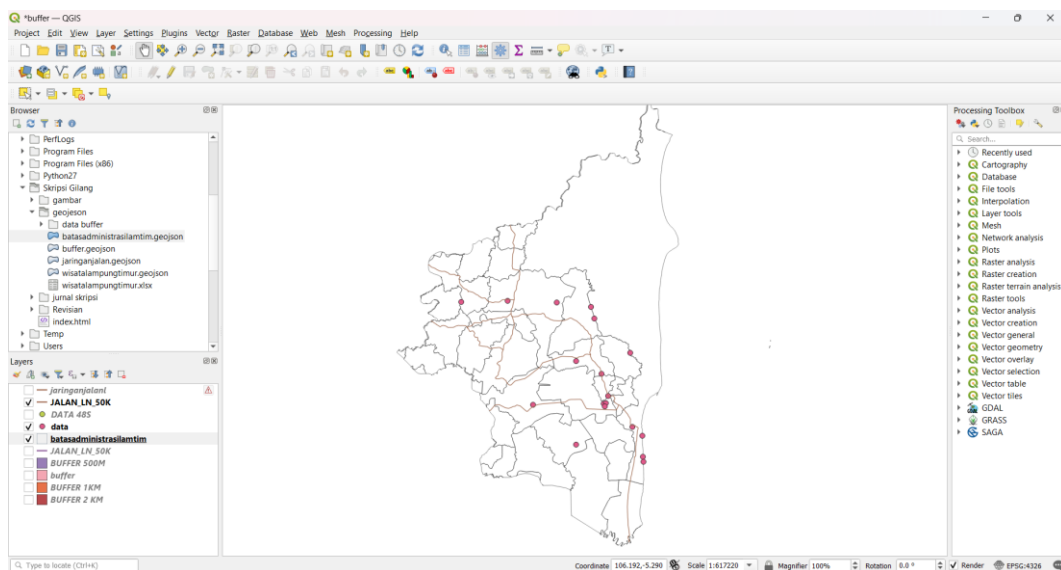
Data survei lapangan dimasukkan melalui menu *Add Delimited Text Layer*, lalu dikonversi menjadi layer titik untuk memvisualisasikan lokasi wisata pada peta digital. Tampilan data dapat dilihat pada Gambar 5.



Gambar 5. Tampilan data lokasi Wisata

3.6.1.2 Menambahkan Data Sekunder

Data spasial berupa batas administrasi wilayah dan jaringan jalan yang diperoleh dari Badan Informasi Geospasial ditambahkan sebagai *layer* pendukung guna memperkaya analisis spasial dalam penelitian ini. Tampilan data dapat dilihat pada Gambar 6.



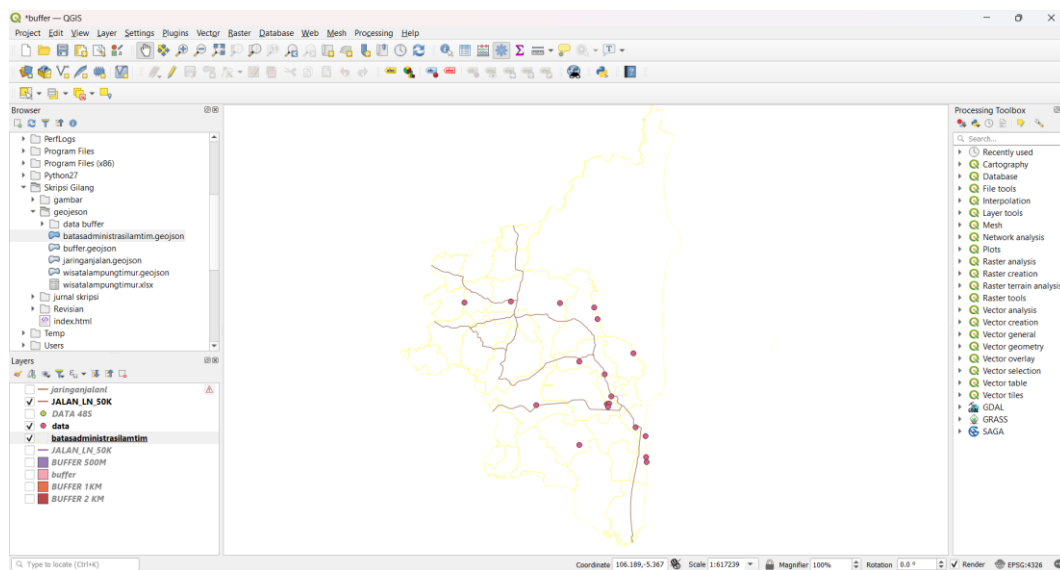
Gambar 6. Tampilan data Jaringan Jalan dan Batas Administrasi

3.6.1.3 Standarisasi Sistem Koordinat

Seluruh layer kemudian diseragamkan ke dalam sistem koordinat UTM Zona 48S, Datum WGS 84. Standardisasi ini dilakukan untuk memastikan bahwa seluruh data spasial berada pada referensi koordinat yang sama, sehingga menghindari terjadinya pergeseran posisi antar *layer*.

3.6.1.4 Pengaturan *Simbologi Layer*

Tahap berikutnya adalah pengaturan *simbologi* guna meningkatkan keterbacaan visual peta. Titik lokasi wisata ditampilkan menggunakan simbol *marker*, jaringan jalan digambarkan menggunakan garis berwarna merah, sedangkan batas administrasi divisualisasikan sebagai poligon berwarna kuning. Hasil *simbologi* dapat dilihat pada Gambar 7.

