

**SISTEM INFORMASI GEOGRAFIS Pencarian Bengkel Dengan
Google Maps API**



SKRIPSI

Diajukan Sebagai Syarat Untuk Memperoleh Gelar Sarjana Komputer pada
program studi Teknologi Informasi Fakultas Teknik Universitas
Muhammadiyah Palembang

Reksi Suaidi Akbar

162018033

**PROGRAM STUDI TEKNOLOGI INFORMASI
FAKULTAS TEKNIK UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH
PALEMBANG
2022**

HALAMAN PENGESAHAN

**SISTEM INFORMASI GEOGRAFIS PENCARIAN BENGKEL DENGAN
GOOGLE MAPS API**

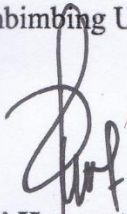
OLEH :

**REKSI SUAIDI AKBAR
162018033**

**Telah Diterima sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana
Komputer (S.Kom) pada program studi Teknologi Informasi**

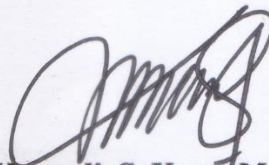
Menyetujui,

Pembimbing Utama



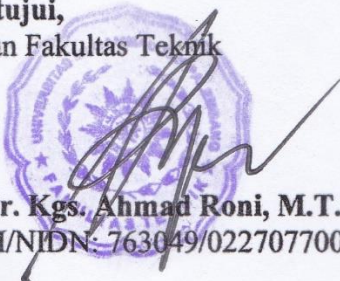
**Dedi Haryanto, S.Kom., M.Kom
NIDN/NBM:0201089001/1337459**

Pembimbing Pendamping



**Karnadi, S. Kom., M. Kom.
NIDN/NBM. 0210038202/1088893**

**Disetujui,
Dekan Fakultas Teknik**



**Dr. Ir. Kgs. Ahmad Roni, M.T.IPM
NBM/NIDN: 763049/0227077004**

Program Studi Teknologi Informasi



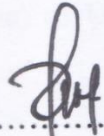
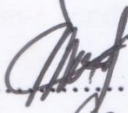
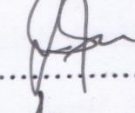
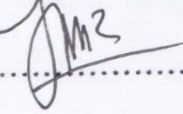
**Karnadi, S. Kom., M. Kom.
NIDN/NBM. 0210038202/1088893**

HALAMAN PERSETUJUAN

Skripsi yang berjudul,
**SISTEM INFORMASI GEOGRAFIS PENCARIAN BENGKEL DENGAN
GOOGLE MAPS API**

Oleh “**Reksi Suaidi Akbar**” Telah dipertahankan didepan komisi Penguji Pada
hari Senin Tanggal 27 Bulan Juni Tahun 2022

Komisi Penguji

- | | | |
|----------------------------------|--------------|--|
| 1. Dedi Haryanto, S.Kom., M.Kom | (Ketua) | (..... ) |
| 2. Karnadi, S.Kom., M.Kom | (Sekretaris) | (..... ) |
| 3. Zulhipni Reno. S, S.T, M. Kom | (Anggota) | (..... ) |
| 4. Jimmie S.Kom.,M.Kom. | (Anggota) | (..... ) |

Mengetahui,

Program Studi Teknologi Informasi

Ketua Program Studi,




Karnadi, S. Kom., M. Kom.

