

**RANCANG BANGUN APLIKASI *GEOGRAPHIC INFORMATION
SYSTEM (GIS)* PENENTUAN LOKASI PERBAIKAN JALAN DI
KABUPATEN KUANTAN SINGINGI**

SKRIPSI



Oleh :

NPM	: 200210015
NAMA	: ARIEF FEBRIANTONY
JENJANG STUDI	: STRATA SATU (S1)
PROGRAM STUDI	: TEKNIK INFORMATIKA

**PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS ISLAM KUANTAN SINGINGI
2025**

**RANCANG BANGUN APLIKASI *GEOGRAPHIC INFORMATION
SYSTEM* (GIS) PENENTUAN LOKASI PERBAIKAN JALAN DI
KABUPATEN KUANTAN SINGINGI**

SKRIPSI

**DIAJUKAN SEBAGAI SALAH SATU SYARAT
UNTUK MENYUSUN SKRIPSI PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA**



Oleh :

NPM	: 200210015
NAMA	: ARIEF FEBRIANTONY
JENJANG STUDI	: STRATA SATU (S1)
PROGRAM STUDI	: TEKNIK INFORMATIKA

**PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS ISLAM KUANTAN SINGINGI
2025**

PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan di bawah ini :

NPM : 200210015
Nama : Arief Febriantony
Tempat/ Tgl Lahir : Koto Lubuk Jambi, 24 Februari 2000
Alamat : Dusun I RT.003 RW.001 Desa Koto Lubuk Jambi
Kec. Kuantan Mudik Kab. Kuanan Singingi

Menyatakan bahwa dalam skripsi ini tidak terdapat karya yang pernah diajukan untuk memperoleh gelar sarjana komputer disuatu perguruan tinggi, dan sepanjang pengetahuan saya tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan oleh orang lain, kecuali yang secara tertulis diacu dalam naskah ini dan disebutkan dalam daftar pustaka.

Teluk Kuantan, 06 Juli 2025



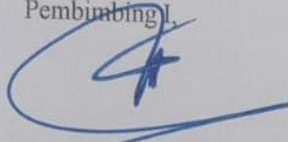
(Arief Febriantony)

PERSETUJUAN SIDANG SKRIPSI

NPM : 200210015
Nama : Arief Febriantony
Studi : Strata Satu (S1)
Program Studi : Teknik Informatika
Judul Skripsi : Rancang Bangun Aplikasi Geographic Information System (GIS) Penentuan Lokasi Perbaikan Jalan Di Kabupaten Kuantan Singingi

Disetujui Oleh :

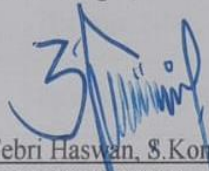
Pembimbing I,



(Harianja, S.Pd., M.Kom)
NIDN. 1017057702

Tanggal 06 Juli 2025

Pembimbing II,



(Febri Haswan, S.Kom., M.Kom)
NIDN. 1009028803

Tanggal 06 Juli 2025

Mengetahui,
Ketua Prodi Teknik Informatika



(Jasri, S.Kom., M.Kom)
NIDN. 1001019001

Tanggal 06 Juli 2025

TANDA PENGESAHAN SKRIPSI

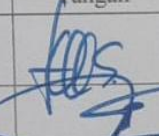
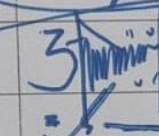
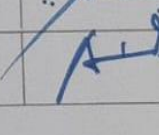
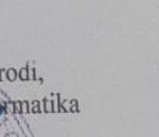
NPM : 200210015
Nama : Arief Febriantony
Studi : Strata Satu (S1)
Program Studi : Teknik Informatika
Judul Skripsi : Rancang Bangun Aplikasi Geographic Information System (GIS) Penentuan Lokasi Perbaikan Jalan Di Kabupaten Kuantan Singingi

Dipertahankan di depan tim Penguji Skripsi

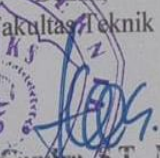
Program Studi Teknik Informatika, Fakultas Teknik, Universitas Islam Kuantan Singingi

Pada Tanggal : 24 September 2025

Dewan Penguji

No.	Nama	Jabatan	Tanda Tangan
1.	Agus Candra, S.T., M.Si	Ketua	
2.	Harianja, S.Pd., M.Kom	Pembimbing I	
3.	Febri Haswan, S.Kom., M.Kom	Pembimbing II	
4.	Jasri, S.Kom., M.Kom	Penguji I	
5.	Aprizal, S.Kom., M.Kom	Penguji II	

Mengetahui,

Dekan,
Fakultas Teknik

Agus Candra, S.T., M.Si
NIDN. 1020088701

Ketua Prodi,
Teknik Informatika

Jasri, S.Kom., M.Kom
NIDN. 1001019001

RANCANG BANGUN APLIKASI GEOGRAPHIC INFORMATION SYSTEM (GIS) PENENTUAN LOKASI PERBAIKAN JALAN DI KABUPATEN KUANTAN SINGINGI

ABSTRAK

Penentuan lokasi perbaikan jalan yang tepat di Kabupaten Kuantan Singingi masih menghadapi kendala dalam hal efisiensi analisis data, keterbatasan akses informasi spasial, serta rendahnya partisipasi masyarakat dan koordinasi antarinstansi. Penelitian ini bertujuan untuk merancang dan membangun aplikasi *Geographic Information System* (GIS) yang dapat memetakan dan memantau kondisi jalan secara lebih akurat dan efisien. Aplikasi ini memungkinkan masyarakat untuk melaporkan kondisi jalan secara langsung dan mempermudah pengajuan perbaikan kepada pihak berwenang. Dengan memanfaatkan data geografis yang akurat, sistem ini juga membantu dalam penentuan prioritas perbaikan jalan berdasarkan tingkat kerusakan, aksesibilitas, dan risiko bencana. Hasil pengembangan sistem diharapkan mampu memberikan informasi yang real-time dan komprehensif bagi pemerintah daerah dalam pengambilan keputusan yang strategis terkait pembangunan infrastruktur jalan, serta meningkatkan keterlibatan publik dalam proses perencanaan perbaikan.

Kata Kunci : *Geographic Information System*, perbaikan jalan, partisipasi masyarakat, pemetaan spasial, Kabupaten Kuantan Singingi.

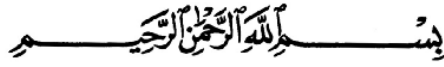
DESIGN AND CONSTRUCTION OF GEOGRAPHIC INFORMATION SYSTEM (GIS) APPLICATION TO DETERMINE ROAD REPAIR LOCATION IN KUANTAN SINGINGI DISTRICT

ABSTRACT

The determination of appropriate road repair locations in Kuantan Singingi Regency still faces several challenges, including inefficient data analysis, limited access to spatial information, low community participation, and weak inter-agency coordination. This study aims to design and develop a Geographic Information System (GIS)-based application to map and monitor road conditions more accurately and efficiently. The application enables the public to report road conditions directly and facilitates the submission of repair proposals to the authorities. By utilizing accurate geographic data, the system also assists in prioritizing road repairs based on the level of damage, accessibility, and disaster risk. The results of this system development are expected to provide real-time and comprehensive information to local governments for strategic decision-making related to road infrastructure development, while also enhancing public involvement in the planning process.

Keywords: *Geographic Information System, road repair, community participation, spatial mapping, Kuantan Singingi Regency.*

KATA PENGANTAR



Assalamu 'alaikum wa rahmatullahi wa barokaatuh.

Alhamdulillah Robbil'aalamiin, Puji dan syukur penulis panjatkan ke hadirat Allah subhanahu wa ta'ala yang telah melimpahkan kasih dan sayang-Nya kepada kita, sehingga penulis bisa menyelesaikan Laporan Skripsi dengan tepat waktu yang berjudul **“Rancang Bangun Aplikasi Geographic Information System (GIS) Penentuan Lokasi Perbaikan Jalan Di Kabupaten Kuantan Singingi”** Tujuan dari penyusunan skripsi ini guna memenuhi salah satu syarat untuk bisa menempuh ujian sarjana Program Studi Teknik Informatika pada Fakultas Teknik di Universitas Islam Kuantan Singingi (UNIKS).

Didalam pengerjaan skripsi ini telah melibatkan banyak pihak yang sangat membantu dalam banyak hal. Oleh sebab itu, disini penulis sampaikan rasa terima kasih sedalam-dalamnya kepada :

1. Bapak **Prof. Dr. H. Zulfan Sa'am, M.Si** selaku Ketua Yayasan Pendidikan Tinggi Islam Kuantan Singingi.
2. Ibu **Dr. Ikrima Mailani, S.Pd.I., M.Pd.I** selaku Rektor Universitas Islam Kuantan Singingi, Riau.
3. Bapak **Agus Candra, ST., M.Si** selaku Dekan Fakultas Teknik Universitas Islam Kuantan Singingi, Riau.
4. Bapak **Jasri, S.Kom., M.Kom** selaku Ketua Program Studi Teknik Informatika.
5. Bapak **Harianja, S.Pd., M.Kom** selaku pembimbing 1 yang telah memberikan semangat kepada penulis beserta saran dan masukan untuk menyelesaikan Penyusunan Skripsi ini.
6. Bapak **Febri Haswan, S.Kom., M.Kom** selaku pembimbing 2 yang telah memberikan semangat kepada penulis dan juga untuk dukungan beserta saran dan masukkannya untuk menyelesaikan Penyusunan Skripsi ini.
7. Terima kasih yang sangat istimewa untuk kedua Orang Tua Saya, Abang, Kakak saya serta semua Rekan-rekan seperjuangan Mahasiswa UNIKS

yang selalu memberikan saya semangat dan motivasi selama masa perkuliahan hingga dapat untuk menyelesaikan penyusunan skripsi ini.

Akhir kata kepada semua pihak yang memberikan bantuan baik moral maupun material, yang tidak dapat penulis sebutkan satu persatu yang telah membantu dalam penyusunan skripsi ini. *Jazakumullah Khoirun Katsira*. Semoga mendapatkan balasan yang setimpal dari-Nya. Serta tak lupa saran dan kritikan dari semua pihak dan penulis akan diterima dengan senang hati.

Teluk Kuantan, Juli 2025

ARIEF FEBRIANTONY
NPM. 200210015

DAFTAR ISI

COVER	Error! Bookmark not defined.
PERNYATAAN	iError! Bookmark not defined.
PERSETUJUAN SIDANG SKRIPSI.....	Error! Bookmark not defined.
TANDA PENGESAHAN SKRIPSI.....	iv
ABSTRAK.....	iv
ABSTRACT	vi
KATA PENGANTAR.....	vi
DAFTAR ISI	viii
DAFTAR TABEL	x
DAFTAR GAMBAR.....	xi
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang Masalah.....	1
1.2 Identifikasi Masalah	3
1.3 Rumusan Masalah	3
1.4 Tujuan Penelitian	3
1.5 Manfaat Penelitian	4
1.6 Ruang Lingkup Penelitian	5
1.7 Sistematika Penulisan.....	5
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	7
2.1 Sistem.....	7
2.2 Informasi	7
2.3 Sistem Informasi Geografis (GIS)	8
2.4 WebGIS	9
2.5 JavaScript	10
2.5.1 Leaflet JS	10
2.5.2 GeoJSON.....	10
2.6 SQL (Structured Query Language).....	11
2.7 XAMPP	12
2.8 Alat Bantu Perancangan Model	13
2.9 Penelitian Terdahulu	18
BAB III METODE PENELITIAN	20

3.1 Model Penelitian	20
3.2 Rancangan Penelitian	21
3.3 Teknik Pengumpulan Data	23
BAB IV ANALISA DAN PERANCANGAN SISTEM	24
4.1 Analisa Sistem	24
4.2 Perancangan Sistem	24
4.3 Desain File	48
BAB V IMPLEMENTASI SISTEM.....	52
5.1 Software Dan Hardware	52
5.2 Pengujian Sistem.....	52
5.3 Tampilan Hasil Program	54
BAB VI PENUTUP	59
6.1 Kesimpulan.....	59
6.2 Saran.....	59
DAFTAR PUSTAKA.....	61

DAFTAR TABEL

Tabel 2. 1 Simbol – Simbol Flowchart Diagram.....	14
Tabel 2. 2 Simbol – Simbol Use Case Diagram.....	15
Tabel 2. 3 Simbol – Simbol Activity Diagram.....	16
Tabel 2. 4 Simbol – Simbol Sequence Diagram	16
Tabel 2. 5 Simbol – Simbol Class Diagram	17
Tabel 2. 6 Penelitian Terdahulu.....	18
Tabel 4. 1 Tabel Users	49
Tabel 4. 2 Tabel Login	49
Tabel 4. 3 Tabel Usulan Pembangunan	50
Tabel 4. 4 Tabel Usulan Divalidasi	50
Tabel 4. 5 Tabel Pekerjaan Proyek	51
Tabel 5. 1 Spesifikasi perangkat Keras	52
Tabel 5. 2 Spesifikasi perangkat lunak	52
Tabel 5. 3 Pengujian	53

DAFTAR GAMBAR

Gambar 3. 1 Model Waterfall.....	20
Gambar 4. 1 Use Case Diagram	25
Gambar 4. 2 Activity Diagram Register	26
Gambar 4. 3 Activity Diagram Login	27
Gambar 4. 4 Activity Diagram Pengajuan Usulan	28
Gambar 4. 5 Activity Diagram Usulan Masuk	29
Gambar 4. 6 Activity Diagram Usulan Validasi.....	30
Gambar 4. 7 Activity Diagram Data Pekerjaan.....	31
Gambar 4. 8 Activity Diagram User	32
Gambar 4. 9 Sequence Diagram Register	33
Gambar 4. 10 Sequence Diagram Login	34
Gambar 4. 11 Sequence Usul Pembangunan.....	35
Gambar 4. 12 Sequence Usulan Masuk	36
Gambar 4. 13 Sequence Usulan Validasi	37
Gambar 4. 14 Sequence Data Pekerjaan	38
Gambar 4. 15 Sequence User	39
Gambar 4. 16 Class Diagram	40
Gambar 4. 17 Desain Output Halaman Home.....	41
Gambar 4. 18 Desain Output Halaman DASHBOARD	42
Gambar 4. 19 Desain Output Halaman DASHBOARD	42
Gambar 4. 20 Desain Output Tabel Usulan	43
Gambar 4. 21 Desain Input Usul Pembangunan	44
Gambar 4. 22 Desain Input Daftar Akun	45
Gambar 4. 23 Desain Input Login	46
Gambar 4. 24 Desain Input Usulan Divalidasi	47
Gambar 4. 25 Desain Data Pekerjaan	48
Gambar 5. 1 Tampilan Halaman Register.....	54
Gambar 5. 2 Tampilan Halaman Login	55
Gambar 5. 3 Tampilan Halaman Login	55
Gambar 5. 4 Tampilan Halaman Login	56
Gambar 5. 5 Tampilan Halaman Usulan Masuk	56
Gambar 5. 6 Tampilan Halaman Usulan Divalidasi	57
Gambar 5. 7 Tampilan Halaman Tambah Data Pekerjaan.....	57
Gambar 5. 8 Tampilan Halaman Data Pekerjaan	58
Gambar 5. 9 Tampilan Halaman User	58

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 Dokumentasi Penelitian.....	61
--	----

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang Masalah

Pembangunan infrastruktur sangat penting di kehidupan sehari-hari, Pembangunan infrastruktur adalah elemen kunci dalam memajukan kesejahteraan ekonomi dan sosial di seluruh dunia. Infrastruktur yang baik, seperti jalan raya, pelabuhan, bandara, dan jaringan kereta api, mendukung pertumbuhan ekonomi di pedesaan.

Sebagian besar penduduk Indonesia kebanyakan tinggal di pedesaan dan menjadi tanggung jawab bersama Menyusun strategi penyediaan infrastruktur pedesaan yang dapat mendukung terjaminnya peningkatan perekonomian dan kesejahteraan masyarakat desa. Menurut Fadya Zalfa Herdian Jalan menjadi penting keberadaannya karena jalan yang memiliki penerangan yang baik dan akses yang mudah dijangkau akan membuat masyarakat menjadi lebih mudah untuk melakukan segala aktivitas perpindahan terutama untuk arus pertukaran ekonomi dari satu tempat ke tempat lain [1].

Infrastruktur yang baik memungkinkan masyarakat dengan mudah mengakses wilayah pedalaman, seperti kebun atau lahan pertanian, yang penting bagi kegiatan ekonomi berbasis pertanian dan mendukung ketahanan pangan. Oleh karena itu, investasi di bidang infrastruktur memainkan peran penting dalam mendorong pembangunan yang inklusif dan berkelanjutan.

Pemerintah pada praktiknya selalu berupaya mencapai pertumbuhan ekonomi dengan cara meliberalisasi pasar dan menggenjot sektor pembangunan infrastruktur berupa peningkatan jalan akses masyarakat ke perkebunan. Menurut

Mulyadi Infrastruktur jalan merupakan kebutuhan dalam menggerakkan pembangunan ekonomi bukan hanya di perkotaan melainkan pedesaan juga [2].

Prasarana jalan merupakan barang publik yang keberadaannya harus dirasakan oleh seluruh lapisan masyarakat. Jalan yang baik dan memadai sangat penting untuk mendukung mobilitas, aksesibilitas, dan perekonomian masyarakat. Namun, pengawasan terhadap pembangunan dan perbaikan jalan, terutama di daerah pelosok dan pedesaan, menjadi tantangan tersendiri. Salah satu masalah utama yang dihadapi adalah sulitnya pemantauan dari pusat terhadap kondisi jalan di wilayah-wilayah terpencil. Akibatnya, pelaporan data dari masyarakat mengenai kebutuhan perbaikan jalan seringkali terhambat, mengakibatkan proses perbaikan menjadi lambat dan kurang efisien.

Untuk mengatasi masalah ini, perlu adanya suatu sistem yang dapat membantu dalam pemantauan, pengawasan, dan perencanaan perbaikan jalan secara efektif dan efisien. Geographic Information System (GIS) menawarkan solusi yang potensial melalui kemampuannya dalam mengelola, menganalisis, dan memvisualisasikan data geografis. Oleh karena itu, dibentuklah sebuah aplikasi GIS untuk menentukan lokasi pembangunan dan perbaikan jalan di Kabupaten Kuantan Singingi. Aplikasi ini diharapkan dapat meningkatkan efektivitas pengawasan dengan memfasilitasi pemantauan kondisi jalan di daerah pelosok dengan lebih mudah dan akurat. Selain itu, aplikasi ini juga diharapkan dapat mempercepat proses pelaporan dan pengajuan perbaikan jalan oleh masyarakat, sehingga perencanaan dan pelaksanaan perbaikan jalan dapat dilakukan dengan lebih cepat dan tepat sasaran dalam perbaikan jalan di Kabupaten Kuantan Singingi.

1.2 Identifikasi Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah yang telah diuraikan diatas maka di dapatkan identifikasi masalahnya sebagai berikut:

1. Sulitnya dalam pemantauan kondisi jalan di wilayah terpencil menghambat pengawasan dari Dinas Pekerjaan Umum dan Penataan Ruang (PUPR) Kabupaten Kuantan Singingi.
2. Keterbatasan pelaporan masyarakat menyebabkan proses perencanaan dan pelaksanaan perbaikan jalan menjadi tidak efisien dan kurang tepat sasaran.

1.3 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang permasalahan yang telah diuraikan diatas maka dapat dirumuskan permasalahan yaitu: “Bagaimana merancang GIS dalam penentuan lokasi perbaikan jalan di Kabupaten Kuantan Singingi dengan meningkatkan keefisiensi dalam analisis data dari berbagai sumber, memperluas kemampuan analisis spasial terkait aksesibilitas dan risiko bencana, serta meningkatkan dukungan dan partisipasi masyarakat dan pemerintah daerah dengan alat visualisasi yang efektif di Kabupaten Kuantan Singingi.”?

1.4 Tujuan Penelitian

Adapun tujuan dari penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Mengembangkan aplikasi Geographic Information System (Gis) Penentuan Lokasi Perbaikan Jalan Di Kabupaten Kuantan Singingi yang memungkinkan pemantauan kondisi jalan di seluruh Kabupaten Kuantan Singingi, termasuk wilayah terpencil, secara lebih mudah dan akurat.

2. Mempermudah masyarakat dalam melaporkan kondisi jalan yang membutuhkan perbaikan serta mempercepat proses pengajuan perbaikan kepada pihak berwenang.
3. Memanfaatkan data geografis yang akurat untuk membantu dalam perencanaan strategis perbaikan jalan, sehingga prioritas perbaikan dapat ditentukan dengan lebih tepat.
4. Menyediakan informasi yang komprehensif dan real-time bagi para pembuat kebijakan untuk mendukung pengambilan keputusan yang lebih efektif terkait pembangunan dan perbaikan infrastruktur jalan.