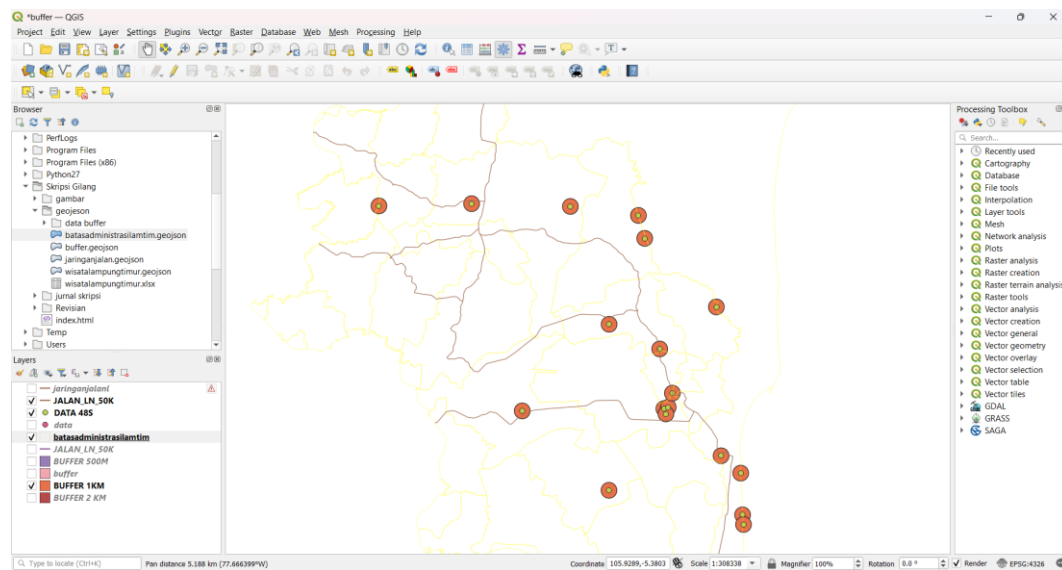


Gambar 7. *Simbologi data*

Setelah dilakukan penyamaan sistem koordinat dan pengaturan *simbologi*, seluruh data kemudian divalidasi untuk memastikan ketepatan posisi spasial serta konsistensi tampilan pada tiap *layer* sebelum dilakukan analisis lebih lanjut.

3.6.1.5 Analisis *Buffer* 1000 Meter

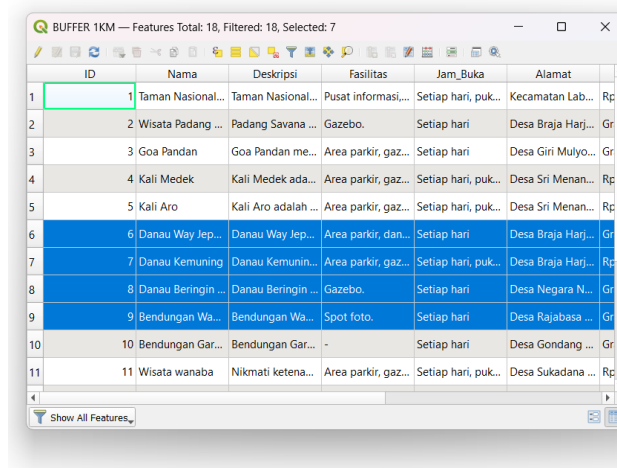
Analisis spasial dilakukan menggunakan metode *buffer* dengan jarak 1000 meter dari setiap titik lokasi wisata melalui menu *Vector* → *Geoprocessing Tools* → *Buffer*. Hasil *buffer* ini menghasilkan area penyangga yang menggambarkan jangkauan aksesibilitas objek wisata terhadap jaringan jalan utama. Hasil analisis *buffer* dapat dilihat pada Gambar 8.



Gambar 8. Hasil Analisis *Buffer*

3.6.1.6 Analisis *Select by Location*

Selanjutnya dilakukan analisis *Select by Location* untuk mengidentifikasi titik wisata yang berada dalam area *buffer* 1000 meter. Analisis ini bertujuan menentukan objek wisata dengan tingkat aksesibilitas yang baik terhadap jaringan jalan. Hasil seleksi lokasi dapat dilihat pada Gambar 9.

Gambar 9. Hasil analisis *Buffer*

3.6.1.7 Export Format *GeoJSON*

Tahap akhir pengolahan data yaitu mengeksport hasil olahan ke dalam format *GeoJSON* (.geojson) menggunakan fitur *Export* → *Save Features As*. Format *GeoJSON* dipilih karena memiliki kompatibilitas tinggi dengan *library Leaflet* yang digunakan pada pembangunan *WebGIS*. Berkas *GeoJSON* tersebut mencakup data spasial dan *atribut* dari titik wisata, batas administrasi, jaringan jalan, serta area *buffer*, yang kemudian menjadi komponen utama dalam penyajian data secara interaktif pada *WebGIS*. *File GeoJSON* dapat dilihat pada Gambar 10.