NBM/NIDN 1088893/0210038202

HALAMAN PERNYATAAN

Saya Yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : Reksi Suaidi Akbar

NIM : 162018033

Dengan ini saya menyatakan bahwa :

1. Karya tulis (Skripsi) yang saya buat ini adalah asli dan belum pernah di ajukan untuk mendapatkan gelar akademik baik (Sarjana) di Universitas Muhammadiyah Palembang atau Perguruan Tinggi Lain;
2. Karya tulis ini murni gagasan, rumusan dan penelitian saya sendiri arahan dosen pembimbing;
3. Karya tulis ini tidak terdapat karya atau pendapat yang telah ditulis atau dipublikasikan orang lain, kecuali tertulis dengan jelas dikutip dengan mencantumkan nama pengarang dan memasukan kedalam rujukan;
4. Surat pernyataan ini saya tulis dengan sungguh-sungguh dan apabila di kemudian hari terdapat penyimpangan atau ketidak benaran dalam pernyataan ini, maka saya bersedia menerima sanksi akademik sesuai dengan ketentuan program studi di Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah Palembang

Palembang, Agustus 2022
Yang membuat pernyataan



Reksi Suaidi Akbar
162018033

MOTTO DAN PERSEMBAHAN

MOTTO

“Apabila kamu sudah memutuskan untuk menekuni suatu bidang jadilah orang yang konsisten. Itu adalah kunci keberhasilan yang sebenarnya. Kejarlah sarjana mu meski skripsi menghadang mu.”

PERSEMBAHAN

Tidak bisa dipungkiri telah banyak orang yang telah membantu penulis selama menyelesaikan Skripsi penelitian ini, Maka dari itu izinkan penulis untuk mempersembahkan Skripsi ini kepada orang-orang yang telah membantu penulisan:

- ❖ Segala puji bagi Allah SWT atas rahmat- Nya serta karunia yang diberikan sehingga bisa menulis skripsi, telah memberikan kesehatan, selalu diberikan perlindungan, kemudahan, diberikan rezeki serta pertolongan.
- ❖ Untuk kedua orang tua yang tercinta bapak Abi Jamro dan Ibu Zubaidah yang selalu memberikan doa, nasihat, materi, semangat dan motivasi kepada anaknya sehingga dapat menyelesaikan skripsi ini.
- ❖ Untuk Kakak kandung kandung Laki- laki(Ahmad edi, Ahmad Rusdadi, Ahmad Rusdi) Kakak Perempuan ku (Arna Juita, Suryani) Keponakan ku yang selalu memberikan doa, motivasi dan semangat sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini
- ❖ Untuk dosen pembimbing penulis Bapak Dedi Haryanto, S.Kom.,M.Kom sebagai dosen pembimbing I dan Bapak karnadi, S.Kom.,M.Kom sebagai dosen pembimbing II Sekaligus Kaprodi, yang selalu mempermudah urusan penulis dan memberikan saran dan dorongan agar penulis menjadi orang yang selalu berusaha.

Untuk sahabat-sahabat yang telah memberikan semangat, doa dan motivasi dalam menyelesaikan skripsi ini.

ABSTRACT

The workshop search geographic information system is a search information system that was built to meet the information needs of the community, the development of the automotive world in the Palembang area is very fast, with so many workshop locations in the Palembang area it sometimes still confuses service users in finding the location of the workshop they are looking for. because basically the workshop only lists the name of the workshop and its address, this can cause problems for workshop service users who do not all know the name of the native to Palembang. The purpose of this study is to develop a geographic information system for workshop searches using Google Maps API for mapping motorcycle workshops in the Palembang area to find the location of the nearest workshop or workshop that will be searched for by workshop service users in the hope of facilitating and assisting in the location search process and increasing use of services. workshop service in Palembang.

Keywords: *Motorcycle Workshop, Google Maps API, Geographic Information System, Web*