1.5 Manfaat Penelitian

Manfaat dari penyusunan skripsi ini adalah sebagai berikut:

1. Bagi Penulis
 - a. Meningkatkan pengetahuan dan keterampilan dalam penggunaan GIS untuk perencanaan infrastruktur..
 - b. Mendapatkan wawasan mendalam tentang proses dan tantangan dalam perencanaan infrastruktur.
2. Bagi Instansi
 - a. Memungkinkan kantor desa untuk membuat perencanaan infrastruktur yang lebih tepat berdasarkan data yang akurat dan komprehensif.
 - b. Membantu meningkatkan efisiensi dan efektivitas pengambilan keputusan terkait pembangunan dan pengelolaan infrastruktur desa.
 - c. Mengurangi risiko kesalahan dalam penentuan lokasi infrastruktur, sehingga menghindari kerugian finansial dan sumber daya.

3. Bagi Institusi Pendidikan/Bagi akademik
 - a. Hasil penelitian ini diharapkan dapat bermanfaat sebagai referensi pembelajaran bagi seluruh mahasiswa.
 - b. Hasil penelitian dapat digunakan sebagai bahan penelitian selanjutnya.

1.6 Ruang Lingkup Penelitian

Ruang lingkup penelitian ini mencakup berbagai aspek penting dalam pengembangan dan implementasi aplikasi GIS untuk penentuan lokasi perbaikan jalan di Kabupaten Kuantan Singingi. Dengan pendekatan yang komprehensif dan sistematis, penelitian ini diharapkan dapat memberikan solusi efektif untuk meningkatkan infrastruktur jalan di pedesaan dan mendukung kesejahteraan masyarakat lokal.

1.7 Sistematika Penulisan

Pada penyusunan penelitian ini terdiri dari 3 yang tinggi terbagi atas sub-sub bab. Sistematika penulisan ini menjelaskan pokok permasalahan serta menerangkan bagian-bagian terkait, sebagai berikut :

BAB I PENDAHULUAN

Menjelaskan mengenai latar belakang masalah, identifikasi masalah, rumusan masalah, tujuan dan manfaat dan sistematika penulisan.

BAB II LANDASAN TEORI

Kegiatan ini meninjau kembali suatu pustaka yang berkaitan atau relevan dengan topik penelitian yang dipilih.

BAB III METODE PENELITIAN

Menjelaskan tahapan-tahapan dalam penelitian

BAB IV JADWAL KERJA

Menjelaskan tentang jadwal kerja penelitian.

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Sistem

sistem adalah suatu kesatuan yang terdiri komponen atau elemen yang dihubungkan bersama untuk memudahkan aliran informasi, materi atau energi untuk mencapai suatu tujuan, atau dapat juga dikatakan bahwa Pengertian Sistem adalah sekumpulan unsur atau Elemen dalam sistem bekerja sama untuk melaksanakan proses atau fungsi tertentu guna mencapai tujuan system yang akan digunakan [3].

Pengertian sistem adalah suatu kesatuan yang terdiri komponen atau elemen yang dihubungkan bersama untuk memudahkan aliran informasi, materi atau energi untuk mencapai suatu tujuan. Atau dapat juga dikatakan bahwa Pengertian Sistem adalah sekumpulan unsur elemen yang saling berkaitan dan saling mempengaruhi dalam melakukan kegiatan bersama untuk mencapai suatu tujuan. Jadi, secara umum Pengertian Sistem adalah perangkat unsur yang teratur saling berkaitan sehingga membentuk suatu totalitas. Pengertian lain dari Sistem adalah susunan dari pandangan, teori, asas dan sebagainya [4].

2.2 Informasi

informasi adalah data mentah yang telah diolah sedemikian rupa sehingga menghasilkan sesuatu yang bermakna bagi penggunanya dalam mengambil sebuah keputusan Sistem informasi adalah cara-cara yang diorganisasi untuk mengumpulkan, memasukkan dan mengolah serta menyimpan data dan cara-cara yang diorganisasi untuk menyimpan, mengola, mengendalikan, dan melaporkan

informasi sedemikian rupa sehingga sebuah organisasi dapat mencapai tujuan yang telah ditetapkan [5].

Pengertian informasi adalah kumpulan atau himpunan data yang telah diolah menjadi sesuatu yang memiliki arti dan manfaat yang lebih banyak dan lebih luas. Dapat disimpulkan dari pendapat para ahli bahwa informasi adalah sekumpulan data yang bersumber dari fakta-fakta dan diolah sedemikian rupa sehingga menjadi lebih bermanfaat bagi yang menggunakannya. Informasi adalah data yang telah diolah menjadi bentuk yang memiliki arti bagi yang membutuhkan dan bermanfaat bagi pengambilan keputusan saat ini atau yang akan mendatang [6].

2.3 Sistem Informasi Geografis (GIS)

Sistem Informasi Geografis adalah system informasi informasi berbasis komputer yang digunakan untuk menggabungkan antara unsur peta (geografis) dan informasinya tentang peta tersebut (data atribut) yang dirancang untuk mendapatkan, mengolah, memanipulasi, analisa, memperagakan dan menampilkan data spatial untuk menyelesaikan perencanaan, mengolah dan meneliti permasalahan. Penggunaan system informasi geografis di dalam kehidupan sehari dapat bertujuan untuk mempermudah pencarian letak suatu lokasi melalui panduan berupa visualisasi yang dimiliki oleh sistem informasi geografis [7].

Sistem Informasi Geografis (SIG) adalah system komputer yang digunakan untuk mengumpulkan, memeriksa, mengintegrasikan, dan menganalisa informasi-informasi yang berhubungan dengan permukaan bumi. Pada dasarnya,

istilah sistem informasi geografi merupakan gabungan dari tiga unsur pokok yaitu sistem, informasi, dan geografi. Dengan demikian, pengertian terhadap ketiga unsur-unsur pokok ini akan sangat membantu dalam memahami Sistem Informasi Geografis (SIG). Dengan melihat unsur-unsur pokoknya, maka jelas Sistem Informasi Geografis (SIG) merupakan salah satu sistem informasi [8].

2.4 WebGIS

WebGIS (Web Geographic Information System) adalah sistem informasi geografis yang diakses melalui peramban web, memungkinkan pengguna untuk melihat, menganalisis, dan berinteraksi dengan data geografis tanpa memerlukan perangkat lunak GIS khusus. Dengan memanfaatkan server GIS seperti ArcGIS Server, GeoServer, atau MapServer, data geografis disimpan dan diproses untuk disajikan kepada pengguna. Antarmuka pengguna, atau client GIS, biasanya dibangun menggunakan teknologi web seperti HTML, CSS, dan JavaScript, serta framework populer seperti Leaflet, OpenLayers, atau ArcGIS API for JavaScript. Data geografis yang digunakan dapat berupa peta dasar, data vektor, data raster, atau jenis data spasial lainnya. Melalui layanan web, WebGIS menyediakan berbagai fungsi analisis spasial dan visualisasi peta yang mendukung pengambilan keputusan berbasis lokasi di berbagai bidang, seperti lingkungan, transportasi, dan perencanaan kota [9].

WebGIS merupakan aplikasi Geographic Information System (GIS) yang dapat diakses secara online melalui internet/web. Pada konfigurasi WebGIS ada server yang berfungsi sebagai MapServer yang bertugas memproses permintaan peta dari client dan kemudian mengirimkannya kembali ke client. Dalam hal ini

pengguna/client tidak perlu mempunyai software GIS, hanya menggunakan internet browser seperti Internet Explorer, Mozilla FireFox, atau Google Chrome untuk mengakses informasi GIS yang ada di server [10].

2.5 JavaScript

JavaScript adalah bahasa pemrograman berupa scripting yang berjalan dalam dokumen HTML. JavaScript dapat meningkatkan tampilan dan system halaman aplikasi berbasis web yang dikembangkan [11]. Dalam perancangan system georafis terdapat beberapa *framework* yaitu :

2.5.1 Leaflet JS

Leaflet JS merupakan sebuah pustak Javascript yang sumber terbuka yang dapat digunakan dalam pembuatan aplikasi peta web. Penggunaan Leaflet memudahkan pengembang tanpa pengetahuan GIS karena data peta dapat dengan mudah ditampilkan sebagai peta web yang sudah dihosting di host publik. Leaflet menyediakan menu Layer opsional untuk menampilkan data dari file GeoJSON sehingga informasi yang disajikan lebih interaktif, seperti dengan penanda yang muncul saat diklik. Leaflet dirancang dengan mempertimbangkan kesederhanaan, kinerja, dan kegunaan. Fungsionalitas Leaflet dapat ditingkatkan menggunakan plugin yang tersedia gratis. Dengan memanfaatkan Leaflet, pengembang yang tidak memiliki latar belakang GIS pun dapat dengan mudah menampilkan peta interaktif berbasis web di server [12].

2.5.2 GeoJSON

GeoJSON adalah format standar untuk merepresentasikan data geospasial menggunakan JavaScript Object Notation (JSON). JSON adalah format data

encoding umum yang populer. Struktur dokumen JSON dapat dibatasi secara opsional oleh skema yang terdiri dari dua komponen: map (pemetaan struktur nilai berdasarkan klasifikasi jenisnya) dan list (pengelompokan nilai berdasarkan klasifikasi jenisnya) [13].

2.6 SQL (Structured Query Language)

SQL (Structured Query Language) adalah bahasa pemrograman yang digunakan untuk mengelola dan memanipulasi basis data relasional. SQL memungkinkan pengguna untuk mengambil (`SELECT`), memperbarui (`UPDATE`), menambah (`INSERT`), dan menghapus (`DELETE`) data dalam tabel, serta mengatur struktur basis data dengan perintah seperti `CREATE`, `ALTER`, dan `DROP`. SQL digunakan dalam berbagai sistem manajemen basis data seperti MySQL, PostgreSQL, dan Oracle Database.

MySQL merupakan salah satu aplikasi database yang digunakan untuk menyimpan data dalam sebuah aplikasi. SQL adalah suatu Bahasa computer yang mengikuti standar American National Standard Institute (ANSI), yaitu sebuah bahasa standar yang digunakan untuk mengakses dan melakukan manipulasi system database. Untuk melakukan administrasi dalam basis data MySQL, dapat menggunakan modul yang sudah termasuk yaitu command-line [14].

SQL adalah sebuah basis data yang mengandung satu atau jumlah table. Table terdiri atas sejumlah baris dan setiap baris mengandung satu atau sejumlah tabel. Tabel terdiri atas sejumlah baris dan setiap baris mengandung satu atau sejumlah tabel. SQL adalah database server open source yang cukup populer keberadaanya, dengan berbagai keunggulan yang dimiliki, membuat software

database ini banyak digunakan oleh praktisi untuk membangun suatu project. Adanya fasilitas API (Application Programming Interface) yang dimiliki oleh Mysql, memungkinkan bermacam-macam aplikasi Komputer yang ditulis dengan berbagai bahasa pemrograman dapat mengakses basis data MySQL [15].

2.7 XAMPP

Xampp merupakan perangkat lunak berbasis web server yang bersifat open source (bebas), serta mendukung di berbagai sistem operasi, baik Windows, Linux, atau Mac OS. Xampp digunakan sebagai standalone server atau biasa disebut dengan localhost. Hal tersebut memudahkan dalam proses pengeditan, desain, dan pengembangan aplikasi. Terdapat banyak manfaat dari penggunaan Xampp, berikut merupakan fungsi yang dimiliki oleh tool web server ini [16].

1. Mengkonfigurasi Pengaturan Database pada PhpMyAdmin Pertama, mampu mengatur halaman basis data pada PhpMyAdmin tanpa perlu khawatir terjadi error, dikarenakan anda hanya mengakses pada server lokal komputer saja. Dengan PhpMyAdmin, anda bebas untuk melakukan beberapa perubahan seperti mengedit, menghapus, mengupdate, dan menambahkan user pada database.
2. Menjalankan Laravel melalui Perangkat Komputer Kedua, Laravel merupakan salah satu framework milik PHP yang berfungsi untuk mempermudah programmer dalam mengembangkan tampilan website. Sehingga, dengan penggunaan Xampp akan lebih mudah dalam memodifikasi kode program atau script, serta membuat fitur baru dengan lebih cepat.

Xampp merupakan perangkat lunak bebas, yang mendukung banyak sistem operasi merupakan komplikasi dari beberapa program, xampp adalah perangkat yang menggabungkan tiga aplikasi ke salah satu Produk yaitu Apache MySQL dan PHP my admin dengan xampp pekerjaan sangat mudah karena dapat menginstalasi dan mengkonfigurasi ketiga aplikasi tersebut dengan sekaligus dan otomatis [17].

2.8 Alat Bantu Perancangan Model

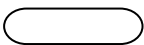
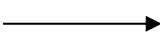
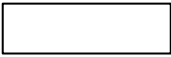
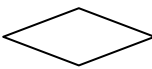
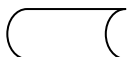
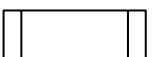
Pada perkembangan teknik pemrograman berorientasi objek, muncul sebuah standarisasi bahasa pemodelan untuk pembangunan perangkat lunak yang dibangun dengan menggunakan teknik pemrograman berorientasi objek yaitu *Unified Modeling Language*(UML)[18]. UML merupakan bahasa visual yang menjadi standar untuk menspesifikasikan, menggambarkan, membangun, dan dokumentasi dari sistem perangkat lunak. Berikut ini Jenis-jenis Diagram UML:

1. *Flowchart Diagram*

Flowchart atau sering disebut dengan diagram alir merupakan suatu jenis diagram yang merepresentasikan algoritma atau langkah-langkah instruksi yang berurutan dalam sistem. seorang analis sistem menggunakan *flowchart* sebagai bukti dokumentasi untuk menjelaskan gambaran logis sebuah sistem yang akan dibangun kepada *programmer*. Dengan begitu, *flowchart* dapat membantu untuk memberikan solusi terhadap masalah yang bisa saja terjadi dalam membangun sistem. Pada dasarnya, *flowchart* digambarkan dengan menggunakan simbol-simbol. Setiap simbol mewakili suatu proses tertentu. Sedangkan untuk menghubungkan satu proses ke proses selanjutnya digambarkan dengan

menggunakan garis penghubung. Dengan adanya *flowchart*, setiap urutan proses dapat digambarkan menjadi lebih jelas. Selain itu, ketika ada penambahan proses baru dapat dilakukan dengan mudah menggunakan *flowchart* ini. Setelah proses membuat *flowchart* selesai, maka giliran *programmer* yang akan menerjemahkan desain logis tersebut kedalam bentuk program dengan berbagai bahasa pemrograman yang telah disepakati[19]. *Flowchart* proses pemilihan *symbol* sebagai berikut :

Tabel 2. 1 Simbol – Simbol Flowchart Diagram [19]

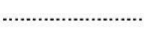
No.	Simbol	Nama	Keterangan
1.		<i>Terminator</i>	Permulaan / akhir program
2.		<i>Garis Line</i>	Arah aliran program
3.		<i>Process</i>	Proses pengolahan data
4.		<i>Decision</i>	Pilihan langka selanjutnya
5.		<i>Storage</i>	Penyimpanan
6.		<i>Sub Program</i>	Permulaan sub program
7.		<i>Input/Output</i>	Proses input/output data

2. Use Case Diagram

Use case atau *diagram use case* menggambarkan kelakuan (*behavior*) sistem informasi yang akan dibuat. *Use case* mendeskripsikan sebuah interaksi antara satu atau lebih aktor dengan sistem informasi yang akan dibuat. Secara

kasar, *use case* digunakan untuk mengetahui fungsi apa saja yang ada di dalam sebuah sistem informasi dan siapa saja yang berhak menggunakan fungs-ifungsi itu[20]. *Use Case Diagram* proses pemilihan *symbol* sebagai berikut :

Tabel 2. 2 Simbol – Simbol Use Case Diagram [20]

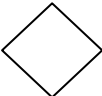
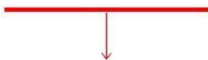
No.	Simbol	Nama	Keterangan
1.		<i>Actor</i>	Peran yang digunakan pemain saat interaksi
2.		<i>Use Case</i>	Deskripsi dari urutan aksi – aksi yang dilakukan
3.		<i>System</i>	Paket yang menampilkan system secara terbatas
4.		<i>Dependency</i>	Hubungan dimana perubahan yang terjadi pada suatu elemen
5.		<i>Generalization</i>	Perilaku dan struktur data dari objek
6.		<i>Clude</i>	Menspesifikasikan sumber secara ekspisit
7.		<i>Assosiation</i>	Menghubungkan antara objek satu dengan lainnya

3. *Activity Diagram*

Activity diagram atau Diagram aktivitas menggambarkan aliran kerja atau aktivitas dari sebuah sistem, tetapi bukan aktivitas aktor. Diagram aktivitas juga menggambarkan bagaimana alur sistem berawal, pilihan (*decision*) yang mungkin

terjadi, dan bagaimana akhir alur sistem tersebut[20]. *Activity Diagram* proses pemilihan *symbol* sebagai berikut :

Tabel 2. 3 Simbol – Simbol Activity Diagram [20]

No.	Simbol	Nama	Keterangan
1.		<i>Activity</i>	Antarmuka saling berinteraksi satu sama lain
2.		<i>Decision</i>	Pilihan untuk pengambilan keputusan
3.		<i>Initial Node</i>	Titik awal
4.		<i>Final Node</i>	Titik akhir
5.		<i>Fork</i>	Menunjukkan kegiatan yang secara paralel

4. *Sequence Diagram*

Sequence diagram menggambarkan interaksi antar objek berupa pesan (*message*) yang digambarkan terhadap waktu. *Sequence* diagram terdiri antar dimensi vertikal (waktu) dan dimensi horizontal (objek-objek yang terkait). *Message* digambarkan sebagai garis berpanah dari satu objek ke objek lainnya. Pada fase desain berikutnya, *message* akan dipetakan menjadi operasi/metode dari class. *Activation bar* menunjukkan lamanya eksekusi sebuah proses[21]. *Sequence Diagram* proses pemilihan symbol sebagai berikut :

Tabel 2. 4 Simbol – Simbol Squence Diagram [21]

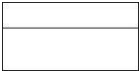
No.	Simbol	Nama	Keterangan
-----	--------	------	------------

1.		<i>Object dan lifeline</i>	Kejadian atau konsep yang ada dalam dunia nyata
2.		<i>Message</i>	komunikasi antara objek
3.		<i>Actor</i>	Peran yang pengguna mainkan

5. *Class Diagram*

Class diagram digunakan untuk menggambarkan struktur dalam objek sistem. Diagram ini menunjukkan *class object* yang menyusun sistem dan juga hubungan antara *class object*[20]. *Class Diagram* proses pemilihan simbol sebagai berikut :

Tabel 2. 5 Simbol – Simbol Class Diagram [20]

No.	Simbol	Nama	Keterangan
1.		<i>Class</i>	Himpunan dari objek – objek.
2.		<i>Nary Association</i>	Upaya untuk menghindari asosiasi lebih dari 2 objek.
3.		<i>Asosiasi</i>	Hubungan statis antar class.
4.		<i>Generalization</i>	Perilaku dan struktur data dari objek.
5.		<i>Dependency</i>	Hubungan perubahan yang terjadi pada suatu elemen.

2.9 Penelitian Terdahulu

Berikut merupakan penelitian terdahulu yang menjadi salah satu acuan penulis berupa jurnal terkait dengan penelitian yang dilakukan penulis.

Tabel 2. 6 Penelitian Terdahulu

No	Nama Penulis	Judul	Hasil
1.	Raissa Nur Andiva, Endang Chumaidiya h, Yudha Dan Prambudia (2023)	Rancangan Lokasi Aplikasi Potensial Kawasan Kemudahan Industri Berbasis Sistem Tingkat Informasi Geografis Kriteria dan Menentukan Kawasan Potensial Industri di Kabupaten Majalengka Majalengka	ini memberikan dalam menghitung kepentingan dari setiap kriteria dan menentukan kawasan potensial industri di Kabupaten Majalengka dalam bentuk visual. Pemetaan lokasi potensial industri yang sangat sesuai dilakukan dengan metode SIG atau Sistem Informasi Geografis agar dapat melakukan olah data spasial [22].
2.	Charisma Zaafira Abdullah, Augustina Asih Rumanti, Afrin Fauzya	Pemetaan Potensi Wisata Budaya di Rembang Berbasis Geographic Information System (GIS) Dengan Metode Scrum	Aplikasi ini memberikan berfungsi sebagai sistem yang dapat membantu dalam pengambilan keputusan untuk menentukan potensi wisata budaya baru. GIS dapat bermanfaat untuk pemerintahan Rembang dalam menentukan obyek wisata yang

	Rizana (2023)			berpotensi untuk dikembangkan dan dijadikan obyek wisata budaya baru di Rembang [23].
3.	Savira Putri Brimadyast, Laila Fitri Widiyanti, Medhanita Dewi Renanti	Sistem Geografis Titik Minimarketdan marketpada Websites-Point	Informasi Sebaran Lokasi	Aplikasi ini berguna untuk menampilkan data terkait dengan keberadaan minimarketdan supermarketmenggunakan aplikasi QGIS, dengan sistem informasi yang mencatat dan menyediakan informasi sebaran titik lokasi minimarket dan supermarket, pengguna aplikasi dapat dengan mudah mencari dan mengakses informasi tentang minimarket dan supermarketterdekat dari lokasi mereka [24].