data buffer	18/11/2025 19:56	File folder	
batasadministrasilamtim.geojson	26/03/2025 11:55	GEOJSON File	5,182 KB
buffer.geojson	18/11/2025 18:33	GEOJSON File	30 KB
jaringanjalan.geojson	11/11/2025 13:48	GEOJSON File	235 KB
wisatalampungtimur.geojson	18/11/2025 20:02	GEOJSON File	30 KB
wisatalampungtimur	18/11/2025 19:55	Microsoft Excel W...	19 KB

Gambar 10. Hasil olahan ke dalam format *GeoJSON*

3.6.2 Pengembangan Sistem *WebGIS*

Pengembangan sistem *WebGIS* pada penelitian ini dilaksanakan dengan tujuan membangun suatu peta interaktif berbasis *web* yang mampu menyajikan informasi

spasial dan deskriptif terkait destinasi wisata di Kabupaten Lampung Timur secara efektif, terstruktur, dan informatif. Seluruh proses pengembangan dilakukan secara bertahap dan sistematis agar sistem yang dihasilkan memiliki arsitektur yang tertata, tampilan antarmuka yang responsif, serta fungsi pemetaan yang stabil dan mampu beroperasi sesuai kebutuhan pengguna. Tahap awal yang dilaksanakan adalah penyusunan struktur dasar proyek *WebGIS* yang menjadi fondasi utama dari keseluruhan sistem. Adapun tahapan pengembangan sistem *WebGIS* disusun sebagai berikut:

3.6.2.1 Penyusunan Struktur Dasar Proyek *WebGIS*

Pada tahap ini, struktur direktori proyek *WebGIS* dirancang secara sistematis untuk memastikan bahwa seluruh komponen sistem dapat dikelola, diakses, dan dikembangkan secara efisien. Pengaturan struktur direktori dilakukan dengan prinsip *separation of concerns*, yaitu memisahkan setiap berkas berdasarkan fungsi dan perannya dalam sistem. Pendekatan ini bertujuan untuk mempermudah proses pemeliharaan *kode*, meningkatkan keterbacaan, serta mendukung konsistensi pengembangan dalam jangka panjang. Secara umum, direktori proyek disusun ke dalam beberapa *folder* utama yang masing-masing memuat elemen penting dalam pembangunan antarmuka maupun logika pemetaan.

Folder css digunakan sebagai ruang penyimpanan seluruh berkas *Cascading Style Sheets* yang berfungsi mengatur aspek visual antarmuka *WebGIS*. Komponen yang dikelola di dalam *folder* ini meliputi gaya tipografi, pengaturan warna, jarak antar elemen (*margin dan padding*), *layout* berbasis *grid*, serta pengaturan responsivitas yang memastikan tampilan *Website* tetap optimal pada berbagai ukuran layar perangkat. Keberadaan *folder* ini memungkinkan pemisahan yang jelas antara struktur *HTML* dan elemen desain, sehingga integrasi antara estetika dan fungsi dapat berjalan lebih terarah.

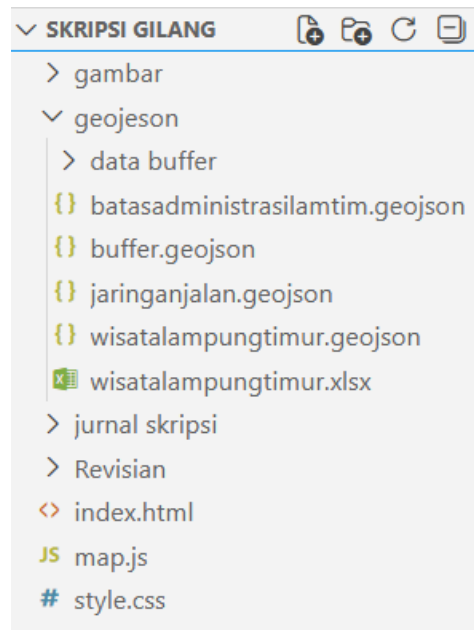
Berikutnya, *folder js* memuat seluruh skrip *JavaScript* yang berperan penting dalam menjalankan fungsi interaktif *WebGIS*. Di dalam *folder* ini tersimpan *file*

JavaScript utama yang mengatur proses inisialisasi peta menggunakan *Leaflet*, pemanggilan dan visualisasi data *GeoJSON*, pengaturan *marker* dan *popup*, pengelolaan *layer control*, serta berbagai fungsi interaktif lain yang digunakan oleh pengguna. Pemisahan *file JavaScript* dalam direktori tersendiri memudahkan proses pembaruan logika pemetaan tanpa mengganggu elemen tampilan antarmuka.

Folder data menjadi tempat penyimpanan seluruh data spasial hasil pengolahan pada QGIS, terutama berkas dalam *format GeoJSON*. Data yang dimasukkan ke dalam *folder* ini mencakup titik lokasi destinasi wisata, jaringan jalan, serta batas administrasi wilayah yang diperlukan dalam analisis dan visualisasi spasial. Penempatan seluruh berkas spasial dalam satu direktori khusus memudahkan proses pemanggilan data dari *JavaScript* serta mengurangi risiko kesalahan referensi *file*.

Selain itu, terdapat pula *folder* gambar yang berfungsi menyimpan seluruh dokumentasi visual berupa foto objek wisata atau elemen grafis pendukung lainnya. *File* gambar ini digunakan untuk melengkapi informasi dalam *popup* atau halaman antarmuka *WebGIS* sehingga setiap destinasi wisata dapat ditampilkan secara lebih informatif dan representatif.