ABSTRAK

Sistem informasi geografis pencarian bengkel adalah sistem informasi pencarian yang dibangun untuk memenuhi kebutuhan informasi masyarakat, perkembangan dunia otomotif di wilayah Palembang sangat pesat, dengan banyaknya lokasi bengkel di wilayah Palembang ini terkadang masih membuat bingung para pengguna layanan bengkel dalam menemukan lokasi bengkel yang akan dicari karena pada dasarnya bengkel hanya mencantumkan nama bengkel dan alamatnya saja, hal inilah yang dapat menyebabkan permasalahan bagi pengguna layanan bengkel yang tidak semuanya mengetahui nama bengkel dan alamat yang dicantumkan terutama bagi pengguna layanan bengkel yang bukan penduduk asli Palembang. Tujuan dari penelitian ini adalah mengembangkan sistem informasi geografis pencarian bengkel dengan Google Maps API untuk pemetaan bengkel motor di wilayah Palembang untuk mencari lokasi bengkel terdekat atau bengkel yang akan dicari oleh pengguna layanan bengkel dengan harapan dapat mempermudah dan membantu dalam proses pencarian lokasi dan meningkatnya penggunaan jasa layanan bengkel di Palembang.

Kata kunci: Bengkel Motor, Google Maps API, Sistem Informasi Geografis, Web

KATA PENGANTAR

Puji syukur penyusun panjatkan kehadiran Allah SWT, karena hanya atas rahmat dan hidayah – Nya Laporan Skripsi ini dapat tersusun hingga selesai. Dalam melakukan penelitian Skripsi dan menyusun Laporan ini, penyusun telah melibatkan berbagai pihak, untuk itu tidak lupa ucapan terima kasih penyusun sampaikan kepada :

1. Bapak Dr. Abid Djazuli, S.E., M.M selaku Rektor Universitas Muhammadiyah Palembang
2. Bapak Dr. Ir. Kiagus Ahmad Roni, MT. selaku Dekan Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah Palembang.
3. Bapak Karnadi, S.Kom., M.Kom selaku Kaprodi Teknologi Informasi Sekaligus sebagai Dosen pembimbing pendamping Skripsi yang telah banyak memberikan saran, kritik selama penulisan laporan penelitian skripsi ini.
4. Bapak Dedi Haryanto, S.Kom., M.Kom sebagai Dosen pembimbing U t a m a Skripsi yang telah banyak memberikan saran, kritik selama penulisan laporan penelitian skripsi ini.
5. Kedua Orang tua dan keluarga yang telah memberikan semangat dan bantuan baik secara material dan moral.
6. Sahabat Program Studi Teknologi informasi fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah Palembang angkatan 2018.

Semua pihak yang tidak dapat disebutkan satu persatu yang selalu memberikan doa, dukungan dan semangat. Penulis menyadari bahwa karya ini masih jauh dari sempurna karena keterbatasan waktu dan pengetahuan yang dimiliki penulis. Oleh

karena itu, semua saran dan kritik yang bersifat membangun sangat diharapkan oleh penulis.

Demikian kata pengantar yang dapat penulis buat, Penulis menyadari bahwa Penelitian ini masih sangat jauh dari kata sempurna, untuk itu Penulis memohon maaf apabila ada kesalahan kata dalam penulisan, kesalahan penulisan nama maupun gelar dari bapak dan ibu, dan apabila ada kesalahan-kesalahan lain dalam pembuatan Penelitian ini maupun kata pengantar ini, Akhir kata, semoga karya ini, walaupun sederhana, dapat bermanfaat bagi kita semua.

Palembang,
Penulis,



Reksi Suaidi Akbar
162018033

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PENGESAHAN	iv
HALAMAN PERNYATAAN..... Error! Bookmark not defined.	
KATA PENGANTAR.....	vii
MOTTO DAN PERSEMBAHAN..... Error! Bookmark not defined.	
DAFTAR ISI.....	xii
DAFTAR TABEL.....	xiv
DAFTAR GAMBAR.....	xiv
ABSTRAK	ix
ABSTRACT	viii
 BAB I PENDAHULUAN	 1
1.1 Latar Belakang Masalah	1
1.2 Rumusan Masalah.....	2
1.3 Batasan Masalah	3
1.4 Manfaat Penelitian	3
1.4.1 Bagi Mahasiswa.....	3
1.4.2 Bagi Universitas	4
1.4.3 Bagi Perusahaan	4
1.5 Tujuan Dan Manfaat Penelitian.....	4
1.6 Sistematika Penulisan	5
 BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	 7
2.1 Pengertian Sistem Informasi Geografis (SIG)	7
2.2 Komponen - Komponen Sistem Informasi Geografi (SIG)	9
2.3 Data Dan Database	11
2.4 Google Maps API.....	12
2.5 Website	13
2.6 PHP (<i>Hypertext Processor</i>).....	14
2.7 <i>Database Management System</i> (DBMS)	15