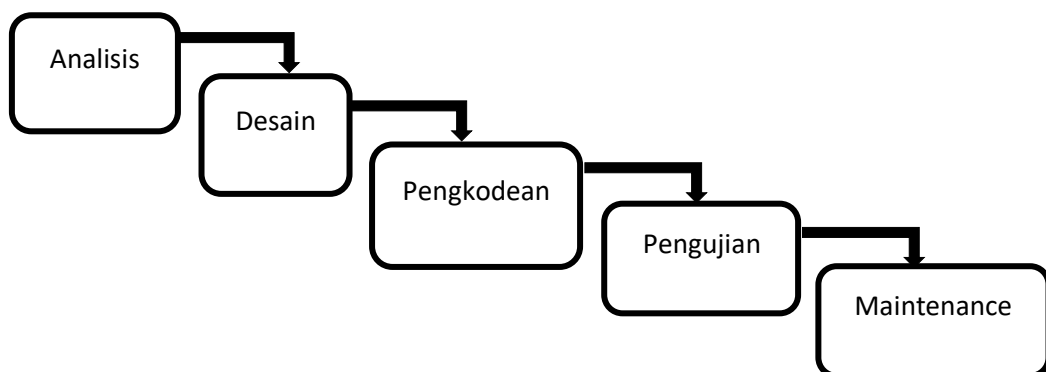
BAB III

METODE PENELITIAN

3.1 Model Penelitian

Dalam menunjang penyusunan penelitian ini, maka penulis menggunakan metode pengembangan perangkat lunak dan pengumpulan data-data yang dibutuhkan. Metode yang digunakan pada pengembangan perangkat lunak perancangan sistem informasi ujian berbasis web menggunakan model waterfall, alasan menggunakan metode waterfall adalah Karena Metode ini tahapan dan juga urutan dari metode yang dilakukan berurutan dan berkelanjutan, seperti layaknya sebuah air terjun.[25]

Model air terjun (waterfall) sangat cocok digunakan kebutuhan pelanggan sudah sangat dipahami dan kemungkinan terjadinya perubahan selama pengembangan perangkat lunak kecil. Hal positif dari model air terjun (waterfall) adalah struktur tahap pengembangan sistem jelas, dokumentasi dihasilkan disetiap tahap pengembangan, dan sebuah tahap dijalankan setelah tahap sebelumnya selesai dijalankan (tidak ada tumpang tindih pelaksanaan tahap).[26]



Gambar 3. 1 Model Waterfall [26]

Penelitian ini dilakukan dengan beberaptahap sesuai dengan alur model pengembangan waterfall :

1. Tahapan Analisa Kebutuhan Tahap ini dilakukan dengan mengumpulkan beberapa kebutuhan yang sesuai dengan permintaan dari pengguna. Hasil yang diperoleh dari analisis spesifikasi yang dibutuhkan pada perpustakaan pengembangan sistem informasi.
2. Tahapan Analisis Pada tahap ini melakukan analisis terhadap data-data yang diperoleh dari hasil observasi sesuai dengan permasalahan yang ada. Dari data-data hasil observasi tersebut dianalisis kemudian disimpulkan parameter yang digunakan dalam sistem informasi perpustakaan antara lain data peminjaman buku, pengembalian, permintaan dan laporan sehingga sistem yang dibuat menjadi lebih akurat.
3. Tahapan Desain Tahap ini desain dikerjakan setelah selesai menganalisis data-data hasil observasi yang telah dikumpulkan secara lengkap, maka dilakukan desain sistem dari analisis kebutuhan yang ada.
4. Tahapan Pengkodean Tahap ini desain program diterjemahkan ke dalam kode-kode program dengan menggunakan bahasa pemrograman yang sudah ditentukan. Pada tahap ini, dibuat program

3.2 Rancangan Penelitian

Pada penelitian ini ada beberapa tahapan agar penelitian ini terselesaikan dengan baik dan sesuai dengan tujuan pelaksanaan awal, dimana penelitian ini dilakukan dengan permasalahan yang ada.

1. Analysis

Pada tahap ini penulis melakukan observasi dan wawancara terhadap calon user, hasil dari wawancara digunakan untuk menganalisa data yang digunakan untuk merancang sebuah sistem dalam membantu memenuhi kebutuhan user.

2. Design

Setelah dilakukan analisa barulah peneliti membuat rancangan interface dan sistem berdsarkan kebutuhan fungsi software. Adapun rancangan sistem menggunakan Flowchart dan beberapa UML (Unified Modelling Language) seperti usecase diagram, activity diagram, sequence diagram, dan class diagram.

3. Implementation

Pada tahap ini peneliti mengubah design menjadi sebuah aplikasi agar fungsi software dapat dijalankan. Untuk mendesain menjadi sebuah aplikasi peneliti menggunakan software visual studio code dengan bahasa pemograman PHP (Hypertext Preprocessor). Perancangan aplikasi ini dilakukan dari awal hingga aplikasi siap dijalankan.

4. Testing

Tahap berikutnya yaitu testing, testing digunakan untuk mengetahui apakah aplikasi yang dibuat berjalan sesuai dengan yang diharapkan dan siap digunakan sebagaimana dapat menyelesaikan permasalahan pada penelitian yang dilakukan.

5. *Maintenance*

Tahap berikutnya ialah tahap pemeliharaan software, software yang dibuat harus memiliki tahap pemeliharaan, karena proses ini memungkinkan untuk penambahan fitur – fitur baru dan juga perbaikan apabila terdapat error pada sistem yang di kembangkan.

3.3 Teknik Pengumpulan Data

Pada tahap ini penulis melakukan pengumpulan data di Dinas Pekerjaan Umum dan Penataan Ruang (PUPR) Kabupaten Kuansing. Teknik Pengumpulan data yang dilakukan yaitu, studi pustaka, observasi, dan wawancara.

1. Studi Pustaka

Tahap ini merupakan tahap pengumpulan pengetahuan untuk mempelajari topik dari sumber-sumber seperti buku, jurnal, internet, dokumen atau publikasi dari berbagai sumber dan sebagainya.

2. Observasi

Teknik observasi adalah cara untuk mengumpulkan data dengan mengamati secara langsung objek atau peristiwa. Pada tahap ini penulis mengumpulkan data dengan cara meneliti langsung ke lapangan.

BAB IV

ANALISA DAN PERANCANGAN SISTEM

4.1 Analisa Sistem

Analisis sistem merupakan tahapan awal dalam perancangan sistem yang mencakup pengumpulan informasi, identifikasi kebutuhan pengguna, serta pemahaman terhadap spesifikasi yang diperlukan untuk membangun sistem secara tepat sasaran. Tahapan ini sangat penting agar sistem yang dirancang dapat menjawab permasalahan yang ada dan memberikan manfaat maksimal bagi pihak yang terlibat.

Tujuan dari analisis sistem ini adalah untuk mengkaji dan mengevaluasi komponen serta struktur sistem yang akan dibangun guna memahami cara kerjanya, mengidentifikasi permasalahan, serta menentukan solusi dan perbaikan yang diperlukan. Dalam konteks perancangan Aplikasi Geographic Information System (GIS) Penentuan Lokasi Perbaikan Jalan di Kabupaten Kuantan Singingi, analisis sistem berfokus pada proses identifikasi kebutuhan pengguna, seperti petugas Dinas Pekerjaan Umum dan Penataan Ruang (PUPR), masyarakat, dan pemerintah daerah yang berkepentingan terhadap informasi infrastruktur jalan.

Analisis ini juga mencakup evaluasi terhadap sistem yang berjalan saat ini, permasalahan yang dihadapi, serta kebutuhan akan sistem berbasis GIS yang mampu menyajikan data kerusakan jalan secara visual dan geografis. Dengan adanya sistem ini, diharapkan proses pelaporan, dokumentasi, dan pengambilan keputusan perbaikan jalan menjadi lebih cepat, akurat, dan transparan.

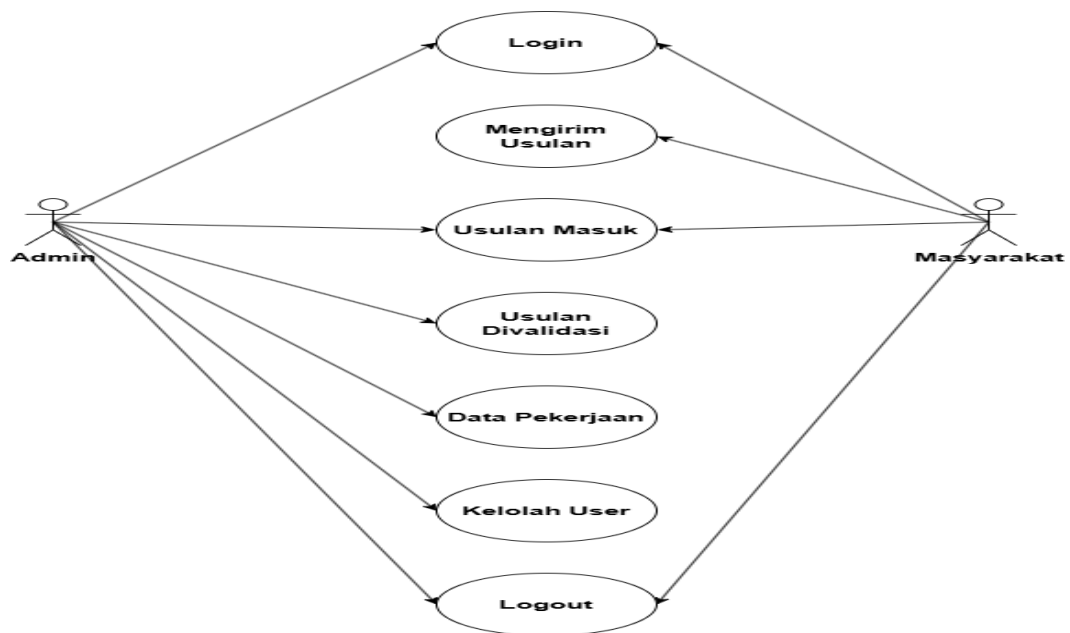
4.2 Perancangan Sistem

Perancangan sistem ini menggunakan model perancangan *Unified Modelling Language (UML)* yaitu standarisasi bahasa pemodelan untuk

mengembangkan perangkat lunak. Diagram-diagram yang digunakan pada UML antara lain yaitu Use Diagram, Activity Diagram Dan Class Diagram.

a. Use Case Diagram

Use Case diagram merupakan mempresentasikan atau menggambarkan interaksi antara aktor (pengguna atau sistem lain) dengan sistem atau aplikasi ditinjau dari fungsionalitas atau layanan yang diberikan. Diagram ini terdiri dari beberapa elemen utama yaitu aktor, *use case*, dan relasi. Aktor adalah entitas eksternal yang berinteraksi dengan sistem, bisa berupa manusia, sistem lain, atau perangkat keras. *Use case* menggambarkan fungsi atau layanan yang diberikan sistem kepada aktor dan biasanya digambarkan dalam bentuk oval. *Use Diagram* pada sistem yang akan di rencanakan sebagai berikut:



Gambar 4. 1 Use Case Diagram

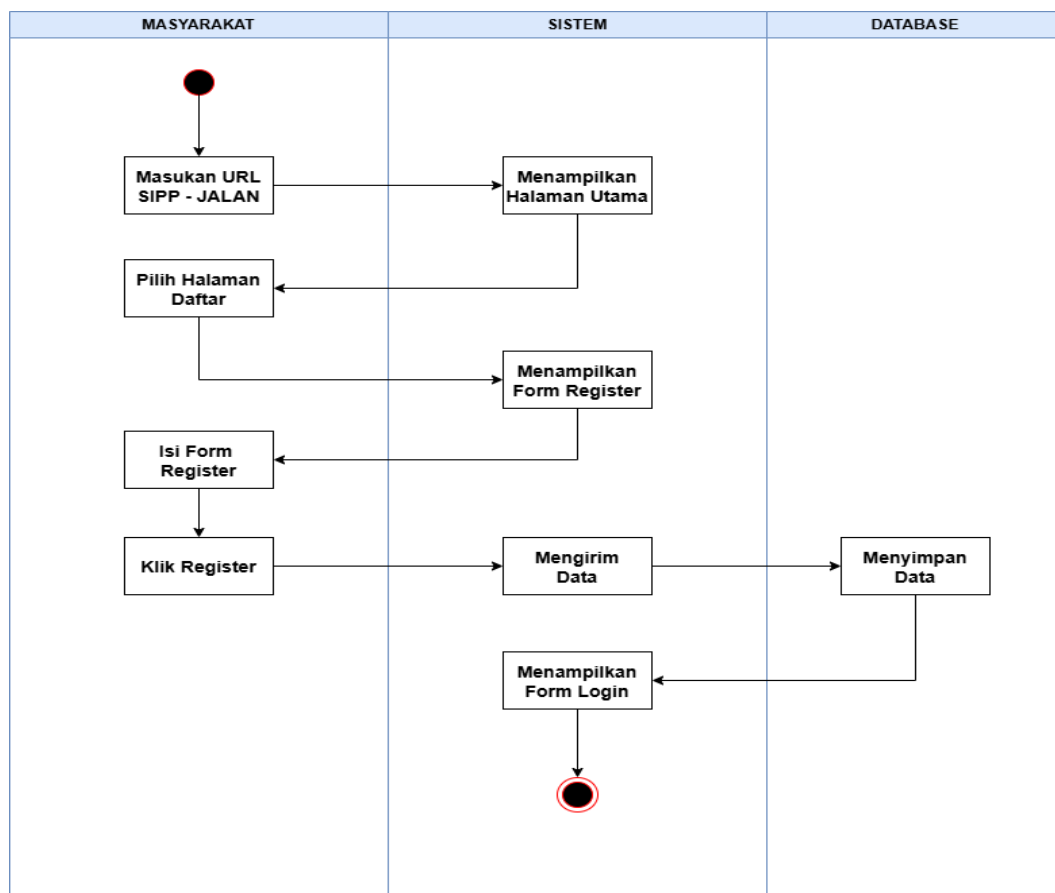
b. Activity Diagram

Activity Diagram merupakan salah satu jenis diagram yang biasa digunakan dalam *Unified Modeling Language* (UML) untuk menggambarkan alur kerja atau aktivitas dalam sistem.

Activity diagram memiliki komponen dengan bentuk tertentu yang dihubungkan dengan tanda panah, panah tersebut mengarah ke-urutan aktivitas yang terjadi dari awal hingga akhir.

a. *Activity Diagram Register*

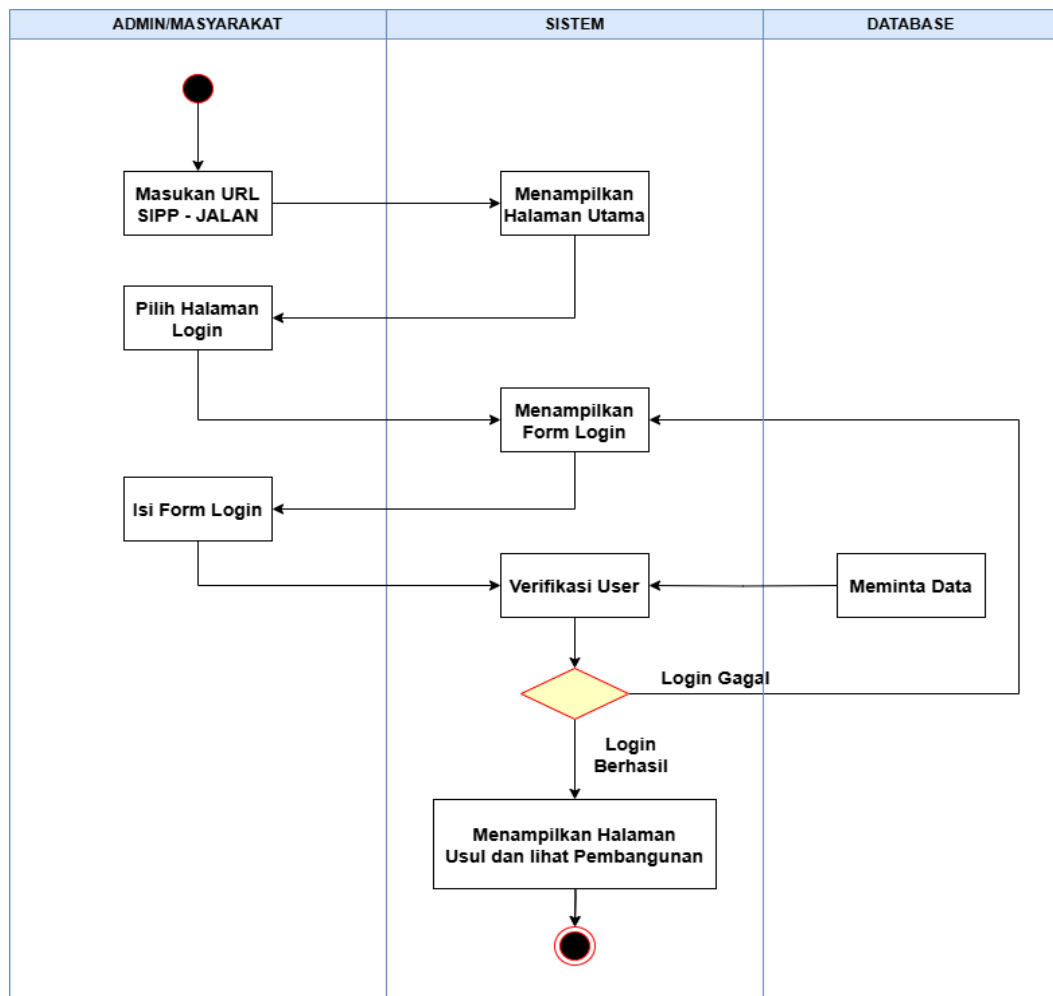
Diagram ini menggambarkan interaksi tiga komponen utama yaitu masyarakat, sistem, dan database. Proses dimulai saat pengguna mengakses URL SIPP-JALAN melalui browser, kemudian sistem menampilkan halaman utama. Pengguna memilih menu daftar dan sistem menampilkan form registrasi. Setelah pengguna mengisi form, sistem mengirim data melalui HTTP POST ke server. Server memvalidasi dan menyimpan data ke database menggunakan query insert. Setelah berhasil, sistem menampilkan form login sebagai tanda registrasi selesai.



Gambar 4. 2 Activity Diagram Register

b. *Activity Diagram Login*

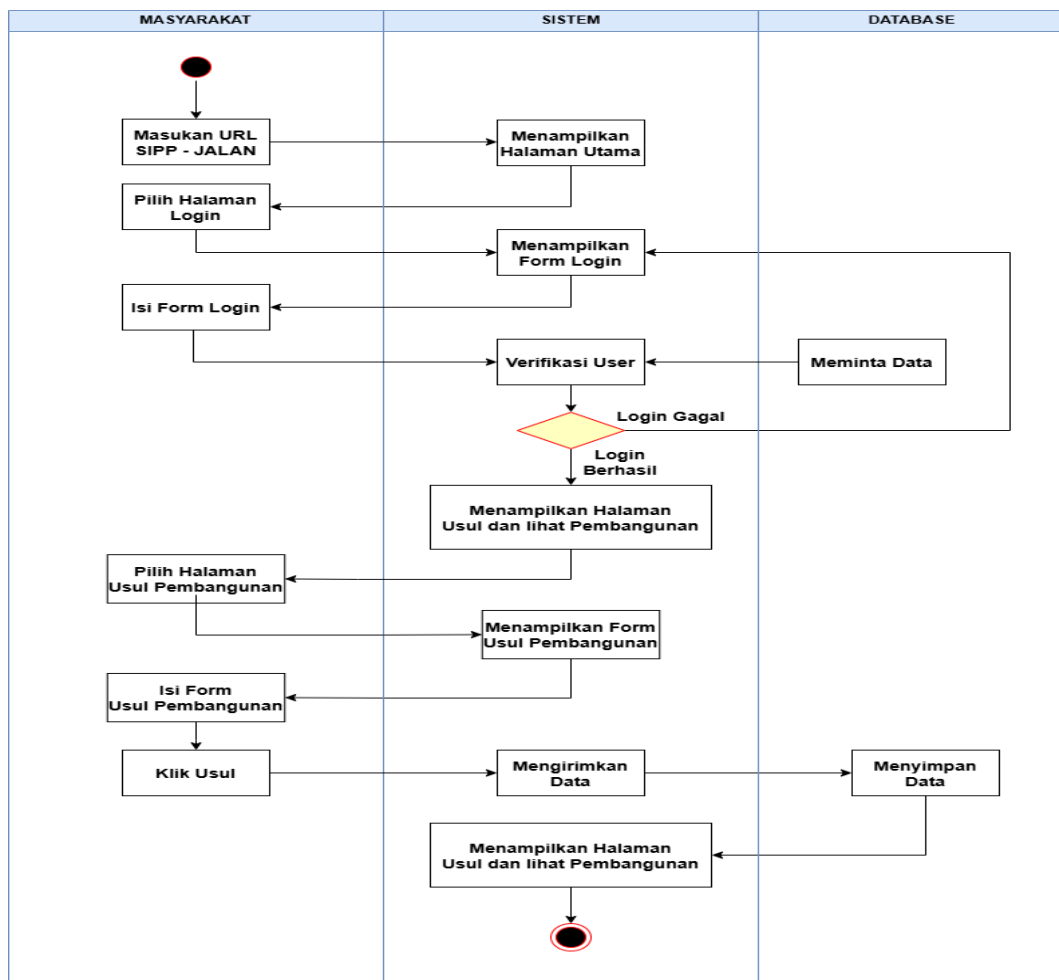
Diagram ini menggambarkan proses autentikasi antara admin/masyarakat, sistem, dan *database*. Proses dimulai ketika pengguna mengakses *URL SIPP-JALAN* dan sistem menampilkan halaman utama. Pengguna memilih menu login, lalu sistem menampilkan form login. Setelah form diisi, sistem mengirim permintaan ke *database* untuk memverifikasi data user. Jika data cocok, sistem menampilkan halaman utama; jika tidak, sistem menampilkan pesan penolakan kepada pengguna. Proses ini memastikan hanya pengguna yang terverifikasi yang dapat mengakses system.