Seluruh komponen tersebut diintegrasikan melalui berkas *index.html*, yaitu halaman utama yang memuat struktur dasar dokumen *HTML* sekaligus menghubungkan semua *file* pendukung dari *folder css, js, data, dan gambar*. *File* ini menjadi pusat pengendali yang menyatukan tampilan, data, dan logika interaktif dalam satu kesatuan sistem *WebGIS*. Struktur direktori lengkap dari proyek *WebGIS* ini dapat dilihat pada Gambar 11 yang memberikan ilustrasi visual mengenai hubungan antar *folder* dan berkas yang membentuk keseluruhan sistem.



Gambar 11. Struktur Folder

3.6.2.2 Penulisan Kode Sistem *WebGIS*

Tahap penulisan kode dilakukan setelah struktur direktori proyek *WebGIS* tersusun secara lengkap. Pada tahap ini, seluruh *file* yang berada di dalam direktori *CSS*, *JS*, *data*, dan *gambar* mulai diisi dengan kode yang berfungsi membangun tampilan antarmuka, logika pemetaan, serta integrasi data spasial. Proses penulisan kode dilakukan secara bertahap dan terstruktur agar setiap bagian sistem memiliki fungsi yang jelas dan dapat berjalan secara konsisten.

Penulisan kode dimulai melalui berkas utama *index.html*, yaitu dokumen dasar *HyperText Markup Language (HTML)* yang membentuk kerangka halaman sistem. Pada berkas ini, dituliskan struktur dasar yang mencakup judul halaman, elemen navigasi, serta wadah (*container*) untuk menampilkan peta. Selain itu, pada bagian *head*, dilakukan pemanggilan pustaka eksternal seperti *Bootstrap* untuk pengaturan tampilan serta *Leaflet* untuk mendukung fungsi pemetaan. Berkas *index.html* juga digunakan untuk menautkan berkas pendukung lain, seperti *file CSS* dari direktori *CSS* dan skrip *JavaScript* dari direktori *JS*, sehingga seluruh komponen dapat saling terhubung dengan baik. Cuplikan kode *HTML* dapat dilihat pada Gambar 12.

```

index.html > html
2  <html lang="id">
34 <body>
35
36 <!-- ===== NAVBAR ===== -->
37 <nav class="navbar navbar-expand-lg navbar-dark bg-dark">
38   <div class="container-fluid">
39     <a class="navbar-brand">PARIWISATA LAMPUNG TIMUR</a>
40     <button class="navbar-toggler" type="button" data-bs-toggle="collapse" data-bs-target="#navbarSupportedContent"
41       <span class="navbar-toggler-icon"></span>
42     </button>
43
44     <div class="collapse navbar-collapse" id="navbarSupportedContent">
45       <!-- Navigasi menu -->
46       <ul class="navbar-nav ms-auto mb-2 mb-lg-0">
47         <li class="nav-item"><a class="nav-link" href="#Home">Home</a></li>
48         <li class="nav-item"><a class="nav-link" href="#Eksplorasi">Eksplorasi</a></li>
49         <li class="nav-item"><a class="nav-link" href="#WisataPopuler">Wisata Populer</a></li>
50         <li class="nav-item"><a class="nav-link" href="#PetaWisata">Peta Wisata</a></li>
51         <li class="nav-item"><a class="nav-link" href="#Kontak">Kontak</a></li>
52       </ul>
53     </div>
54   </div>
55 </nav>
56

```

Gambar 12. Cuplikan kode *HTML* pada sistem *WebGIS*

Setelah struktur dasar *HTML* selesai disusun, tahapan berikutnya adalah penulisan kode pada direktori *CSS*. Berkas *CSS* digunakan untuk mengatur tampilan visual sistem *WebGIS*, seperti pengaturan warna, ukuran teks, tata letak elemen, serta penyesuaian tampilan agar responsif pada berbagai perangkat. Elemen yang paling penting pada tahap ini adalah pengaturan ukuran kontainer peta agar dapat ditampilkan secara proporsional pada halaman. Penulisan kode *CSS* dilakukan dengan mempertahankan konsistensi gaya sehingga antarmuka sistem tampil lebih rapi dan mudah digunakan. Cuplikan kode *CSS* dapat dilihat pada Gambar 13.

```

.Home {
  background: url("gambar/bg.jpg") no-repeat center center;
  background-size: cover;
  min-height: 100vh; /* agar memenuhi tinggi layar */
  display: flex;
  justify-content: center;
  align-items: center;
  text-align: center;
  color: #fff;
  padding: 2rem;
  position: relative;
}