2.8 UML (<i>Unified Modeling Language</i>).....	21
2.9 Penelitian Terdahulu	28

BAB III METODELOGI PENELITIAN	32
3.1 Jadwal Penelitian	32
3.2 Metode Pengumpulan Data	32
3.3 Gambaran Sistem Yang Sedang Berjalan.....	33
3.4 Metode Pengembangan Sistem.....	34
3.5 Perancangan Sistem.....	37
3.4.1 Definisi Perancangan Sistem	37
3.4.2 Tujuan Perancangan Sistem.....	37
3.4.3 UML (<i>Unified Modeling Language</i>).....	37
3.4.4. Perancangan <i>User Interface</i>	49

BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN.....	55
4.1 Hasil	55
4.2 Pembahasan.....	55

BAB V KESIMPULAN DAN SARAN	67
5.1 Kesimpulan	67
5.2 Saran.....	67

DAFTAR PUSTAKA

LAMPIRAN

DAFTAR GAMBAR

Gambar 3.1.	Gambaran Sistem Yang Sedang Berjalan.....	35
Gambar 3.2.	Metode Waterfall	36
Gambar 3.3.	<i>Use Case Diagram</i>	38
Gambar 3.4.	<i>Class Diagram</i>	39
Gambar 3.5.	<i>Activity Diagram</i> Daftar User.....	41
Gambar 3.6.	<i>Activity Diagram</i> Mencari Bengkel Terdekat, Lokasi Bengkel, Pilih lokasi	42
Gambar 3.7.	<i>Activity Diagram</i> Transaksi.....	43
Gambar 3.8.	<i>Activity Diagram</i> Admin Input Data	44
Gambar 3.9.	<i>Activity Diagram</i> Admin Input Wilayah	44
Gambar 3.10.	<i>Activity Diagram</i> Login Pemilik Bengkel.....	45
Gambar 3.11	<i>Activity Diagram</i> Input Data Pemilik Bengkel	45
Gambar 3.12.	<i>Activity Diagram</i> Transaksi Pemilik Bengkel.....	46
Gambar 3.13.	<i>Squence Diagram</i> Login	47
Gambar 3.14.	<i>Squence Diagram</i> Pencarian Bengkel.....	48
Gambar 3.15.	<i>Squence Diagram</i> Pemilik Bengkel.....	48
Gambar 3.16	<i>Squence Diagram</i> Service.....	49
Gambar 3.17	Rancangan Halaman Utama	50
Gambar 3.18	Rancangan Halaman Registrasi	50
Gambar 3.19	Rancangan Halaman Login.....	51
Gambar 3.20	Rancangan Halaman Menu Tempat.....	51
Gambar 3.21	Rancangan Halaman Menu Galeri.....	52
Gambar 3.23	Rancangan Halaman Menu Transaksi	53
Gambar 3.24	Rancangan Halaman Data Bengkel	53
Gambar 3.25	Rancangan Halaman Data Barang.....	54
Gambar 4.1	Halaman Awal	55
Gambar 4.2	Registrasi	56
Gambar 4.3	Registrasi Berhasil	56
Gambar 4.4	Halaman Login	57
Gambar 4.5	Halaman Tempat.....	57
Gambar 4.6	Halaman Tambah Tempat.....	58
Gambar 4.7	Edit Tempat	58
Gambar 4.8	Halaman Galeri.....	59
Gambar 4.9	Tambah Gambar Di Galeri	59
Gambar 4.10	Halaman Awal Pemilik Bengkel	60
Gambar 4.11	Halaman Transaksi	60
Gambar 4.12	Tambah Transaksi.....	61
Gambar 4.13	Halaman Cetak	61
Gambar 4.14	Halaman Data Bengkel	63
Gambar 4.15	Halaman Data Barang.....	63
Gambar 4.16	Halaman <i>Login User</i> (Pencari Bengkel).....	64
Gambar 4.17	Halaman Awal Pengguna Bengkel	65
Gambar 4.18	Lihat Detail Bengkel	65
Gambar 4.19	Tampilkan <i>Rute</i>	66
Gambar 4.20	Tampilkan <i>Rute Detail</i>	66