Gambar 4. 3 Activity Diagram Login

c. *Activity Diagram Usul Pembangunan*

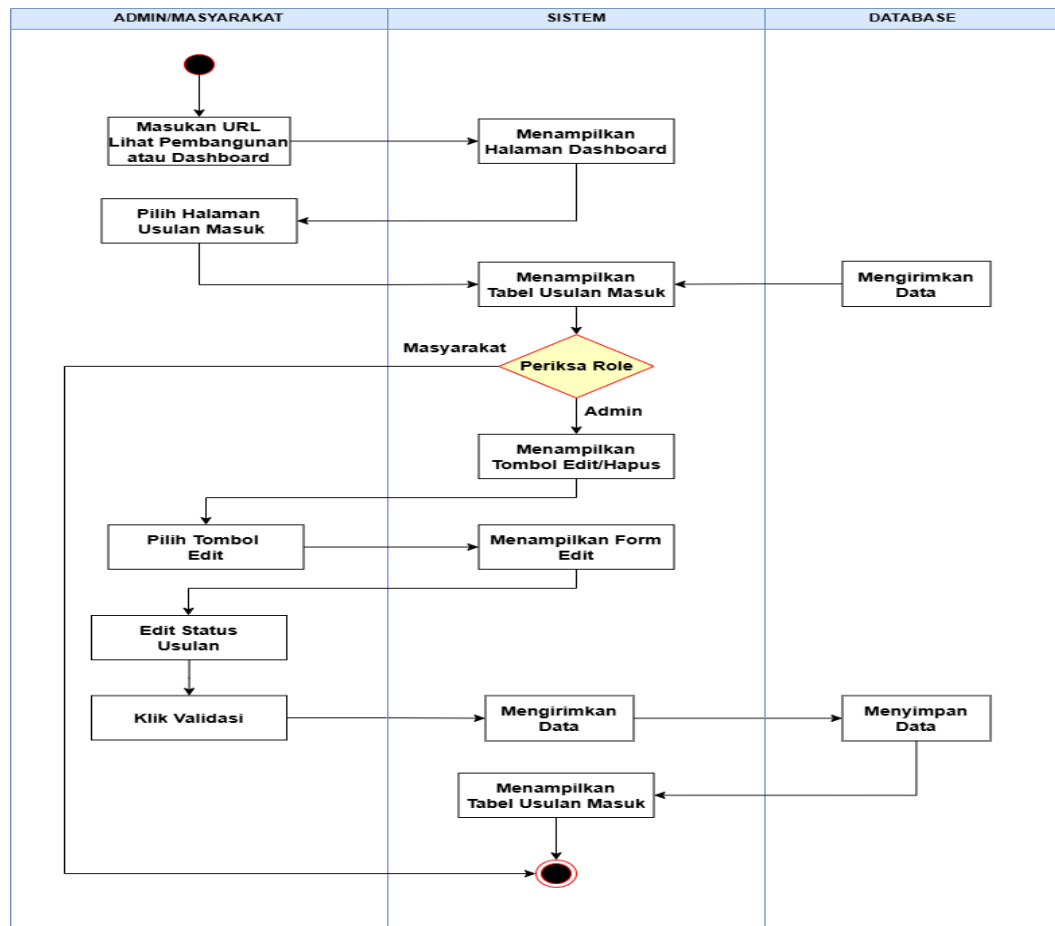
Diagram ini menjelaskan alur ketika masyarakat mengakses fitur usulan pembangunan. Setelah pengguna mengakses URL SIPP-JALAN, sistem menampilkan halaman utama dan melakukan pengecekan status login. Jika belum login, sistem tidak mengizinkan akses ke halaman usulan. Jika login berhasil, sistem menampilkan halaman usul dan data pembangunan yang telah ada. Pengguna memilih menu usul pembangunan, lalu sistem menampilkan form pengusulan. Setelah form diisi dan tombol "Usul" diklik, sistem mengirimkan data ke server, lalu disimpan ke dalam database. Setelah penyimpanan berhasil, sistem kembali menampilkan halaman usul dan lihat pembangunan sebagai konfirmasi.



Gambar 4. 4 Activity Diagram Pengajuan Usulan

d. *Activity Diagram Usulan Masuk*

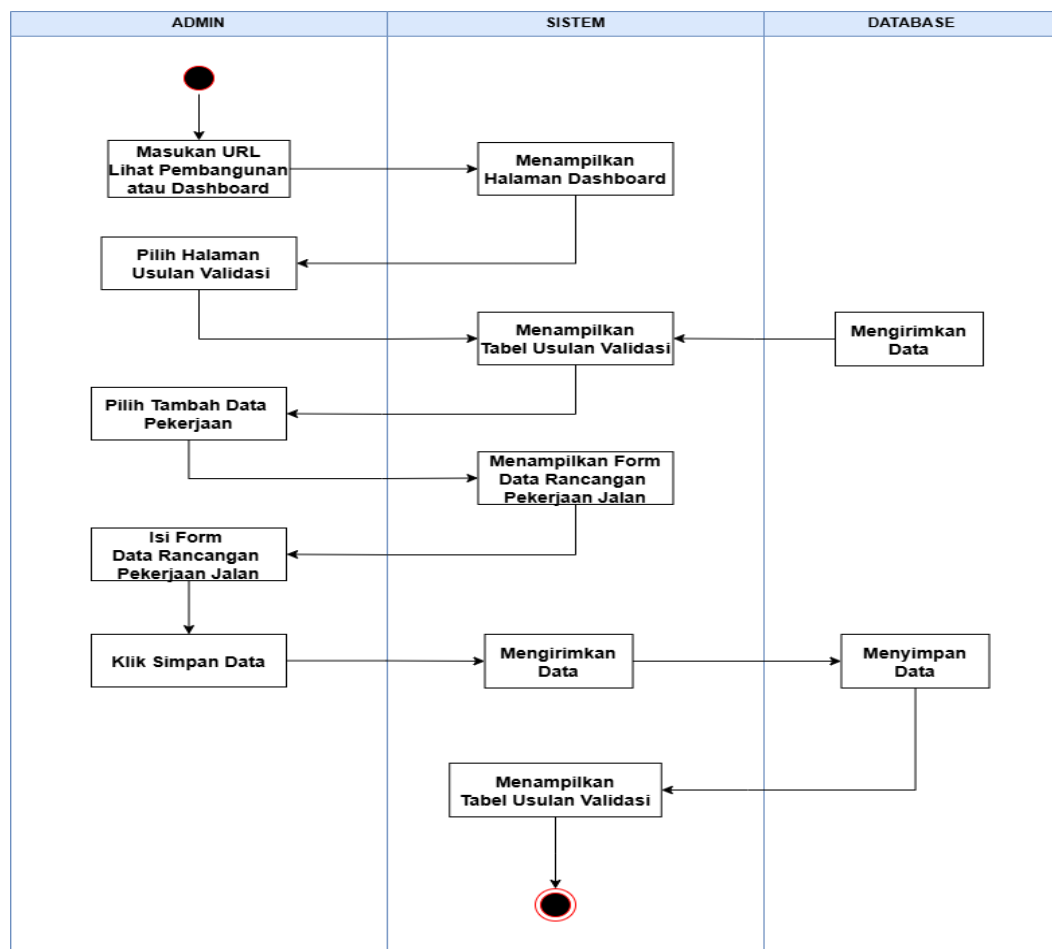
Diagram ini menjelaskan alur validasi usulan pembangunan yang dapat diakses oleh admin maupun masyarakat. Setelah pengguna mengakses dashboard sistem, sistem menampilkan halaman utama dan memungkinkan pengguna memilih halaman usulan masuk. Sistem menampilkan data usulan dari database dalam bentuk tabel. Selanjutnya, sistem memeriksa peran (*role*) pengguna. Jika peran adalah admin, sistem akan menampilkan tombol *Edit* atau *Hapus*. Admin dapat memilih tombol *Edit*, mengubah status usulan, lalu menekan tombol *Validasi*. Data yang telah diperbarui dikirim ke server dan disimpan ke database. Setelah penyimpanan berhasil, sistem memperbarui tampilan tabel usulan masuk sebagai umpan balik atas tindakan yang dilakukan.



Gambar 4. 5 Activity Diagram Usulan Masuk

e. *Activity Diagram Usulan Validasi*

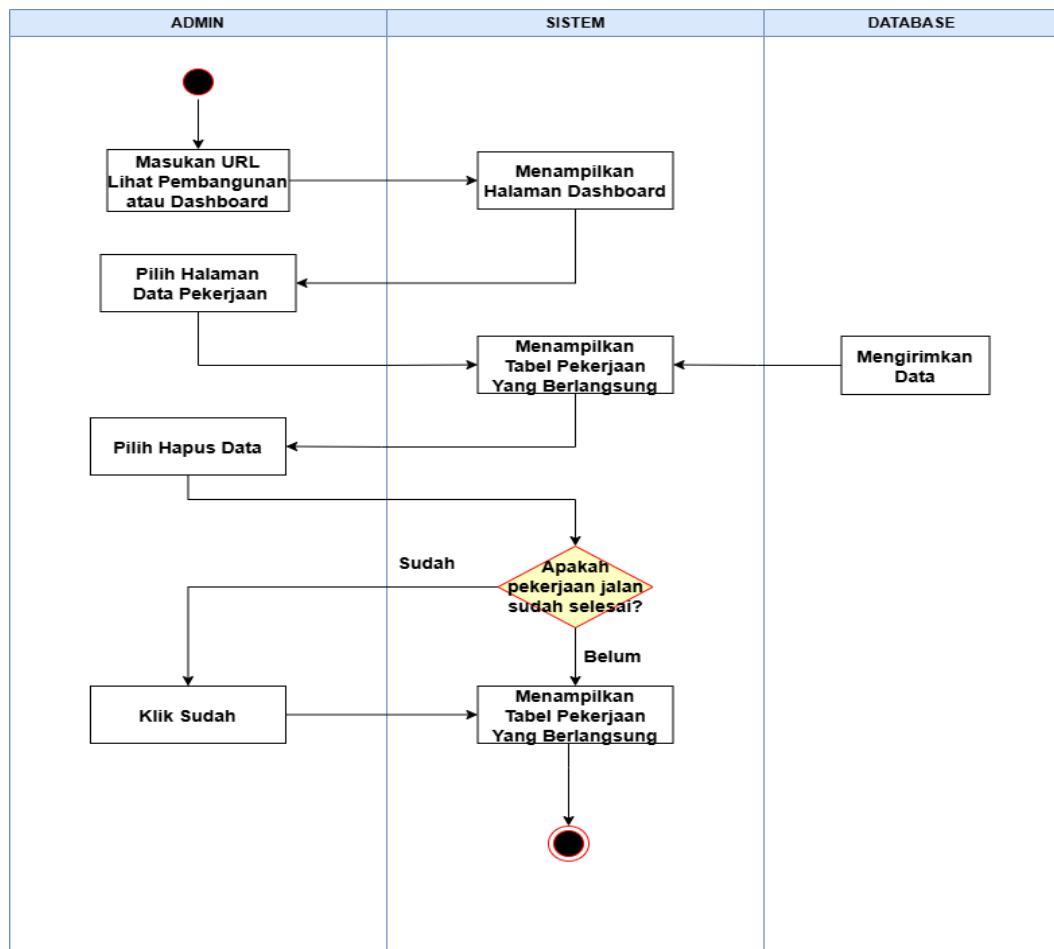
Diagram ini menjelaskan alur input data pekerjaan jalan oleh admin sebagai bagian dari proses validasi usulan pembangunan. Proses dimulai ketika admin mengakses dashboard dan memilih halaman *Usulan Validasi*. Sistem menampilkan tabel usulan yang telah dikirim masyarakat. Admin kemudian memilih opsi *Tambah Data Pekerjaan*, dan sistem menampilkan form input rancangan pekerjaan jalan. Setelah form diisi dan tombol *Simpan Data* diklik, sistem mengirimkan data ke server untuk divalidasi dan disimpan dalam database. Jika proses berhasil, sistem akan memperbarui dan menampilkan kembali tabel usulan validasi dengan data terbaru.



Gambar 4. 6 Activity Diagram Usulan Validasi

f. *Activity Diagram Data Pekerjaan*

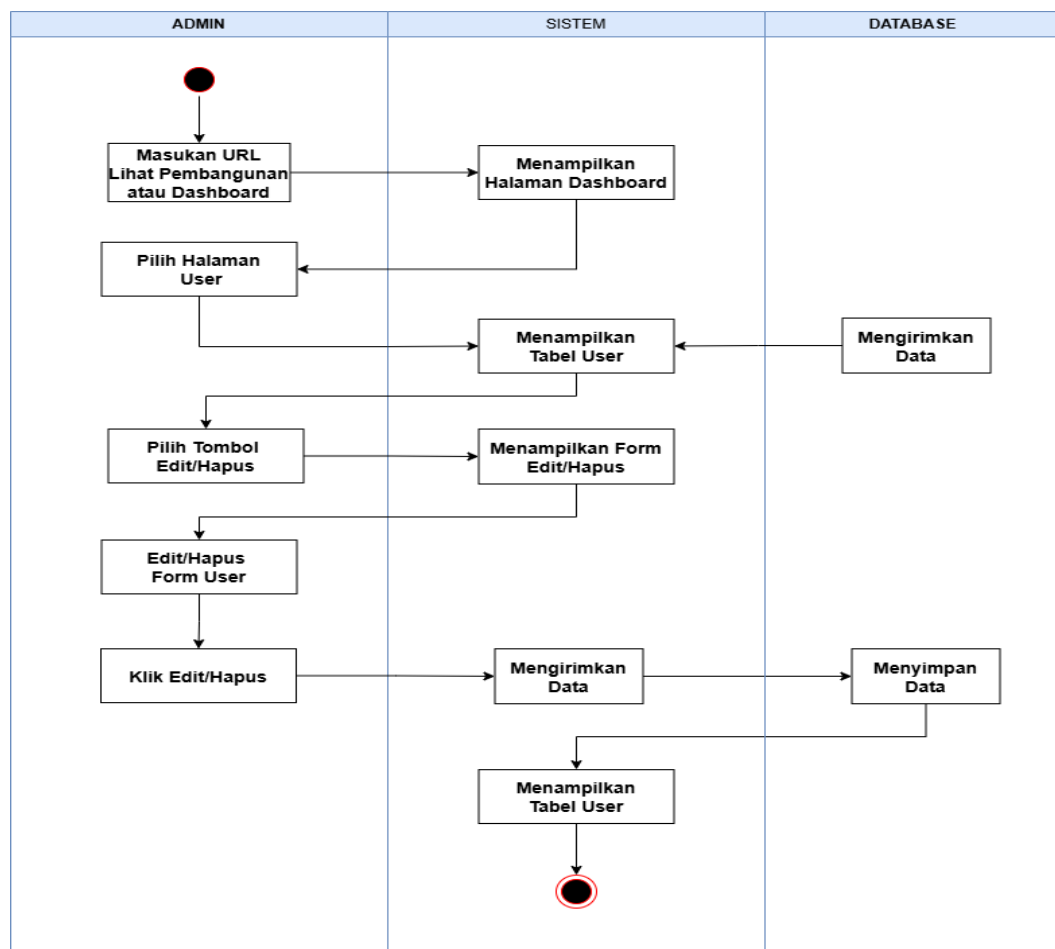
Diagram ini menggambarkan proses admin dalam memantau dan memperbarui status pekerjaan jalan yang sedang berlangsung. Proses dimulai saat admin mengakses dashboard dan memilih halaman Data Pekerjaan. Sistem menampilkan tabel pekerjaan yang sedang berlangsung berdasarkan data dari database. Admin kemudian dapat memilih opsi Hapus Data atau menandai pekerjaan sebagai Sudah Selesai. Sistem akan memeriksa status pekerjaan. Jika pekerjaan belum selesai, data tetap ditampilkan seperti semula. Jika pekerjaan telah selesai, admin menekan tombol Sudah, dan sistem akan memperbarui status data di tabel pekerjaan yang berlangsung.



Gambar 4. 7 Activity Diagram Data Pekerjaan

g. Activity Diagram User

Diagram ini menjelaskan alur kerja admin dalam mengelola data pengguna melalui dashboard sistem. Setelah admin mengakses URL dan masuk ke dashboard, admin memilih halaman *User*, lalu sistem menampilkan tabel daftar user yang diambil dari database. Admin dapat memilih tombol *Edit/Hapus* untuk melakukan perubahan data atau menghapus pengguna. Sistem kemudian menampilkan form edit/hapus sesuai pilihan. Setelah data disesuaikan, admin menekan tombol *Edit/Hapus* untuk mengirim data ke server. Data kemudian disimpan ke database, dan sistem memperbarui tampilan tabel user sebagai respon atas perubahan yang dilakukan.



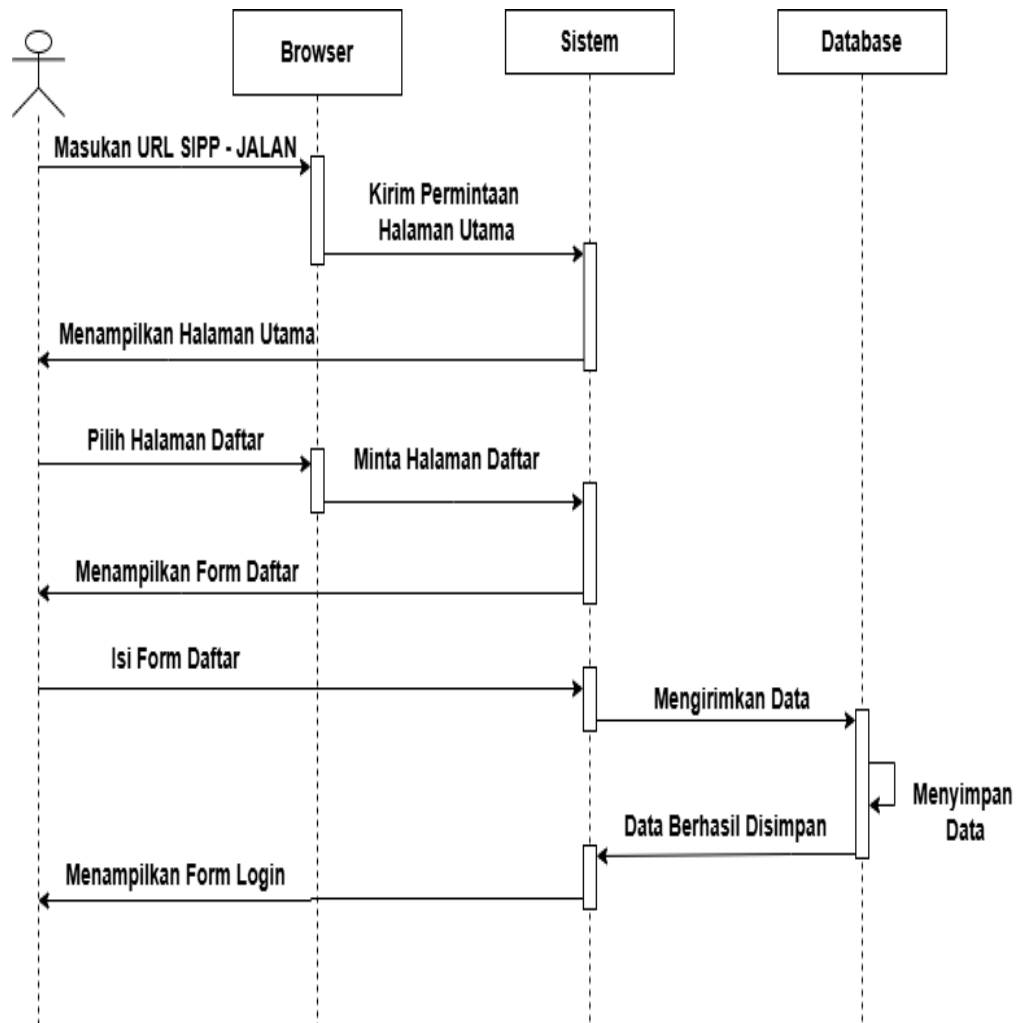
Gambar 4. 8 Activity Diagram User

c. Sequence Diagram

Sequence diagram merupakan diagram dalam *Unified Modeling Language* (UML) yang digunakan untuk menggambarkan interaksi antar objek dalam system yang berjalan secara berurutan.