```

Gambar 13. Cuplikan kode *CSS* pada sistem *WebGIS*

Tahap selanjutnya adalah penulisan kode pada direktori *js*, yang merupakan inti dari logika interaktif sistem *WebGIS*. Pada bagian ini, dilakukan inisialisasi peta menggunakan fungsi bawaan pustaka *Leaflet*, termasuk penentuan pusat peta (*center*), tingkat perbesaran (*zoom*), serta pemanggilan *base map* seperti *OpenStreetMap*. Setelah peta berhasil ditampilkan, dilakukan pemanggilan data spasial berformat *GeoJSON* yang disimpan dalam direktori data. Pemanggilan dilakukan menggunakan fungsi *fetch()* pada *JavaScript*, kemudian divisualisasikan melalui fungsi *L.geoJSON()* milik *Leaflet*. Cuplikan kode *JavaScript* dapat dilihat pada Gambar 14.

```

js map.js > ...
1 // Inisialisasi peta di tengah wilayah Lampung Timur
2 var map = L.map('map').setView([-5.1100, 105.6700], 9.1);
3
4 // === BASE LAYER (PETA DASAR) ===
5 // OpenStreetMap standar
6 var osm = L.tileLayer('https://tile.openstreetmap.org/{z}/{x}/{y}.png', {
7   minZoom: 5,
8   maxZoom: 18,
9   attribution: '&copy; <a href="http://www.openstreetmap.org/copyright">OpenStreetMap</a>'
10 });
11
12 // OpenStreetMap versi Humanitarian (HOT)
13 var osmHOT = L.tileLayer('https://{s}.tile.openstreetmap.fr/hot/{z}/{x}/{y}.png', {
14   maxZoom: 19,
15   attribution: '© OpenStreetMap contributors, Tiles style by Humanitarian OpenStreetMap Team'
16 });
17
18 // Peta citra satelit dari Esri
19 var esriSat = L.tileLayer('https://server.arcgisonline.com/ArcGIS/rest/services/World_Imagery/MapServer/tile/{z}/{y}', {
20   maxZoom: 19,
21   attribution: 'Tiles &copy; Esri, Maxar, Earthstar Geographics, and the GIS User Community'
22 });
23
24 // Menambahkan layer default ke peta (Esri Satellite)
25 esriSat.addTo(map);
26

```

Gambar 14. Cuplikan kode *JavaScript* pemanggilan peta pada sistem *WebGIS*

Selain menampilkan geometri data spasial, kode *JavaScript* juga digunakan untuk menambahkan *marker*, *popup*, dan ikon khusus pada setiap objek wisata. Ketika pengguna mengklik salah satu *marker*, sistem akan menampilkan informasi atribut seperti nama objek wisata, alamat, serta deskripsi singkat. Seluruh proses ini ditulis secara terstruktur untuk memastikan bahwa interaksi pengguna berjalan secara responsif dan informatif. Tahapan penulisan kode diakhiri dengan pengaturan elemen interaktif lainnya, seperti *layer control* untuk memilih tampilan basemap, fitur perbesaran (*zoom control*), serta fungsi tambahan yang mendukung navigasi pengguna. Seluruh logika ini didefinisikan melalui skrip *JavaScript* agar sistem

WebGIS yang dibangun bersifat dinamis dan mudah dioperasikan. Cuplikan kode *JavaScript popup* dapat dilihat pada Gambar 15.

```
// Memuat file GeoJSON koordinat pariwisata
fetch('geojeson/wisatalampungtimur.geojson')
  .then(res => res.json())
  .then(data => {
    wisatalampungtimur.addData(data);
    map.addLayer(wisatalampungtimur);

    // Interaksi: klik daftar → fokus ke marker
    document.querySelectorAll('.wisata-item').forEach(function(item) {
      item.addEventListener('click', function() {
        var id = this.getAttribute('data-id');
        var marker = markerMap[id];
        if (marker) {
          map.setView(marker.getLatLng(), 14); // pindahkan tampilan peta
          marker.openPopup(); // buka popup-nya
        } else {
          console.warn("Marker tidak ditemukan untuk ID:", id);
        }
      });
    });
  })
  .catch(err => console.error("Error koordinat wisata:", err));
```

Gambar 15. Cuplikan kode *JavaScript* pemanggilan *popup* pada sistem *WebGIS*

Secara keseluruhan, tahap penulisan kode berperan penting dalam membentuk tampilan, fungsi, dan interaktivitas sistem *WebGIS*. Melalui penyusunan kode pada berkas *HTML*, *CSS*, dan *JavaScript*, seluruh komponen yang sebelumnya hanya berupa struktur *folder* diintegrasikan menjadi sebuah aplikasi pemetaan berbasis *web* yang utuh.

3.7 Tahap Evaluasi pelaksanaan penelitian Menggunakan Metode *System Usability Scale (SUS)*

Evaluasi *usability* dilakukan untuk menilai tingkat kegunaan sistem yang telah dikembangkan dari sudut pandang pengguna. Dalam penelitian ini, metode evaluasi yang digunakan adalah *System Usability Scale (SUS)*. Adapun tahapan evaluasi *usability* dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Penyusunan Kuesioner SUS

Kuesioner SUS disusun berdasarkan 10 pernyataan standar yang mencakup berbagai aspek kegunaan sistem, seperti kemudahan penggunaan, kompleksitas,

konsistensi, dan tingkat kepercayaan pengguna, pertanyaan tersebut dapat dilihat pada tabel 7. Setiap pernyataan diberi pilihan jawaban dengan skala *Likert* dari 1 (sangat tidak setuju) hingga 5 (sangat setuju), skala likert tersebut dapat dilihat pada tabel 8.

Tabel 7. Pertanyaan untuk melakukan metode SUS (Zainuddin dkk., 2025)

No	Pertanyaan	1	2	3	4	5
1	Saya berpikir akan menggunakan sistem ini lagi					
2	Saya merasa sistem ini rumit untuk digunakan					
3	Saya merasa sistem ini mudah digunakan.					
4	Saya merasa saya membutuhkan bantuan teknis untuk dapat menggunakan sistem ini.					
5	Saya merasa <i>Fitur-Fitur</i> pada sistem ini terintegrasi dengan baik.					
6	Saya merasa sistem ini terlalu tidak konsisten.					
7	Saya merasa sebagian besar orang akan dapat menggunakan sistem ini dengan cepat.					
8	Saya merasa sistem ini membingungkan saat digunakan.					
9	Saya merasa percaya diri saat menggunakan sistem ini.					
10	Saya harus banyak mempelajari hal-hal baru sebelum dapat menggunakan sistem ini.					

Tabel 8. Keterangan skala *likert* (Kurniawan dkk., 2022)

Nilai	Keterangan
1	Sangat Tidak Setuju
2	Tidak Setuju
3	Netral
4	Setuju
5	Sangat Setuju

2. Penyebaran dan Pengisian Kuesioner

Kuesioner dibagikan kepada sejumlah responden yang telah mencoba sistem *WebGIS* pariwisata yang dikembangkan. Pengisian dilakukan secara daring

menggunakan Google *Form* agar memudahkan pengumpulan data. Target responden dalam penelitian ini adalah minimal 30 orang, yang terdiri dari tiga kategori, yaitu mahasiswa, masyarakat umum, dan pihak Dinas Pariwisata Pemuda dan Olahraga (Parpora) Lampung Timur. Pemilihan kategori tersebut dilakukan agar data yang diperoleh mencakup sudut pandang akademisi, pengguna umum, serta instansi pemerintah yang berhubungan langsung dengan bidang pariwisata. Hasil responden kuisioner susu dapat dilihat pada gambar 16.

1	Timestamp	Nama	Jenis Kelamin	Alamat	Pekerjaan	1. Saya berpikir akan r
2	8/26/2025 22:02:57	Gilang Ramadhan	Laki - Laki	labuhan ratu	mahasiswa	Sangat setuju
3	8/27/2025 0:29:45	fandi	Laki - Laki	lampung tengah	mahasiswa	Sangat setuju
4	8/27/2025 0:34:34	Helene Oktafiola	Perempuan	Desa Sukadana Ilir, Keca	Mahasiswa	Sangat setuju
5	8/27/2025 0:41:36	hardiansyah abdul azis	Laki - Laki	jil. tuyuk jangui rajabasa	mahasiswa	Setuju
6	8/27/2025 9:53:03	Tsuraya Putri Zulkarnain	Perempuan	Kampung baru, bandar li	Mahasiswa	Setuju
7	8/27/2025 9:59:01	ANDIKA W	Laki - Laki	Raman Utara, Lampung	Mahasiswa	Setuju
8	8/27/2025 10:53:52	yunita	Perempuan	gisting permai	mahasiswa	Setuju
9	8/27/2025 11:17:01	Adianto	Laki - Laki	Perum BKP bandar Lam	ASN dinas parpora lamti	Sangat setuju
10	8/27/2025 12:02:28	Gilda Afriliyandi	Perempuan	Lampung Timur	PNS	Setuju

Gambar 16. Hasil kuisioner SUS

3. Pengolahan Data SUS

Data yang diperoleh dari pengisian kuesioner kemudian dihitung berdasarkan rumus SUS sebagai berikut:

Untuk pernyataan ganjil: skor = nilai jawaban – 1

Untuk pernyataan genap: skor = 5 – nilai jawaban

Selanjutnya, total skor dari masing-masing responden dikalikan dengan 2,5 untuk memperoleh skor akhir dalam rentang 0 hingga 100. Hasil perhitungan SUS dapat dilihat pada Gambar 17.

Skor Hasil Hitung										Jumlah	Nilai Jumlah x 2,5
Q1	Q2	Q3	Q4	Q5	Q6	Q7	Q8	Q9	Q10		
4	3	3	3	2	3	4	4	3	4	33	82.5
4	4	4	0	4	4	3	3	3	0	29	72.5
4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	40	100
3	3	4	2	3	3	4	4	4	2	32	80
3	2	2	1	3	2	1	1	3	0	18	45
3	2	2	1	4	3	3	3	2	0	23	57.5
3	3	3	1	3	3	3	3	3	1	26	65
4	4	4	2	4	4	4	4	4	0	34	85
3	3	3	3	3	3	2	3	3	2	28	70
2	1	2	2	2	2	2	2	2	2	19	47.5
3	2	3	4	4	3	3	3	3	3	31	77.5
2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	20	50
4	4	3	3	2	4	3	4	3	4	34	85
2	3	2	3	3	2	2	2	3	2	24	60
4	3	4	4	3	4	4	3	4	4	37	92.5
4	4	4	4	4	4	4	4	3	4	39	97.5
2	3	2	2	2	2	2	2	2	2	21	52.5
4	4	4	3	3	4	4	4	4	4	38	95
4	3	4	4	4	4	4	4	4	3	38	95
4	3	3	4	3	3	4	4	4	2	34	85
4	4	4	4	4	3	4	4	3	4	38	95
3	3	4	2	3	3	3	3	4	2	30	75
4	3	3	4	3	3	3	4	2	3	32	80
4	4	3	3	3	4	3	3	3	3	33	82.5
3	3	2	3	3	3	3	3	3	3	29	72.5
4	4	3	4	4	3	4	4	4	4	38	95
4	4	3	4	4	4	4	4	4	3	38	95
3	3	3	3	3	3	2	3	3	3	29	72.5
3	4	4	4	4	4	4	4	3	4	38	95
3	4	4	4	4	3	4	4	3	3	36	90
4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	40	100
4	4	4	3	4	3	3	4	3	4	36	90
4	3	4	3	2	4	4	3	3	4	34	85
4	4	3	3	4	3	4	4	4	3	36	90
4	2	3	3	3	4	3	4	4	3	33	82.5
3	3	2	2	3	2	3	3	3	3	27	67.5
4	3	4	3	3	3	4	3	4	3	34	85
4	4	3	4	4	4	3	4	4	3	37	92.5
Total										3040	
Skor Rata Rata Hasil Akhir										80	