a. Sequence Diagram Register

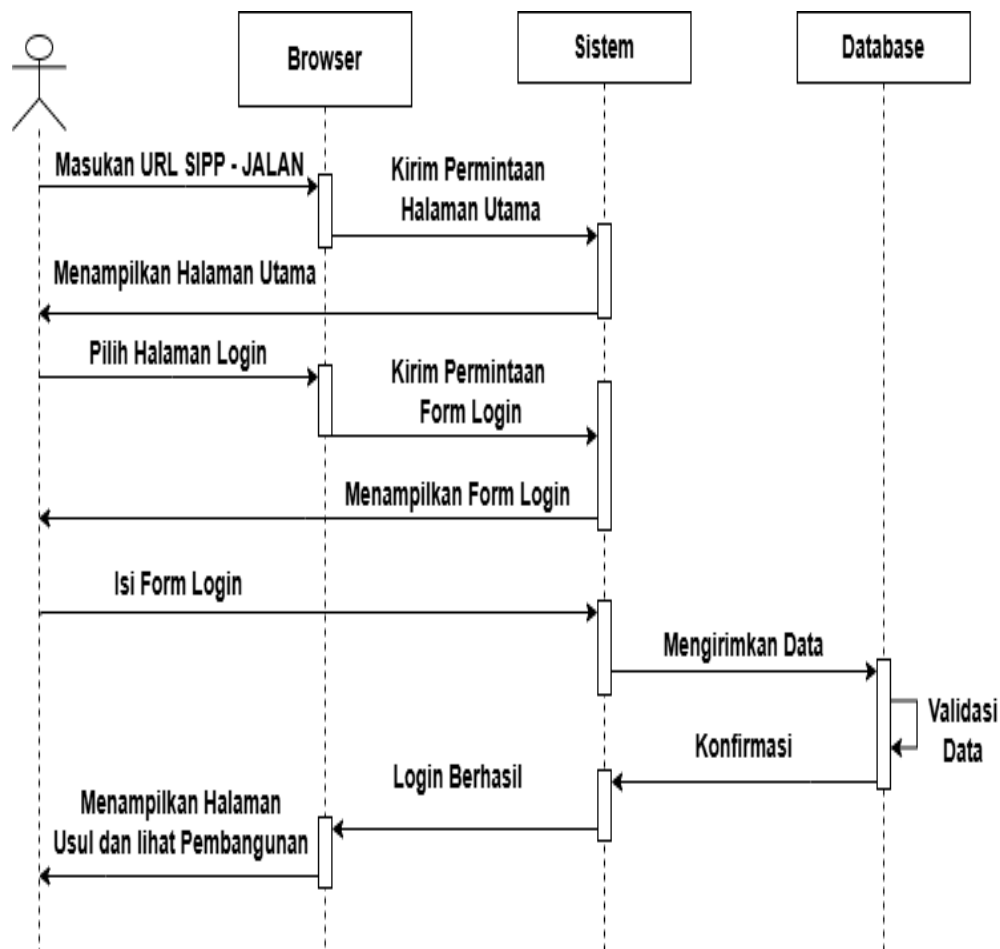
Diagram sequence ini menggambarkan proses registrasi pengguna pada sistem SIPP-JALAN. Pengguna mengakses URL, memilih menu register, mengisi form, lalu sistem mengirim data ke database untuk disimpan. Setelah berhasil, sistem menampilkan form login sebagai konfirmasi.



Gambar 4. 9 Sequence Diagram Register

b. *Sequence Diagram Login*

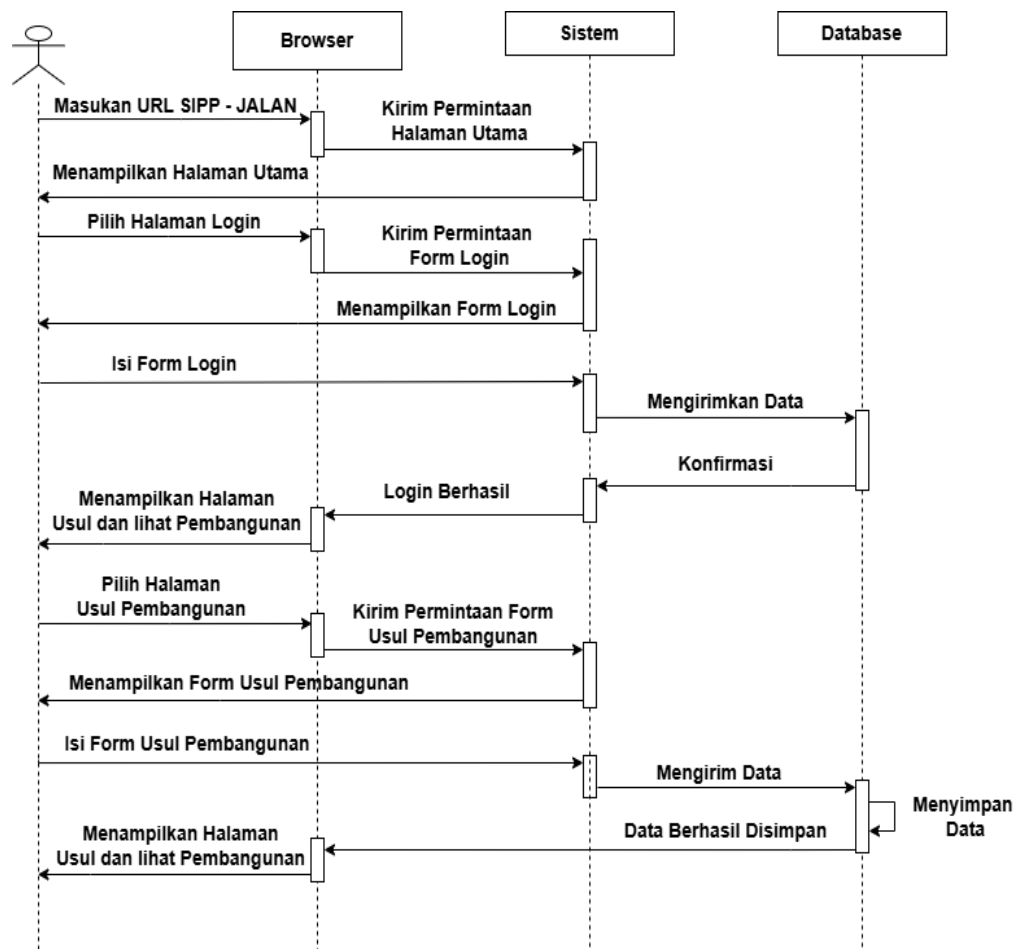
Proses login pada sistem SIPP-JALAN diawali saat pengguna mengakses URL aplikasi dan sistem menampilkan halaman utama. Pengguna kemudian memilih menu login, yang memicu sistem untuk mengakses dan menampilkan form login. Setelah pengguna mengisi form login, data dikirim ke database untuk divalidasi. Database memeriksa kesesuaian data yang dikirim dengan data yang tersimpan. Jika data tidak valid, sistem memberikan pesan penolakan sebagai umpan balik. Sebaliknya, jika data valid dan cocok, sistem akan menampilkan halaman utama, menandakan bahwa proses login berhasil dan pengguna telah diotorisasi untuk mengakses fitur-fitur sistem.



Gambar 4. 10 Sequence Diagram Login

c. *Sequence Diagram Usul Pembangunan*

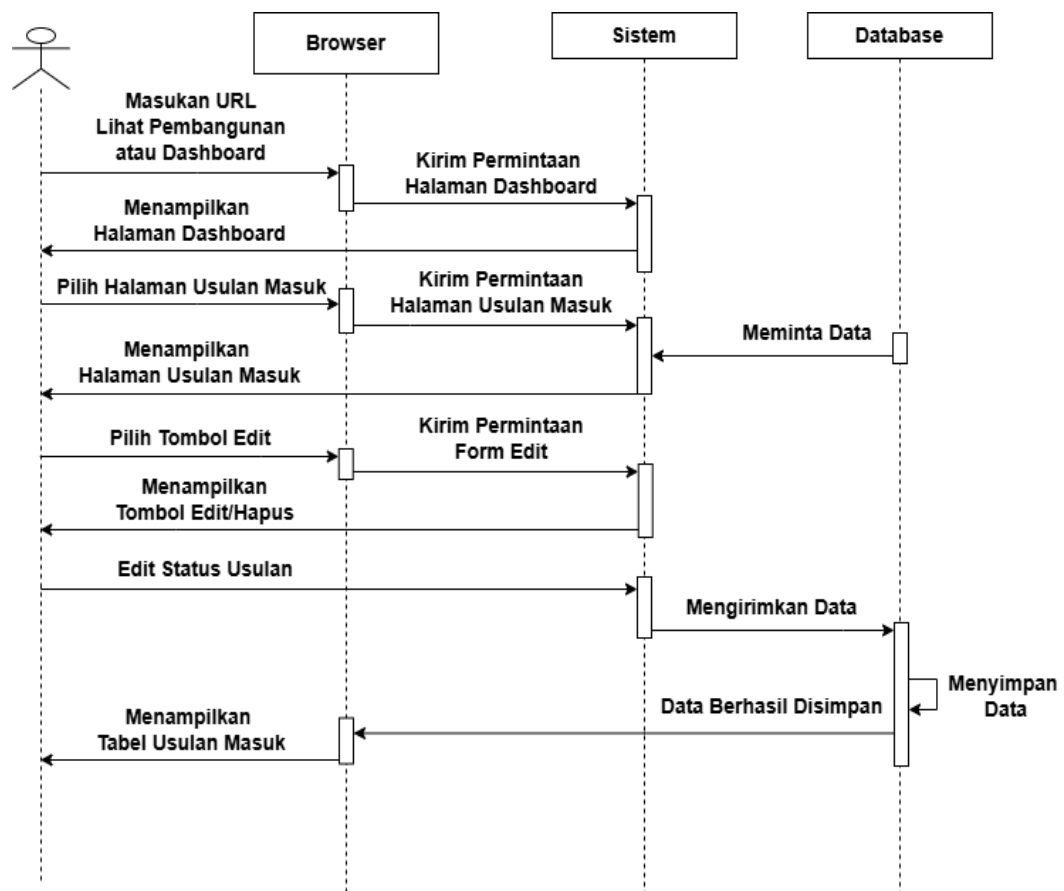
Proses usulan pembangunan dimulai ketika pengguna mengakses URL SIPP-JALAN, dan sistem menampilkan halaman utama. Sistem memeriksa status login pengguna; jika sudah login, sistem menampilkan halaman usulan dan daftar pembangunan yang sedang berjalan dengan mengambil data dari database. Selanjutnya, pengguna memilih menu *Usul Pembangunan*, dan sistem menampilkan form usulan. Setelah pengguna mengisi form tersebut, data dikirim dari form usulan ke sistem dan diteruskan ke database untuk disimpan. Jika penyimpanan berhasil, sistem memberikan umpan balik berupa tampilan form login atau konfirmasi bahwa proses usulan telah diterima.



Gambar 4. 11 Sequence Usul Pembangunan

d. *Sequence Diagram Usulan Masuk*

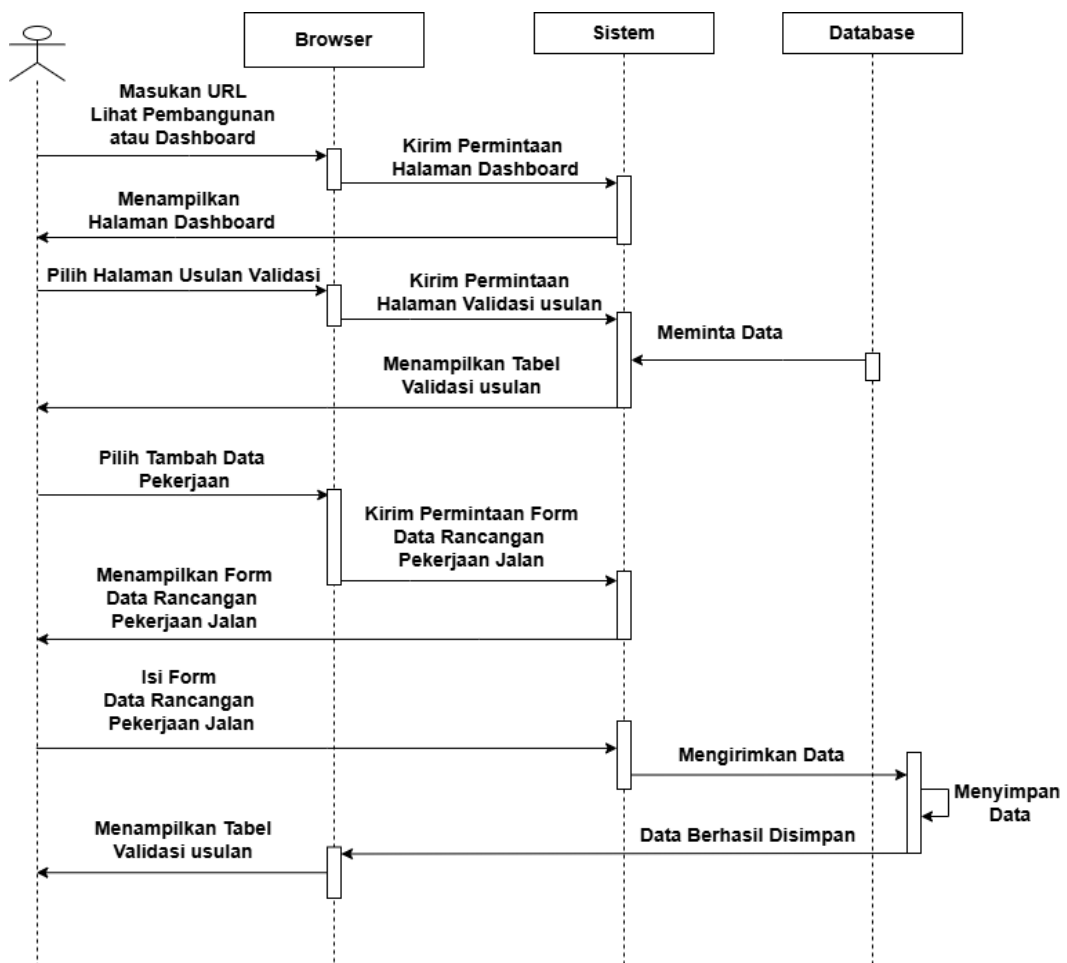
Sequence diagram ini menggambarkan alur pengguna dalam mengelola status usulan yang masuk pada sistem. Pengguna mengakses URL untuk melihat pembangunan atau dashboard, lalu sistem menampilkan halaman dashboard. Setelah memilih halaman usulan masuk, sistem mengakses dan menampilkan tabel usulan dari database berdasarkan status masyarakat dan admin. Sistem juga menampilkan tombol edit atau hapus sesuai dengan status tersebut. Ketika pengguna memilih tombol edit, sistem menampilkan form edit, kemudian pengguna mengubah status usulan. Data yang telah diedit dikirim ke database untuk disimpan, dan sistem menampilkan kembali tabel usulan masuk dengan pembaruan terbaru.



Gambar 4. 12 Sequence Usulan Masuk

e. *Sequence Diagram Usulan Validasi*

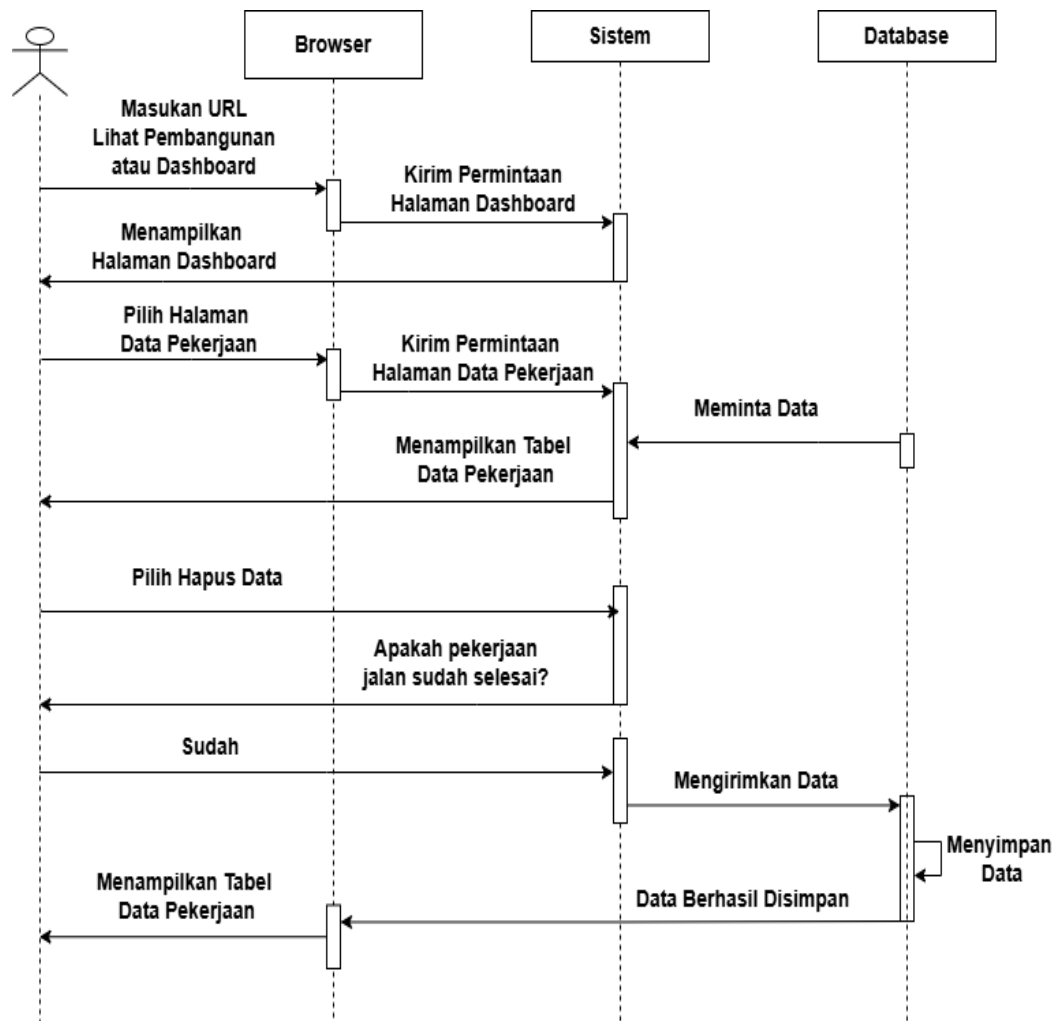
Sequence diagram ini menggambarkan alur penambahan data rancangan pekerjaan jalan pada halaman usulan validasi. Pengguna memulai dengan mengakses URL untuk melihat pembangunan atau dashboard, lalu sistem menampilkan halaman dashboard. Setelah memilih halaman usulan validasi, sistem mengakses dan menampilkan tabel validasi usulan dengan mengambil data dari database. Pengguna kemudian memilih untuk menambah data pekerjaan, sehingga sistem menampilkan form data rancangan pekerjaan jalan. Setelah form diisi, data dikirim ke database untuk disimpan. Setelah penyimpanan berhasil, sistem kembali menampilkan tabel validasi usulan yang telah diperbarui.