Gambar 17. Hasil uji SUS

4. Analisis Skor SUS

Skor yang diperoleh dari tiap responden dirata-ratakan untuk mendapatkan nilai keseluruhan *usability* sistem. Berdasarkan interpretasi standar SUS, nilai rata-rata kemudian diklasifikasikan ke dalam kategori seperti *Acceptable*, *Marginal*, atau *Not Acceptable*, serta dianalisis berdasarkan skala nilai subjektif seperti "*Good*", "*Excellent*", atau "*Poor*"

V. SIMPULAN DAN SARAN

5.1 Simpulan

Berdasarkan hasil implementasi sistem, analisis spasial, dan evaluasi *usability* yang telah dijelaskan pada bab sebelumnya, dapat diambil beberapa kesimpulan sebagai berikut:

1. Sistem *WebGIS* destinasi pariwisata Kabupaten Lampung Timur berhasil dikembangkan menggunakan kombinasi teknologi *HTML*, *CSS*, *JavaScript*, *Bootstrap*, *Leaflet*, dan *Font Awesome* untuk menampilkan informasi destinasi wisata secara interaktif melalui beberapa halaman utama, yaitu Beranda (Home), Eksplorasi, Wisata Populer, Peta Wisata, dan Kontak. Data spasial yang meliputi batas administrasi, jaringan jalan, dan titik lokasi wisata diolah dalam format *GeoJSON* serta diintegrasikan ke dalam peta digital yang dilengkapi *base layer* seperti *OpenStreetMap*, *OSM HOT*, dan citra satelit *Esri*. Berdasarkan hasil analisis spasial menggunakan metode *buffer* terhadap titik wisata dengan radius 1.000 meter dan analisis *Select by Location*, diperoleh bahwa sebanyak 7 dari 18 objek wisata (38,89%) memiliki area *buffer* yang terjangkau oleh jaringan jalan utama, sedangkan 61,11% lainnya belum terjangkau oleh jaringan jalan utama, sehingga memiliki tingkat aksesibilitas yang lebih rendah. Objek-objek wisata yang belum terjangkau tersebut meliputi Taman Nasional Way Kambas, Wisata Padang Savana, Goa Pandan, Kali Medek, Kali Aro, Bendungan Garongan, Wisata Wanaba, Pantai Kerang Mas, Pantai Cemara Indah, Pantai Mutiara Baru, dan Rest Area Labuhan Ratu.
6. Hasil ini menunjukkan bahwa sebagian besar destinasi wisata di Kabupaten Lampung Timur masih memiliki keterbatasan aksesibilitas terhadap jaringan jalan utama, sehingga diperlukan peningkatan infrastruktur transportasi untuk mendukung pengembangan pariwisata daerah.

2. Sistem *WebGIS* yang dikembangkan memiliki tingkat interaktivitas dan kegunaan yang sangat baik. Fitur-fitur seperti *popup* informasi destinasi, kontrol *layer*, interaksi antara daftar destinasi dengan *marker* peta, serta fitur *routing* dan *hapus rute* memberikan kemudahan bagi pengguna dalam menjelajahi informasi wisata secara cepat, responsif, dan efisien. Berdasarkan hasil evaluasi *usability* menggunakan metode *System Usability Scale* (SUS) terhadap 38 responden, diperoleh nilai rata-rata sebesar 80, yang termasuk dalam kategori *Excellent*. Hasil ini menunjukkan bahwa sistem *WebGIS* pariwisata yang dikembangkan memiliki tingkat kegunaan yang tinggi, mudah dipahami, serta dapat diterima oleh berbagai kalangan pengguna, baik dari unsur akademisi, instansi pemerintah, maupun masyarakat umum. Dengan demikian, sistem ini dinilai layak digunakan sebagai media informasi dan promosi pariwisata Kabupaten Lampung Timur secara digital dan interaktif.

5.2 Saran

Beberapa saran untuk pengembangan dan pemanfaatan sistem ke depan adalah sebagai berikut:

1. Sistem dapat dikembangkan lebih lanjut dengan menambahkan *Fitur* pencarian destinasi wisata, filter kategori wisata, serta integrasi dengan media sosial agar lebih interaktif.
2. Data wisata sebaiknya terus diperbarui dan diperluas, termasuk penambahan informasi terkait akomodasi, transportasi, serta *event* pariwisata di Kabupaten Lampung Timur.
3. Evaluasi *usability* di masa mendatang dapat melibatkan jumlah responden yang lebih besar dan beragam, sehingga hasil yang diperoleh semakin representatif.
4. Sistem dapat dioptimalkan untuk mendukung penggunaan berbasis perangkat mobile secara lebih baik, sehingga semakin mudah diakses oleh masyarakat luas.