Gambar 4. 13 Sequence Usulan Validasi

f. *Sequence Diagram Data Pekerjaan*

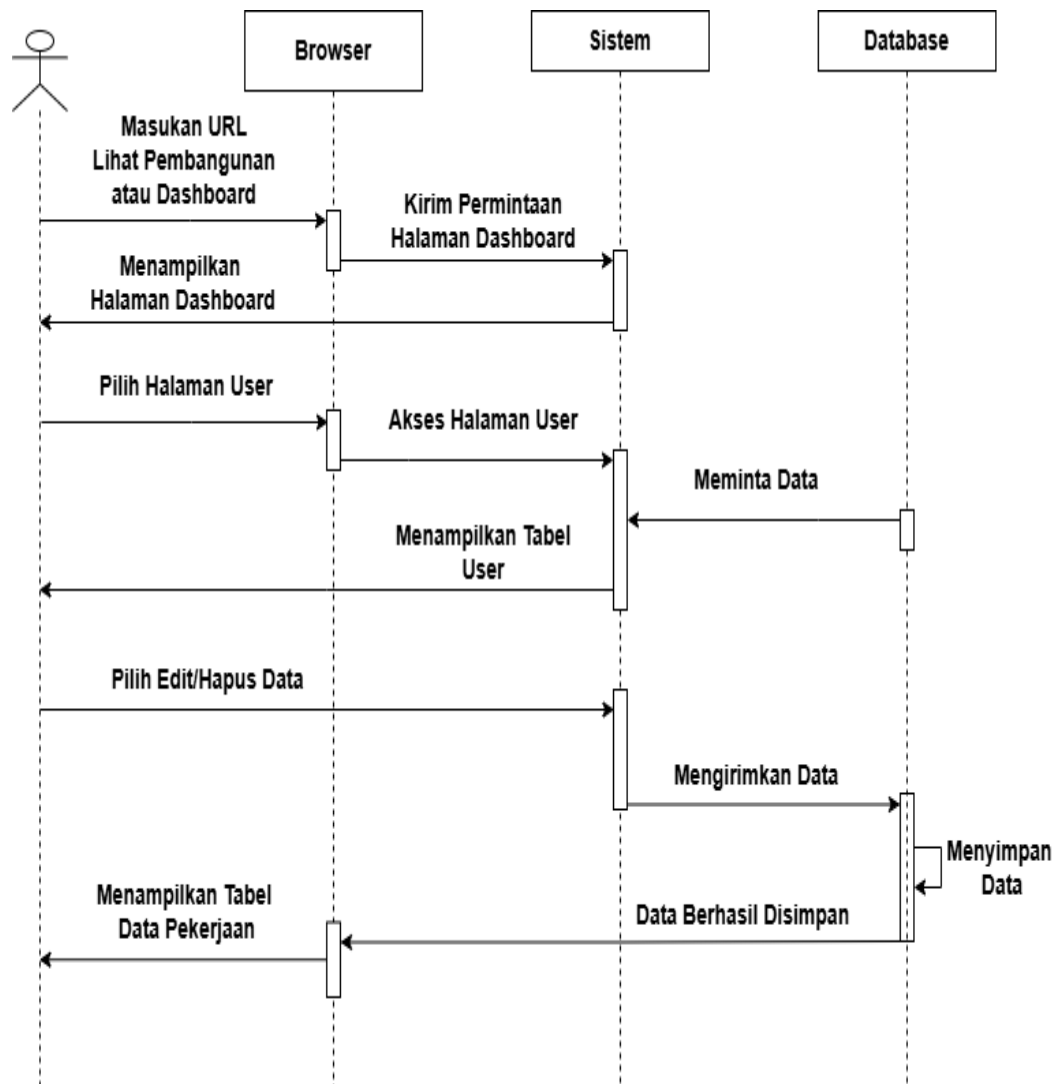
Diagram ini menggambarkan alur interaksi pengguna dalam mengakses dan mengelola data pekerjaan pada sistem. Pengguna memulai dengan mengakses URL dan memilih halaman data pekerjaan dari dashboard, lalu sistem menampilkan tabel data pekerjaan yang diambil dari database. Ketika pengguna memilih untuk menghapus data, sistem akan memverifikasi apakah pekerjaan jalan telah selesai. Jika sudah, sistem mengirimkan permintaan penyimpanan ke database, dan setelah data berhasil disimpan, sistem memperbarui tampilan tabel data pekerjaan.



Gambar 4. 14 Sequence Data Pekerjaan

g. *Sequence Diagram User*

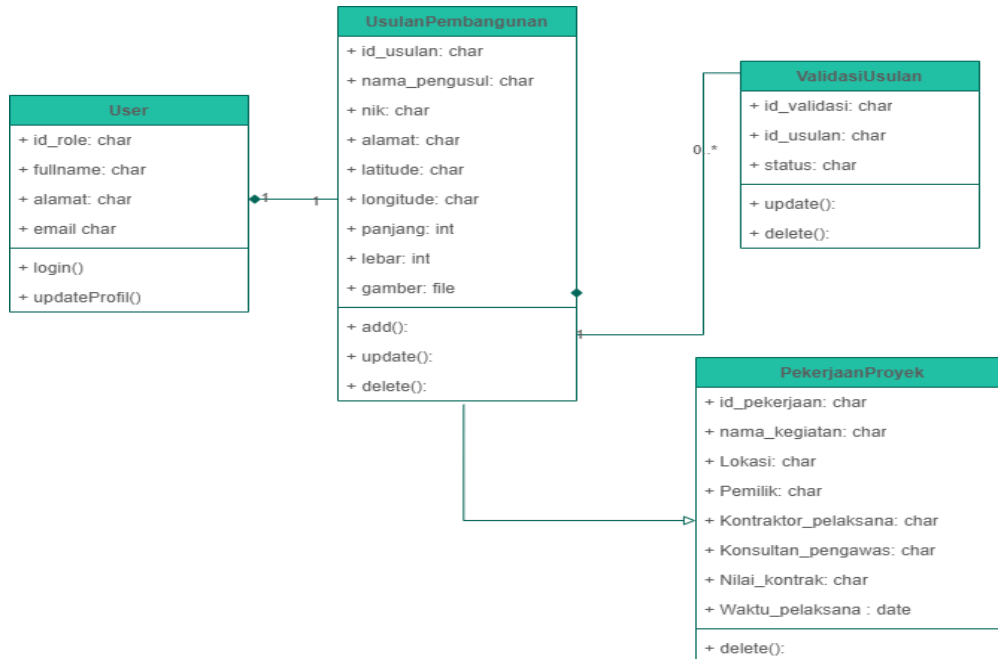
Diagram ini menunjukkan proses interaksi pengguna dalam mengelola data pengguna pada sistem. Dimulai dari akses ke URL dan tampilan dashboard, pengguna kemudian memilih halaman user untuk melihat data pengguna. Sistem mengakses halaman tersebut dan menampilkan tabel data user setelah mengambil data dari database. Selanjutnya, pengguna dapat memilih untuk mengedit atau menghapus data, yang kemudian dikirim kembali ke database untuk disimpan. Setelah penyimpanan berhasil, sistem kembali menampilkan data terbaru.



Gambar 4. 15 Sequence User

d. Class diagram

Diagram kelas adalah jenis diagram dalam *Unified Modeling Language* (UML) yang menggambarkan struktur sistem perangkat lunak dengan menunjukkan kelas, atribut, metode, dan hubungan antar kelas. Ini memberikan panduan tentang bagaimana objek dalam sistem berinteraksi.



Gambar 4. 16 Class Diagram

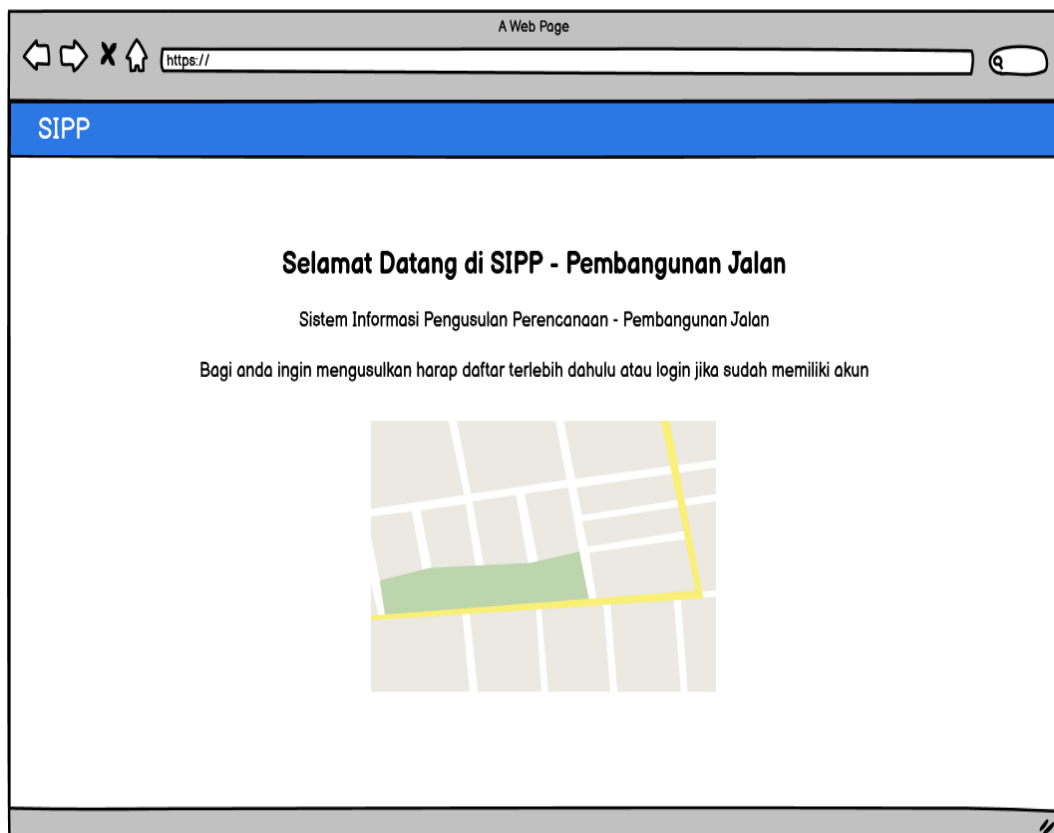
e. Desain Terinci

Perancangan ini mencakup desain keluaran, masukan, dan desain file. Desain keluaran menjelaskan format dan struktur informasi yang dihasilkan oleh sistem, seperti daftar usulan pembangunan yang sudah divalidasi, status usulan (pending, diterima, ditolak), serta data pekerjaan proyek jalan yang telah ditetapkan. Desain masukan menguraikan struktur dan format data yang dimasukkan ke dalam sistem, seperti formulir pengajuan usulan oleh masyarakat yang mencakup deskripsi dan lokasi, serta input validasi dan penetapan pelaksana oleh admin. Desain file mencakup struktur penyimpanan data dalam database, seperti tabel `users`, `usulan`, dan `data pekerjaan`, yang saling berelasi untuk menjaga

integritas dan akurasi data. Perancangan ini menjadi fondasi utama dalam membangun sistem informasi yang efisien, transparan, dan mudah digunakan oleh masyarakat maupun admin desa.

a. Desain output Halaman Home

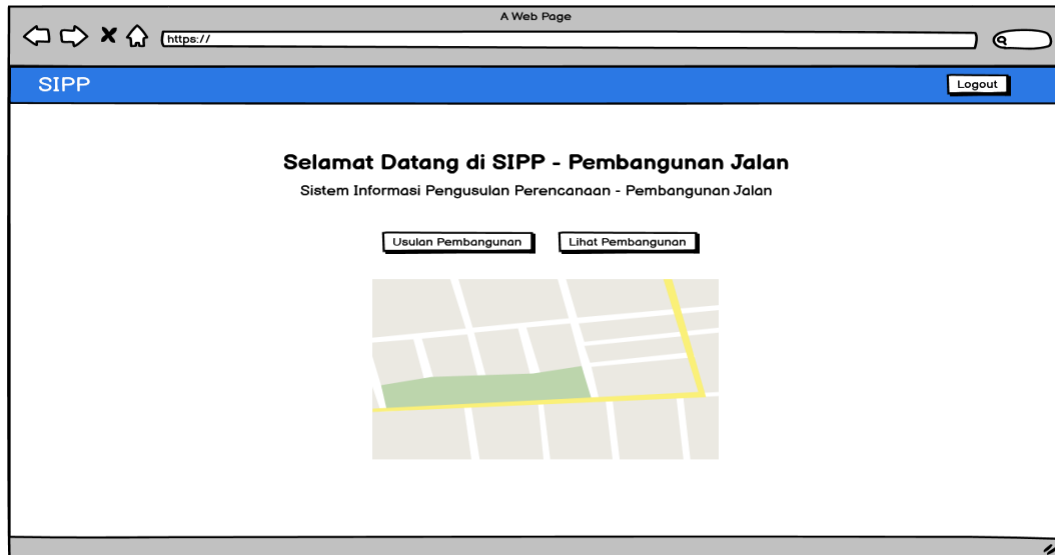
Desain output halaman Home pada aplikasi Sistem Informasi Pengusulan Perencanaan Pembangunan Jalan (SIPP) ini menampilkan tampilan awal yang sederhana dan informatif. Pada bagian atas halaman terdapat header dengan menu navigasi "Home" dan "Sign In" di pojok kanan atas. Di tengah halaman, pengguna disambut dengan judul besar "Selamat Datang di SIPP - Pembangunan Jalan", serta subjudul berupa deskripsi sistem. Terdapat dua tombol aksi utama yaitu "Usulan Pembangunan" dan "Lihat Pembangunan" yang berfungsi untuk mengajukan usulan atau melihat data pembangunan jalan yang sudah ada.



Gambar 4. 17 Desain Output Halaman Home

b. Desain output Halaman Home Setelah Login

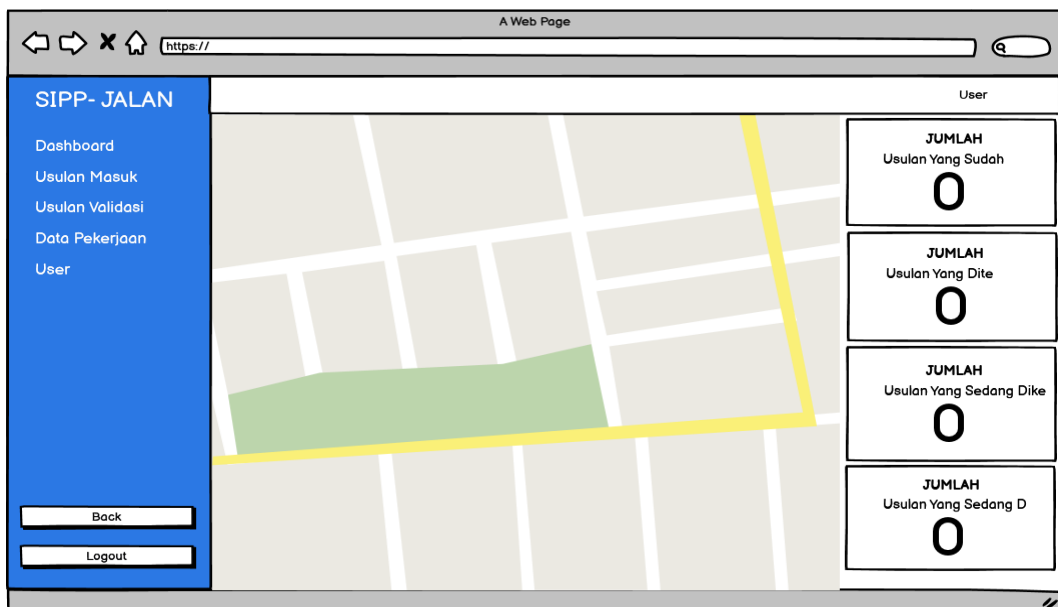
Desain output ini muncul setelah user melakukan login utama dan user dapat melakukan pengusulan atau lihat usulan masuk di halaman dashboard.



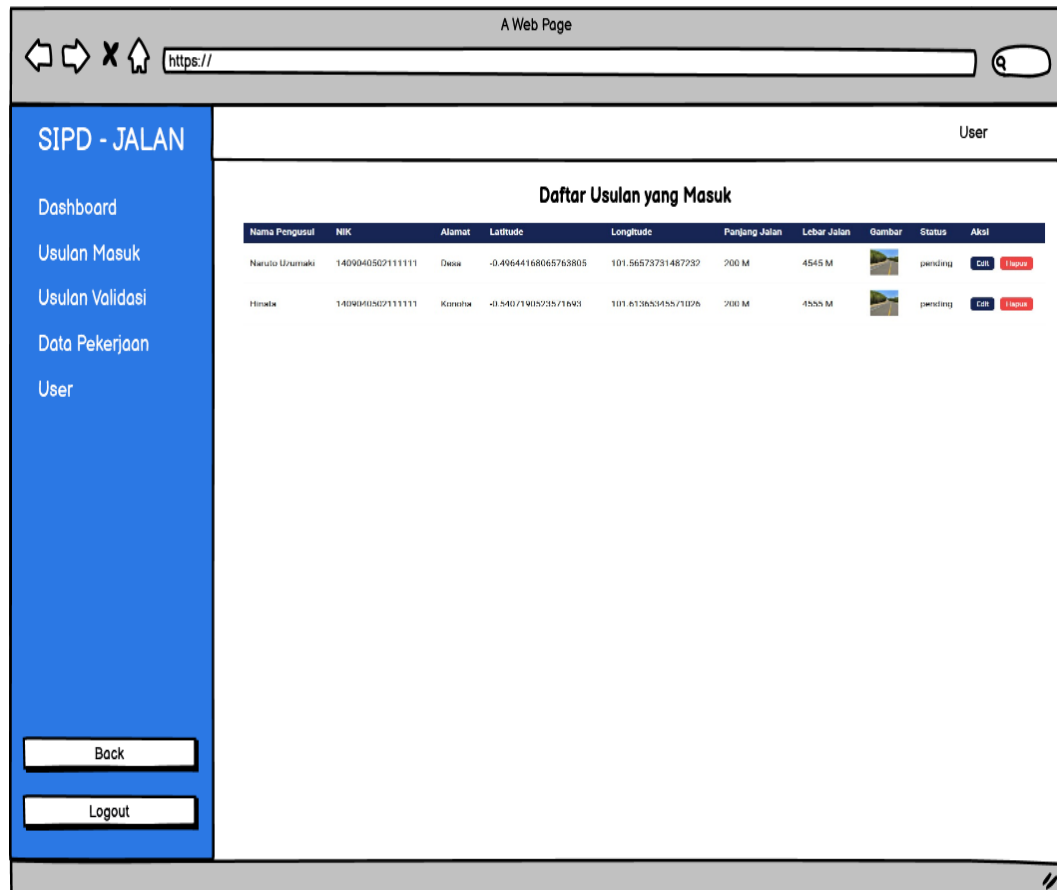
Gambar 4. 18 Desain Output Halaman Dabsboard

c. Desain Output Halaman Dabsboard

Desain Output Halaman Dabsboard, halaman utamanya menampilkan seperti Desain output halaman hasil konsultasi dimana disisi kiri menampilkan map dan di sisi kanan menampilkan jumlah usulan.



Gambar 4. 19 Desain Output Halaman Dabsboard



Gambar 4. 20 Desain Output Tabel Usulan

d. Desain *Input* Usul Pembangunan

Desain input Usul Pembangunan ini dirancang untuk memudahkan masyarakat dalam menyampaikan usulan perbaikan atau pembangunan jalan secara terstruktur. Pada bagian kiri halaman ditampilkan peta sebagai referensi visual lokasi usulan. Sementara di sisi kanan, terdapat form input dengan beberapa field penting seperti Nama Pengusul, NIK, Alamat, serta informasi teknis seperti Latitude, Longitude, Panjang Jalan, Lebar Jalan, dan fitur unggah file Foto Lokasi. Setelah semua data diisi, pengguna dapat menekan tombol "Usul" untuk mengirimkan data ke sistem. Desain ini menekankan kemudahan penggunaan, kelengkapan data, dan akurasi lokasi untuk mendukung pengambilan keputusan oleh pihak berwenang.

The image shows a web browser window with the title 'A Web Page'. The address bar shows 'https://'. The page has a blue header with the text 'SIPP'. The main content area features a map on the left and a form on the right. The map shows a grid of blocks with a green area and a yellow line. The form is titled 'Usulan Pembangunan' and contains the following fields:

- Nama Pengusul
- Nik
- Alamat
- Latitude
- Longitude
- Panjang Jalan
- Lebar Jalan
- Photo Lokasi
- No file choose
- Usul

Gambar 4. 21 Desain Input Usul Pembangunan

e. Desain Input Daftar Akun

Desain input Form Register ini disusun secara sederhana dan terfokus untuk memudahkan pengguna baru dalam mendaftarkan akun. Formulir pendaftaran terdiri dari empat isian utama: Nama Lengkap, Email, Alamat, dan Password. Setelah data diisi, pengguna memiliki dua pilihan tombol aksi yaitu Login untuk masuk jika sudah memiliki akun, dan Sign Up untuk mendaftarkan akun baru. Tata letak yang terpusat dan penggunaan elemen form yang minimalis bertujuan untuk memastikan pengalaman pengguna yang cepat dan intuitif dalam proses registrasi.

The image shows a web browser window with a title bar that says "A Web Page". The address bar contains "https://". The main content area displays a registration form titled "Form Register". The form has the following elements:

- Nama Lengkap**: A text input field with a placeholder "char (50)".
- Email**: A text input field with a placeholder "char (50)".
- Alamat**: A text input field with a placeholder "Text".
- Password**: A text input field with a placeholder "char (50)".
- Login**: A button located below the password field.
- Sign Up**: A button located below the login button.

Gambar 4. 22 Desain Input Daftar Akun

f. Desain Input Login

Desain input Form Login ini dirancang secara sederhana dan efisien untuk memudahkan pengguna dalam mengakses akun mereka. Formulir ini terdiri dari dua kolom input utama, yaitu Email dan Password, yang merupakan informasi penting untuk proses autentikasi. Di bawah form, terdapat dua tombol aksi yaitu Login untuk masuk ke dalam sistem, dan Sign Up bagi pengguna yang belum memiliki akun. Desain yang minimalis dan tata letak yang terpusat membuat form ini mudah dipahami dan digunakan oleh pengguna.

The image shows a web browser window with a title bar that says "A Web Page". The address bar contains "https://". The main content area is white and contains a centered box titled "Form Login". Inside this box, there are two input fields. The first is labeled "Email" and has a placeholder text "Char (50)". The second is labeled "Password" and also has a placeholder text "Char (50)". Below these fields are two buttons: "Login" and "Sign Up". The browser window has a standard toolbar with back, forward, and home icons, and a search icon.