DAFTAR PUSTAKA

- Agafonkin, V. 2023. *Leaflet – an open-source JavaScript library for interactive maps*. Leaflet. <https://leafletjs.com>
- Arbiyan, I., Anwari, dan Muhsi. 2023. Analisis Jangkauan Fasilitas Kesehatan (PUSKESMAS) Berbasis Sistem Informasi Geografis. *Minfo Polgan*, 12, 514–522.
- BIG. 2020. *Berita Negara Republik Indonesia*. www.peraturan.go.id
- BPS. 2024. *Badan Pusat Statistik Kabupaten Lampung Timur*. Badan Pusat Statistik.
- Brooke, J. 1996. *SUS-a quick and dirty usability scale*. <https://www.researchgate.net/publication/319394819>
- Faradis, R., dan Afifah, U. N. 2023. Tantangan Pariwisata dan Ekonomi Kreatif Provinsi Kepulauan di Sumatera Pasca Pandemi. *Jurnal Archipelago*, 02(2), 195–206.
- Farida, L. D. 2016. Pengukuran User Experience dengan Pendekatan Usability (Studi Kasus: Website Pariwisata di Asia Tenggara). *STMIK Amikom*, 6–7.
- Gandy, D. 2022. *Font Awesome - Icons and Fonts Toolkit*. Font Awesome. <https://fontawesome.com>
- GitHub. 2025. *About GitHub*. GitHub. <https://docs.github.com>
- ISO 9241-11. 2018. *Ergonomics of human-system interaction-Part 11: Usability: Definitions and concepts Copyright Protected Document*. <https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/d38dc274-d8d4-4fb9-8206->
- Kurniawan, E., Nata, A., dan Royal, S. 2022. Penerapan System Usability Scale (SUS) dalam Pengukuran Keberguruan Website Program Studi di STMIK Royal. *Journal of Science and Social Research*, 1, 43–49. <http://jurnal.goretanpena.com/index.php/JSSR>
- Lestari, R. P., Juhadi, dan Tjahjono, H. 2020. Sistem Informasi Pariwisata Kabupaten Kudus Berbasis Webgis. *Geo Image (Spatial-Ecological-Regional)*, 9(1). <http://journal.unnes.ac.id/sju/index.php/geoimage>

- Masyono, S. A., dan Suhada, B. 2015. Strategi Pengembangan Sektor Kepariwisata di Kabupaten Lampung Timur. *Derivatif*, 9(1), 129–139.
- Otto, M. 2023. *Bootstrap · The most popular HTML, CSS, and JS library in the world*. Bootstrap. <https://getbootstrap.com/docs/5.0/gettingstarted/introduction/>
- Pradana, G. Y. K., Sutiarto, M. A., dan Purnaya, I. G. K. 2024. *Pengabdian Model Pencegahan Dampak Buruk Pariwisata di Desa Wisata Pucak Tingaan, Bali*. <https://doi.org/https://doi.org/10.55822/absd.v2i2.604>
- Putra, Y. K., Hidayat, Muh. A. J., Sadali, M., Mahpuz, M., dan Aropah, M. G. 2024. Penerapan Sistem Informasi Geografis Dalam Pemetaan Toko Oleh - Oleh Khas Lombok. *Infotek: Jurnal Informatika dan Teknologi*, 7(1), 168–175. <https://doi.org/10.29408/jit.v7i1.24162>
- QGIS. 2023. *QGIS: A Free and Open Source Geographic Information System atau QGIS*. QGIS.org. <https://qgis.org>
- Renaldi, R., dan Anggoro, D. A. 2020. Sistem Informasi Geografis Pemetaan Sekolah Menengah Atas / Sederajat di Kota Surakarta Menggunakan Leaflet Javascript Library Berbasis Website. *Jurnal Teknik Elektro*, 20(02).
- Riani, N. K. 2021. Pariwisata adalah Pisau Bermata 2. *jurnal inovasi penelitian*, 2(5), 1469–1474.
- Santynawan, A. P., Sudarsono, B., dan Firdaus, H. S. 2020. Perancangan Aplikasi Wisata dan City Tourism Berbasis WebGIS Guna Meningkatkan Daya Saing Wisata Kota (Studi Kasus: Kota Semarang). Dalam *Jurnal Geodesi Undip Januari* (Vol. 9, Nomor 1).
- Suhendra, A. A., Putri, G. A. A., dan Sasmita, G. M. A. 2021. Evaluasi Usability User Interface Website Menggunakan Metode Usability Testing Berbasis ISO 9241-11 (Studi Kasus PT.X). *Jurnal Imiah Teknologi dan Komputer*, 2(3).
- Widodo, W., Setioko, S., Nirmala, R., dan Sutiyo. 2023. Strategi Pengembangan Dinas Pariwisata Kabupaten Lampung Timur dalam Pengembangan Objek Wisata Goa Pandan. *Nusantara Hasana Journal*, 2(9).
- Yulianto, A. 2024. Evaluasi Usability Pengembangan Website Desa Wisata Bejiharjo Gunung Kidul Yogyakarta. *Journal of Tourism and Economic*, 2(2), 97–107. <https://doi.org/10.36594/jtec/ccasya33>
- Zainuddin, F. F., Eka, F. C., Dhyaksa, P. S., Ardiansyah, M. B., dan Buana, P. A. 2025. System Usability Scale (SUS): Analisis Pengalaman Pengguna pada Portal Penerimaan Mahasiswa Baru Universitas Semarang. *Jurnal Komputer dan Teknologi Sains (KOMTEKS)*, 4(1), 23–28.