Gambar 4. 23 Desain Input Login

g. Desain Input Usulan Divalidasi

Desain input Validasi Usulan ini menampilkan formulir dalam bentuk pop-up yang berada di tengah layar, sehingga memudahkan admin dalam memeriksa dan memvalidasi data usulan perbaikan jalan. Formulir ini berisi informasi penting seperti Nama Lengkap, NIK, Alamat, Latitude, Longitude, Panjang Jalan, Lebar Jalan, dan Status yang dapat dipilih melalui dropdown. Di bagian bawah terdapat tombol Validasi untuk menyimpan perubahan status. Desain ini

terintegrasi dengan tabel latar belakang yang menampilkan data usulan, menciptakan alur kerja validasi yang efisien dan terfokus.

The screenshot displays a web application titled "SIPD - JALAN". A modal window titled "Validasi data Hinata" is centered on the screen, containing the following input fields:

- Nama Lengkap: Hinata
- NIK: 1409040502111111
- Alamat: Komoha
- Latitude: -0.9407190523571698
- Longitude: 101.61865845871026
- Panjang Jalan: 200
- Lebar Jalan: 4555
- Status: pending (dropdown menu)

A "Validasi" button is located at the bottom of the modal. In the background, a table titled "Masuk" is visible with columns: Panjang Jalan, Lebar Jalan, Gambar, Status, and Aksi. The table contains two rows of data. To the left, a sidebar menu includes links for Dashboard, Usulan Masuk, Usulan Validasi, Data Pekerjaan, and User, along with "Back" and "Logout" buttons.

Gambar 4. 24 Desain Input Usulan Divalidasi

h. Desain Data Pekerjaan

Desain input Data Pekerjaan ini menampilkan formulir dalam bentuk pop-up yang difokuskan untuk memasukkan informasi detail terkait proyek pekerjaan jalan. Formulir ini mencakup kolom untuk Nama Pekerjaan, Lokasi Proyek, Latitude, Longitude, serta data pelaksana seperti Pemilik Proyek, Kontraktor Pelaksana, Konsultan Pengawas, dan Konsultan Perencana. Selain itu, terdapat kolom Nilai Kontrak dan Waktu Pelaksana yang dilengkapi dengan pemilih

tanggal. Tombol Simpan Data di bagian bawah digunakan untuk menyimpan seluruh input yang dimasukkan. Desain ini memungkinkan pengguna memasukkan data pekerjaan secara terstruktur dan lengkap dalam satu tampilan terpusat.

SIPD - JALAN

Dashboard
Usulan Masuk
Usulan Validasi
Data Pekerjaan
User

Back
Logout

DATA RANCANGAN PEKERJAAN JALAN

Pekerjaan
Nama Pekerjaan

Lokasi Proyek
Lokasi Proyek

Latitude
-0.5407190523571693

Longitude
101.61365345571026

Pemilik Proyek
CV/PT

Kontraktor Pelaksana
CV/PT

Konsultan Pengawas
CV/PT

Konsultan Perencana
CV/PT

Nilai Kontrak
Rupiah

Waktu Pelaksanaan
mm/dd/yyyy

Simpan Data

Nama Pengusul	NIK
Naruto Uzumaki	14090405021
Hinata	14090405021

Panjang Jalan	Lebar Jalan	Gambar	Status	Aksi
200 M	4545 M		pending	<button>Edit</button> <button>hapus</button>
200 M	4555 M		pending	<button>Edit</button> <button>hapus</button>

Gambar 4. 25 Desain Data Pekerjaan

4.3 Desain File

Adapun rancangan file adalah sebagai berikut:

1) Tabel User

Nama Database : SIPP-Jalan

Nama Tabel : Users

Primary Key : Id_role

Tabel 4. 1 Tabel Users

<i>No</i>	<i>Field Name</i>	<i>Type</i>	<i>Size</i>	<i>Keterangan</i>
1	Id_role	<i>char</i>	50	ID role user
2	Fullname	<i>char</i>	50	Nama lengkap pengguna
3	Alamat	<i>Text</i>		Alamat pengguna
4	Email	<i>char</i>	50	Email pengguna

2) Tabel Login

Nama Database : SIPP-Jalan

Nama Tabel : Login

Primary Key : auth_role

Tabel 4. 2 Tabel Login

<i>No</i>	<i>Field Name</i>	<i>Type</i>	<i>Size</i>	<i>Keterangan</i>
1	Auth_role	<i>Char</i>	50	Role autentikasi pengguna
2	Email	<i>Char</i>	50	Email Pengguna
3	Password	<i>Char</i>	50	Kata sandi login

3) Tabel Usulan Pembangunan

Nama Database : SIPP-Jalan

Nama Tabel : UsulanPembangunan

Primary Key : kecamatan

Tabel 4. 3 Tabel Usulan Pembangunan

<i>No</i>	<i>Field Name</i>	<i>Type</i>	<i>Size</i>	<i>Keterangan</i>
1	id_usulan	Char	50	ID usulan
2	nama_pengusul	Char	50	Nama pengusul pembangunan
3	Nik	Char	16	Nomor Induk Kependudukan
4	Alamat	Text		Alamat lokasi usulan
5	Latitude	Char	50	Koordinat latitude
6	Longitude	Char	50	Koordinat longitude
7	Panjang	Int		Panjang jalan/usulan (meter)
8	Lebar	Int		Lebar jalan/usulan (meter)
9	Gambar	File		Gambar pendukung usulan

4) Tabel Usulan Divalidasi

Nama Database : SIPP-Jalan

Nama Tabel : Usulan Divalidasi

Primary Key : Id_validasi

Tabel 4. 4 Tabel Usulan Divalidasi

<i>No</i>	<i>Field Name</i>	<i>Type</i>	<i>Size</i>	<i>Keterangan</i>
1	Id_valiadasi	Char	50	ID Usulan Divalidasi

2	Id_usulan	Char	50	ID usulan yang divalidasi
3	Status	Char	50	Status (Pending/Diterima/Ditolak)

5) Tabel Pekerjaan Proyek

Nama Database : SIPP-Jalan

Nama Tabel : Pekerjaan Proyek

Primary Key : Id_validasi

Tabel 4. 5 Tabel Pekerjaan Proyek

No	Field Name	Type	Size	Keterangan
1	Id_Pekerjaan	Char	50	ID pekerjaan proyek
2	Nama_Kegiatan	Char	50	Nama kegiatan proyek
3	Lokasi	Char	50	Lokasi pelaksanaan proyek
4	Pemilik	Char	50	Pemilik proyek
5	Kontraktor_Pelaksana	Char	50	Nama kontraktor pelaksana proyek
6	Konsultan_Pengawas	Char	50	Nama konsultan pengawas proyek
7	Nilai_Kontrak	Char	50	Nilai kontrak proyek
8	Waktu_Pelaksanaan	Date		Waktu pelaksanaan proyek

BAB V

IMPLEMENTASI SISTEM

5. 1 Software Dan Hardware

Pada perancangan Aplikasi *Geographic Information System (GIS)* Penentuan Lokasi Perbaikan Jalan Di Kabupaten Kuantan Singingi, yang memiliki spesifikasi perangkat keras dan perangkat lunak sebagai berikut :

Tabel 5. 1 Spesifikasi perangkat Keras

No.	Perangkat Keras	Spesifikasi
1.	1 (satu) set laptop	VivoBook Asus Laptop X415EA
2.	Processor	Intel® Core™ I3-1115G4
3.	Memory	4096MB RAM
4.	Harddisk	500 GB

Tabel 5. 2 Spesifikasi perangkat lunak

No.	Perangkat lunak	Spesifikasi
1.	Sistem Operasi	Windows 10
2.	Text Editor	Visual Studio Code
3.	Framework	Next JS, Tailwind CSS
4.	Browser	Chrome

5.2 Pengujian Sistem

Pengujian sistem adalah menguji keterkaitan antara sistem yang dibuat dengan elemen-elemen lain dalam sistem informasi. Tujuan dari pengujian aplikasi ini adalah untuk memastikan bahwa semua elemen sistem terhubung dengan baik dan tidak terdapat kendala atau kesalahan sistem yang kemudian akan

mempengaruhi sistem program yang telah diselesaikan dalam penelitian ini. Untuk lebih jelasnya, lihat penjelasan masing-masing form sebagai berikut :

Tabel 5. 3 Pengujian

No	Fungsi yang diuji	Hasil yang dharapkan	Hasil pengujian
1.	Form Register	Menampilkan form Daftar akun	Berhasil
2.	Form Login	Menampilkan form Login dan melakukan validasi user	Berhasil
3	Input Usul Pembangunan	Menampilkan form usulan pembangunan yang dilakukan oleh masyarakat	Berhasil
4.	Tampilan Peta	Menampilkan Peta Kuansing terdapat tanda usulan masuk, yang diterima, sedang diperkajakan dan ditolak	Berhasil
5.	Daftar Usulan Masuk	Menampilkan data usulan yang telah di usulkan masyarakat	Berhasil
6.	Daftar Usulan Divalidasi	Menampilkan usulan yang sudah di validasi oleh admin	Berhasil
7.	Tambah Data Perkejaan	Seterlah validasi usulan diterima, form ini tempat menambahkan data pekerjaan yang akan dilaksanakan	Berhasil

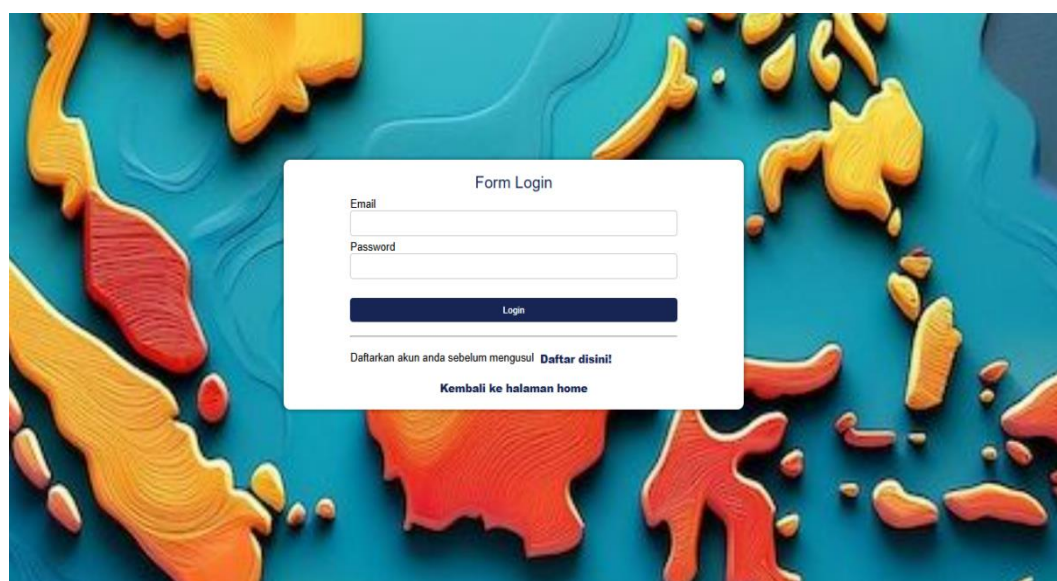
8.	Daftar Data Pekerjaan	Menampilkan daftar pekerjaan yang berlangsung	Berhasil
9.	Kelola User	Menampilkan user yang sudah daftar	Berhasil

5.3 Tampilan Hasil Program

Tampilan hasil program merupakan tampilan dari aplikasi yang telah dirancang dan dibangun. Berikut Tampilan Hasil Program dari Aplikasi *Geographic Information System (GIS)* Penentuan Lokasi Perbaikan Jalan Di Kabupaten Kuantan Singingi.

1. Tampilan Halaman Register

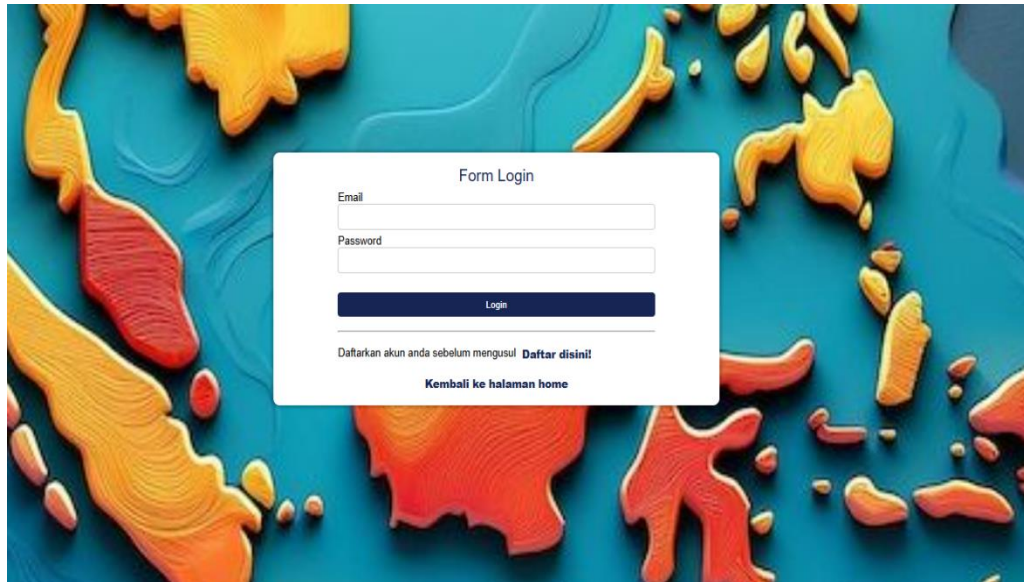
Halaman Register merupakan halaman yang digunakan oleh pengguna baru untuk membuat akun pada sistem. Di halaman ini, pengguna diminta mengisi informasi dasar seperti nama, alamat email, dan kata sandi. Tujuannya adalah untuk memberikan akses pribadi dan aman ke dalam sistem, serta memungkinkan pengguna menggunakan fitur-fitur yang tersedia setelah login.



Gambar 5. 1 Tampilan Halaman Register

2. Tampilan Halaman Login

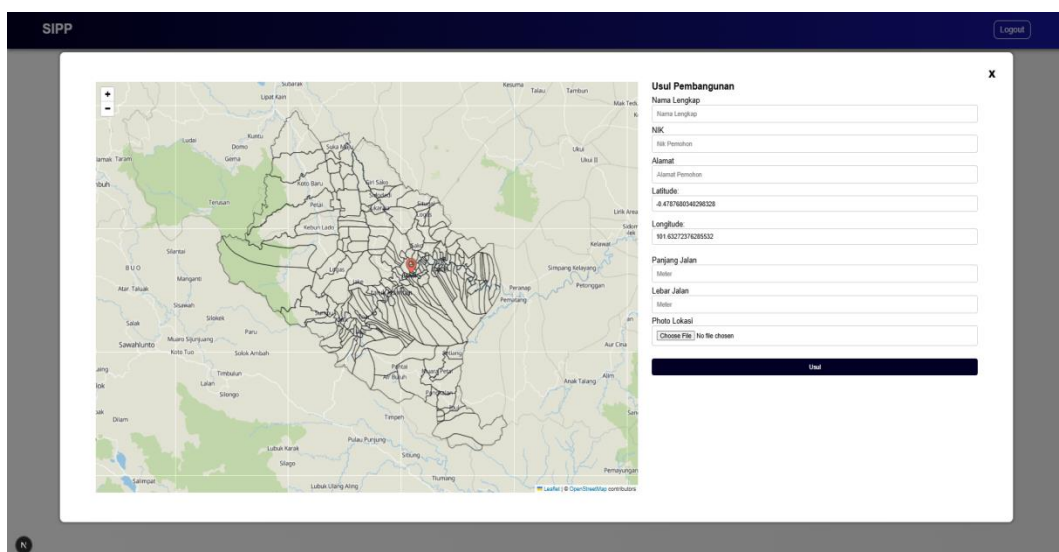
Halaman Login adalah halaman yang digunakan oleh pengguna terdaftar untuk masuk ke dalam sistem dengan memasukkan email dan kata sandi yang telah dibuat saat registrasi



Gambar 5. 2 Tampilan Halaman Login

3. Tampilan Halaman Input Usul Pembangunan

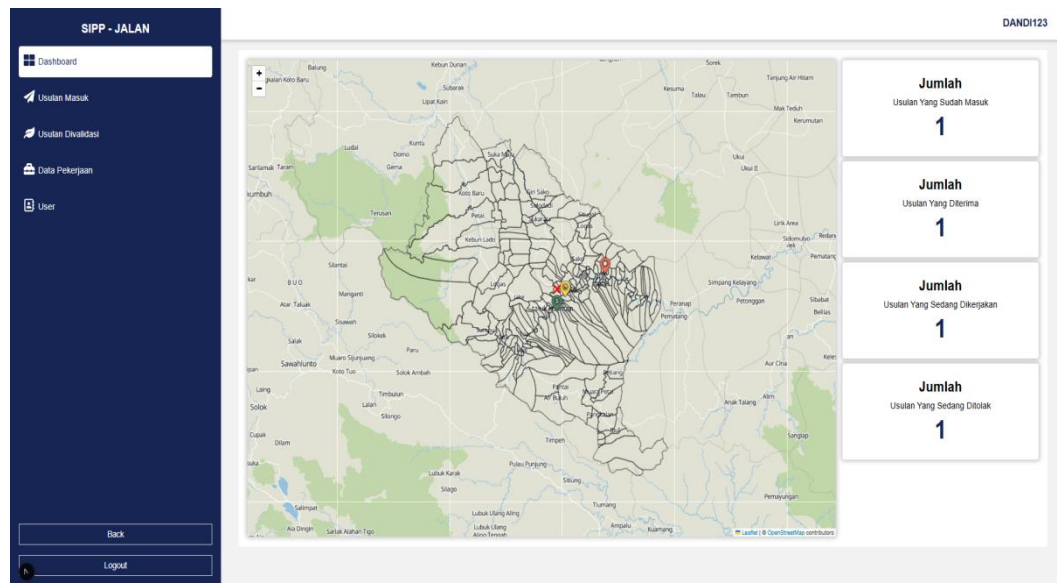
Halaman Input Usul Pembangunan adalah halaman untuk pengusulan bagi masyarakat ingin mengusulkan perbaikan jalan.



Gambar 5. 3 Tampilan Halaman Login

4. Tampilan Halaman Peta

Halaman Peta adalah halaman utama dashboard yang menampilkan peta dengan beberapa tanda dan jumlah usulan yang ada.



Gambar 5. 4 Tampilan Halaman Login

5. Tampilan Halaman Usulan Masuk

Halaman Usulan Masuk adalah halaman yang menampilkan tabel usulan yang telah di usulkan oleh masyarakat.

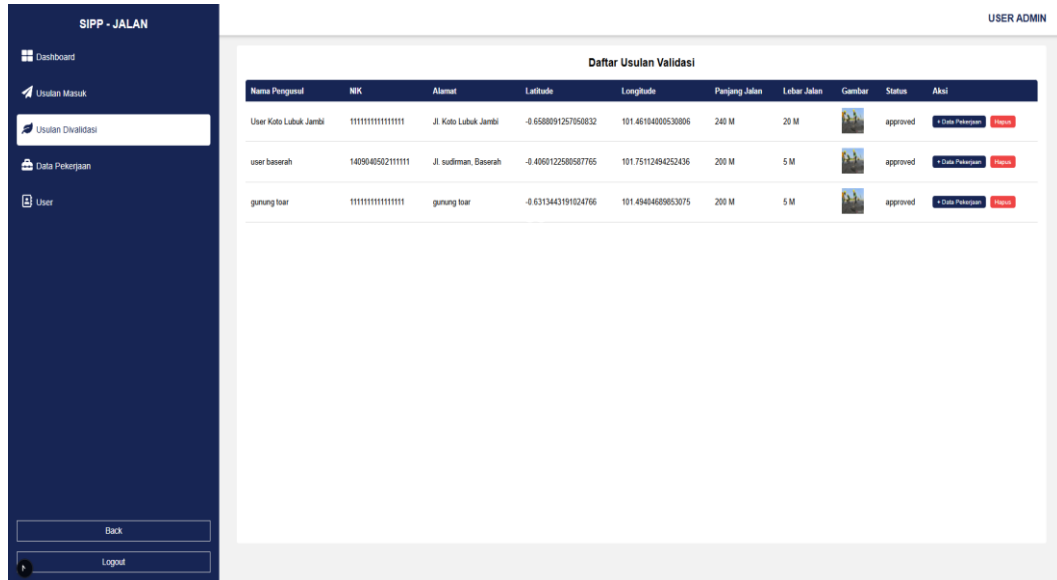
The screenshot shows the SIPP - JALAN dashboard with the 'Usulan Masuk' (Incoming Proposals) section selected. The title 'Daftar Usulan yang Masuk' is centered above a table. The table has columns for Name, NIK, Address, Latitude, Longitude, Road Length, Road Width, Image, Status, and Action. There are 10 rows of data, all with a 'pending' status. The 'Action' column contains 'Edit' and 'Reject' buttons for each row.

Nama Pengusul	NIK	Alamat	Latitude	Longitude	Panjang Jalan	Lebar Jalan	Gambar	Status	Aksi
User Koto Lubuk Jambi	1111111111111111	Jl. Koto Lubuk Jambi	-0.658091257050832	101.46104000530006	240 M	20 M		pending	<button>Edit</button> <button>Reject</button>
user baserah	1409040502111111	Jl. sudirman, Baserah	-0.4080122580587765	101.75112494252436	200 M	5 M		pending	<button>Edit</button> <button>Reject</button>
user baserah	1409040502111111	Jl. sudirman, Baserah	-0.4080122580587765	101.75112494252436	200 M	5 M		pending	<button>Edit</button> <button>Reject</button>
gunung toar	1111111111111111	gunung toar	-0.6313443191024766	101.49404689853075	200 M	5 M		pending	<button>Edit</button> <button>Reject</button>
benai	1111111111111111	benai	-0.4726313087068526	101.62994346285254	200 M	5 M		pending	<button>Edit</button> <button>Reject</button>
pangan	1111111111111111	pangan	-0.4313460394956939	101.66470272143621	200 M	5 M		pending	<button>Edit</button> <button>Reject</button>
pangan	1111111111111111	pangan	-0.4313460394956939	101.66470272143621	200 M	5 M		pending	<button>Edit</button> <button>Reject</button>
kuantan tengah	1111111111111111	kuantan tengah	-0.5578579670271074	101.52308594367095	200 M	5 M		pending	<button>Edit</button> <button>Reject</button>
kuantan tengah	1111111111111111	kuantan tengah	-0.5578579670271074	101.52308594367095	200 M	5 M		pending	<button>Edit</button> <button>Reject</button>
jake	1111111111111111	jake	-0.5255471119240930	101.55136653099078	200 M	5 M		pending	<button>Edit</button> <button>Reject</button>

Gambar 5. 5 Tampilan Halaman Usulan Masuk

6. Tampilan Halaman Usulan Divalidasi

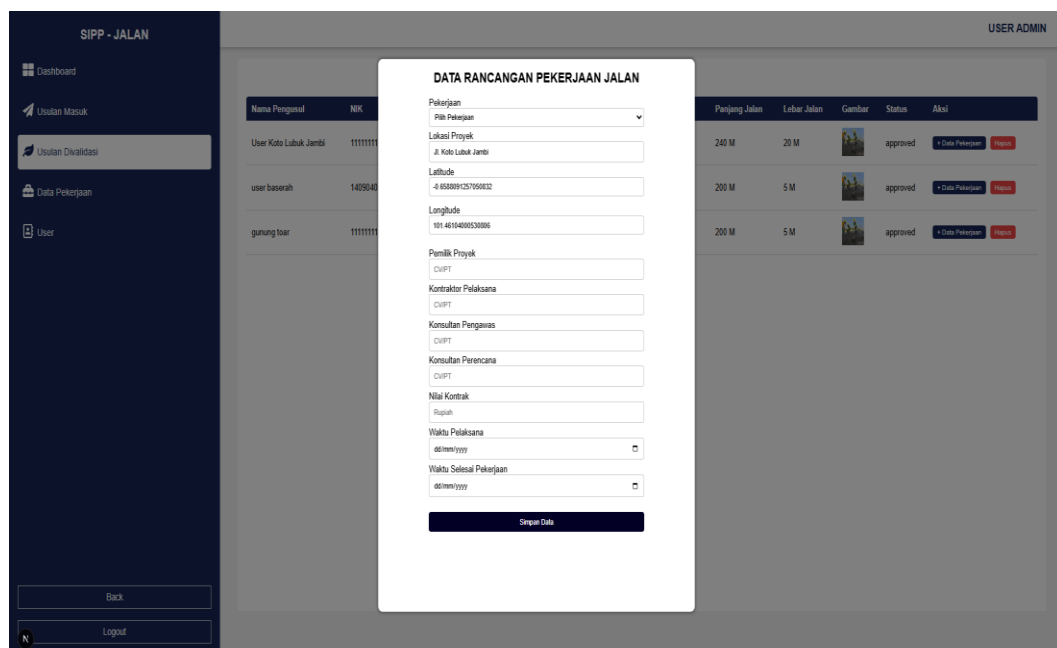
Halaman Validasi adalah halaman yang menampilkan tabel usulan yang masuk sudah di terima dan akan siap di tindaklanjuti.



Gambar 5. 6 Tampilan Halaman Usulan Divalidasi

7. Tampilan Halaman Tambah Data Pekerjaan

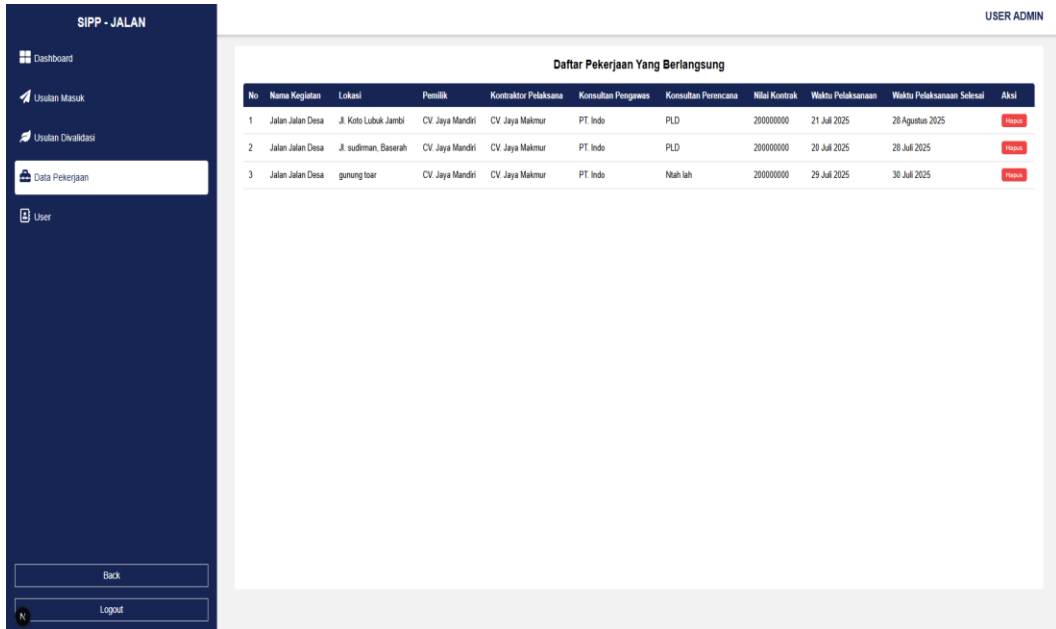
Halaman Tambah Data Pekerjaan adalah halaman yang menampilkan usulan yang diterima dan siap untuk dilaksanakan.



Gambar 5. 7 Tampilan Halaman Tambah Data Pekerjaan

8. Tampilan Halaman Data Pekerjaan

Halaman Data Pekerjaan adalah halaman yang menampilkan data pekerjaan yang sedang dilaksanakan.



SIPP - JALAN

USER ADMIN

Dashboard

Usulan Masuk

Usulan Divalidasi

Data Pekerjaan

User

Back

Logout

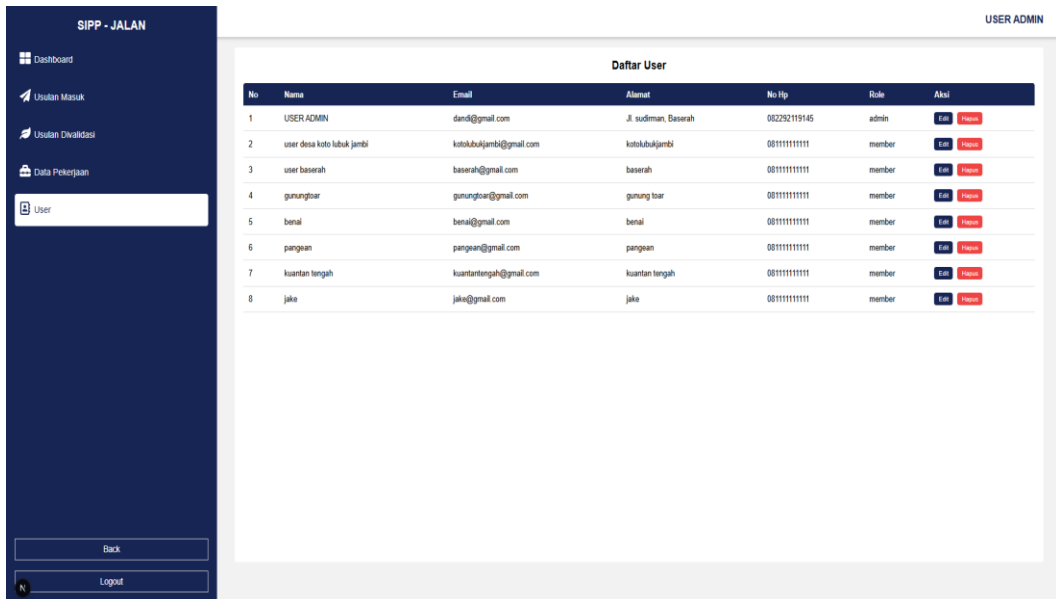
Daftar Pekerjaan Yang Berlangsung

No	Nama Kegiatan	Lokasi	Pemilik	Kontraktor Pelaksana	Konsultan Pengawas	Konsultan Perencana	Nilai Kontrak	Waktu Pelaksanaan	Waktu Pelaksanaan Selesai	Aksi
1	Jalan Jalan Desa	Jl. Koto Lubuk Jambi	CV. Jaya Mandiri	CV. Jaya Makmur	PT. Indo	PLD	200000000	21 Juli 2025	28 Agustus 2025	Detail
2	Jalan Jalan Desa	Jl. sudiman, Baserah	CV. Jaya Mandiri	CV. Jaya Makmur	PT. Indo	PLD	200000000	20 Juli 2025	28 Juli 2025	Detail
3	Jalan Jalan Desa	gunung toar	CV. Jaya Mandiri	CV. Jaya Makmur	PT. Indo	Nah lah	200000000	29 Juli 2025	30 Juli 2025	Detail

Gambar 5. 8 Tampilan Halaman Data Pekerjaan

9. Tampilan Halaman User

Halaman User adalah halaman untuk menampilkan daftar pengguna yang sudah terdaftar di sistem ini.



SIPP - JALAN

USER ADMIN

Dashboard

Usulan Masuk

Usulan Divalidasi

Data Pekerjaan

User

Back

Logout

Daftar User

No	Nama	Email	Alamat	No Hp	Role	Aksi
1	USERADMIN	dandi@gmail.com	Jl. sudiman, Baserah	082292119145	admin	Edit Hapus
2	user desa koto lubuk jambi	kotokubujambi@gmail.com	kotokubujambi	081111111111	member	Edit Hapus
3	user baserah	baserah@gmail.com	baserah	081111111111	member	Edit Hapus
4	gunungtoar	gunungtoar@gmail.com	gunung toar	081111111111	member	Edit Hapus
5	benal	benal@gmail.com	benal	081111111111	member	Edit Hapus
6	pangean	pangean@gmail.com	pangean	081111111111	member	Edit Hapus
7	kuantan tengah	kuantanengah@gmail.com	kuantan tengah	081111111111	member	Edit Hapus
8	jake	jake@gmail.com	jake	081111111111	member	Edit Hapus

Gambar 5. 9 Tampilan Halaman User

BAB VI

PENUTUP

5.4 Kesimpulan

Dari penelitian dalam perancangan Aplikasi Geographic Information System (GIS) untuk Penentuan Lokasi Perbaikan Jalan di Kabupaten Kuantan Singingi, dapat disimpulkan bahwa sistem yang dibangun mampu mempermudah proses pemantauan kondisi jalan, khususnya di wilayah-wilayah terpencil yang sebelumnya sulit dijangkau. Hal ini secara signifikan mengatasi kendala dalam pengawasan yang dilakukan oleh Dinas Pekerjaan Umum dan Penataan Ruang (PUPR) Kabupaten Kuantan Singingi. Selain itu, sistem ini juga memberikan kemudahan bagi masyarakat dalam melakukan pelaporan dan pengusulan perbaikan jalan secara langsung, sehingga mendorong partisipasi publik dalam mendukung pembangunan infrastruktur jalan yang lebih tepat sasaran.

5.5 Saran

Penulis menyadari bahwa dalam penulisan maupun dalam implemetasi program masih banyak kekurangan, dalam hal ini saran dari penulis untuk dapat memperbaiki kekurangan pada program tersebut untuk dikembangkan lagi oleh pengembang selanjutnya yaitu:

1. Sistem ini belum sepenuhnya siap digunakan karena banyak pengguna dapat menyebabkan bug. Perlu dilakukan peningkatan stabilitas dan pengujian yang lebih baik.
2. Diharapkan ada penambahan fitur untuk mencantumkan tanda persentasi pekerjaan yang sedang berjalan, dan tanda bahwa pekerjaan sudah selesai.
3. Penambahan inputan dalam pengusulan harus ditingkatkan dan keamanan

data yang harus diperhatikan.

4. Penulis berharap sistem ini dapat terus dikembangkan dan digunakan oleh Instansi PUPR di Kabupaten Kuantan Singingi dalam membantu pemdataan pengusulan wilayah terutama didaerah terpencil.

Lampiran 1 Dokumentasi Penelitian



DAFTAR PUSTAKA

- [1] F. Zalfa, H. Rifan, I. Ashshiddiqie, R. Oktaviani, T. T. Widiastuti, and M. Pd, “TERHADAP KONDISI SOSIAL MASYARAKAT DI DESA SITUWANGI , KECAMATAN CIHAMPELAS , KABUPATEN,” vol. 4, no. 8.
- [2] M. Mulyadi, L. A. Milasari, and R. Doviyanto, “Analisis Kebutuhan Infrastruktur Jalan Pada Sektor Pertanian di Kabupaten Paser,” *Kurva S J. Keilmuan dan Apl. Tek. Sipil*, vol. 10, no. 1, p. 42, 2022, doi: 10.31293/teknikd.v10i1.6485.
- [3] J. Wismoaji, “1) Teknik Informatika Politeknik Sawunggalih Aji,” vol. 12, no. 1, pp. 36–49, 2024.
- [4] E. Effendy, E. A. Siregar, P. C. Fitri, and I. A. S. Damanik, “Mengenal Sistem Informasi Manajemen Dakwah (Pengertian Sistem, Karakteristik Sistem),” *J. Pendidik. dan Konseling*, vol. 5, no. 2, pp. 4343–4349, 2023.
- [5] R. Sangga Rasefta and S. Esabella, “Sistem Informasi Akademik Smk Negeri 3 Sumbawa Besar Berbasis Web,” *J. Inform. Teknol. dan Sains*, vol. 2, no. 1, pp. 50–58, 2020, doi: 10.51401/jinteks.v2i1.558.
- [6] S. Hasan and N. Muhammad, “Sistem Informasi Pembayaran Biaya Studi Berbasis Web Pada Politeknik Sains Dan Teknologi Wiratama Maluku Utara,” *IJIS - Indones. J. Inf. Syst.*, vol. 5, no. 1, p. 44, 2020, doi: 10.36549/ijis.v5i1.66.
- [7] N. Sahrnun and S. Sularno, “Rancang Bangun Sistem Informasi Geografis Menemukan Lokasi Dokter Hewan Berbasis Android,” *J. Teknol. Dan Sist. Inf. Bisnis*, vol. 5, no. 1, pp. 21–32, 2023, doi: 10.47233/jteksis.v5i1.732.
- [8] E. Redy Susanto, “Sistem Informasi Geografis (Gis) Tempat Wisata Di Kabupaten Tanggamus,” *J. Teknol. dan Sist. Inf.*, vol. 2, no. 3, pp. 125–135, 2021, [Online]. Available: <http://jim.teknokrat.ac.id/index.php/JTSI>
- [9] N. T. Putra, M. S. Informasi, U. D. Bangsa, J. Jend, and S. T. Telp, “Implementasi Sistem Informasi Geografis Lokasi Pertambangan Batu Bara Menggunakan Quantum GIS,” vol. 9, no. 1, pp. 105–117, 2024.
- [10] N. Hidayah, B. Susetyo, and F. S. F. Kusumah, “Model Analisis Indeks Kecukupan Perpustakaan Berbasis Webgis,” *Pros. Semin. Nas. Geotik 2019*, vol. 6, pp. 88–95, 2019, [Online]. Available: <https://publikasiilmiah.ums.ac.id/xmlui/handle/11617/10800>
- [11] A. Saputra, T. Informatika, and S. Informasi, “PERANCANGAN SISTEM INFORMASI DESA BERBASIS WEB PADA DESA DESIGN OF A WEB-BASED VILLAGE INFORMATION SYSTEM IN BANDAR VILLAGE , DEMPO SELATAN DISTRICT , PAGAR ALAM CITY,” vol. x, no. x, pp. 19–25, 2023.

- [12] I. A. Marleni and A. Gunaryati, "Presensi Karyawan Berbasis Web dengan Fitur Lokasi Leaflet JS menggunakan Laravel," *J. JTIK (Jurnal Teknol. Inf. dan Komunikasi)*, vol. 7, no. 3, pp. 479–485, 2023, doi: 10.35870/jtik.v7i3.947.
- [13] M. Firdaus and R. Afwani, "PENGEMBANGAN RESTFUL API UNTUK APLIKASI KLASIFIKASI JENIS TANAH BERBASIS MOBILE PADA GOOGLE CLOUD (Restful Api Development For Mobile-Based Soil Type," *J. Teknol. Informasi, Komput. dan Apl. (JTIKA)* Vol. 6, No. 1, Maret 2024, (Terakreditasi Sinta-4, SK No164/E/KPT/2021)ISSN2657-0327<http://jtika.if.unram.ac.id/index.php/JTIKA/275>, vol. 6, no. 1, pp. 275–287, 2024, [Online]. Available: <https://jtika.if.unram.ac.id/index.php/JTIKA/article/view/335>
- [14] S. P. Balqis, "Perancangan Sistem Penerimaan Siswa Baru SMK Swasta Yapim Biru-Biru Berbasis Web," vol. 2, no. 3, pp. 28–36, 2024.
- [15] Y. Reswan and E. D. Putra, "Implementasi Algoritma Weighted Product Untuk Penilaian Quis Pada Aplikasi Belajar Online Siswa Sekolah Menengah Kejuruan," vol. 20, no. 1, pp. 288–294, 2024.
- [16] A. Noviantoro, A. B. Silviana, R. R. Fitriani, and H. P. Permatasari, "Rancangan Dan Implementasi Aplikasi Sewa Lapangan Badminton Wilayah Depok Berbasis Web," *J. Tek. dan Sci.*, vol. 1, no. 2, pp. 88–103, 2022, doi: 10.56127/jts.v1i2.108.
- [17] H. Al-maulid, N. Rahaningsih, and I. Ali, "IMPLEMENTASI AGILE DALAM PENGEMBANGAN E-COMMERCE UNTUK PENJUALAN BAJU DISTRO : STUDI KASUS VICTOREM STORE," vol. 8, no. 2, pp. 2227–2235, 2024.
- [18] R. A. Lubis and Samsudin, "Perancangan Aplikasi Arsip Surat Berbasis Web Di Dinas," vol. 17, pp. 28–35, 2022.
- [19] R. Rosaly, "Pengertian Flowchart Beserta Fungsi dan Simbol-simbol Flowchart yang Paling Umum Digunakan".
- [20] S. E. Anjarwani, B. M. Jum'atin Arti, and Bagi, "Sistem Informasi Pengarsipan Surat Masuk Dan Keluar Di Kantor Desa Sukadana Kecamatan Pujut Kabupaten Lombok Tengah," *J. Begawe Teknol. Inf.*, vol. 3, no. 1, pp. 35–43, 2022, doi: 10.29303/jbegati.v3i1.592.
- [21] Y. Syafitri, "Pemodelan Perangkat Lunak Berbasis UML Untuk Pengembangan Sistem Pemasaran Akbar Entertainment Natar Lampung Selatan," *Cendikia*, vol. 12, no. 1, pp. 31–39, 2016.
- [22] R. N. Andiva, E. Chumaidiyah, and Y. Prambudia, "Rancangan Lokasi Potensial Kawasan Industri Berbasis Sistem Informasi Geografis Dan Ahp Di Kabupaten Majalengka," *Community Dev. J.*, vol. 4, no. 3, pp. 5537–5546, 2023.

- [23] C. Zaafira Abdullah, "Pemetaan Potensi Wisata Budaya di Rembang Berbasis Geographic Information System (GIS) Dengan Metode Scrum," vol. 10, no. 3, pp. 2318–2326, 2023.
- [24] S. P. Brimadyasti, L. F. Widiyanti, and M. D. Renanti, "Sistem Informasi Geografis Sebaran Titik Lokasi Minimarket dan Supermarket Pada Website S-Point," *Simkom*, vol. 8, no. 2, pp. 106–117, 2023, doi: 10.51717/simkom.v8i2.143.
- [25] Rahmatullah Syaifur, Rifai Achmad, and Purnia Dini Silvi, "Penerapan Metode Waterfall dalam Perancangan Sistem Informasi Aplikasi Bantuan Sosial Berbasis Android," Seminar Nasional Sains dan Teknologi , p. 3, oktober 2019.
- [26] Ariyani Lusi, Primawati Alusyanti, and Pratama Lucky Adnin, "Perancangan Sistem Informasi Sirkulasi Buku Pada Perpustakaan SMP Negeri 103 Jakarta," *STRING (Satuan Tulisan Riset dan Inovasi Teknologi)*, vol. 4, no. 2, p. 227, 2019.