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1.	<i>Flowchart</i>	24
Tabel 2.2.	<i>Use Case Diagram</i>	25
Tabel 2.3.	<i>Activity Diagram</i>	26
Tabel 2.4.	<i>Sequence Diagram</i>	27
Tabel 2.5.	<i>Class Diagram</i>	28
Tabel 2.6.	Penelitian Terdahulu.....	29
Tabel 3.1	Jadwal kegiatan	32
Tabel 3.2.	Tabel <i>User</i>	40
Tabel 3.3.	Tabel Tempat.....	40
Tabel 3.4.	Tabel Galeri.....	41
Tabel 3.5.	Tabel Data Barang.....	41
Tabel 3.6.	Tabel Transaksi	41

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang Masalah

Kemajuan teknologi informasi berkembang sangat pesat di era globalisasi seperti sekarang ini, Yang berdampak pada sebagian orang untuk meninggalkan proses penelusuran informasi secara manual yang membutuhkan waktu lebih lama untuk mendapatkan atau menemukan informasi yang diinginkan, Hal ini dapat dibuktikan dengan semakin banyaknya sistem informasi yang sering kita jumpai digunakan oleh perusahaan maupun individu untuk bertukar informasi yang beraneka ragam. Begitu juga dalam bidang Sistem Informasi Geografis (SIG) atau *Geographic Information System* (GIS) yaitu teknologi yang menjadi alat bantu dan sangat esensial untuk menyimpan, memanipulasi, menganalisis, dan menampilkan kembali kondisi-kondisi alam dengan bantuan data atribut dan keruangan.

GIS akan memanfaatkan konsep visualisasi peta dengan Google Maps yaitu sebuah jasa peta global virtual gratis dan online yang disediakan oleh Google dan dapat ditemukan di <http://maps.google.com>. Google Maps memberikan layanan untuk menunjukkan jalan-jalan yang ada di seluruh dunia [1]. *Google Maps Application Programming Interface* (API) adalah fungsi pemrograman yang disediakan oleh Google Maps agar Google Maps bisa diintegrasikan ke dalam Web atau Smartphone. Dengan penggunaan Google Maps API proses pencarian lokasi melalui peta atau dalam mengklasifikasikan wilayah akan menjadi lebih mudah dan cepat [2].

Dengan banyaknya pengguna sepeda motor di masyarakat, Sistem informasi ini akan bermanfaat untuk masyarakat yang tidak seberapa mengenal wilayah yang di kunjunginya, mudahnya akses internet di jaman sekarang sangat mendukung bekerjanya sistem informasi seperti ini, selain masyarakat bengkel bengkel yang tidak masuk secara geografi di Google Maps bisa mendaftarkan bengkelnya menggunakan webgis ini.

Aplikasi berbasis web merupakan aplikasi yang dapat diakses melalui web browser melalui jaringan internet. Keunggulan aplikasi berbasis web adalah mudahnya mengakses aplikasi dari perangkat apapun asalkan perangkat tersebut memiliki aplikasi web browser dan terhubung dengan jaringan internet. Beberapa informasi umum yang harus di tampilkan di aplikasi gis ini untuk masyarakat diantaranya adalah alamat bengkel, lokasi bengkel, jam buka dan jam tutup tersebut. Oleh karena itu, kami membuat webgis tentang Sistem Informasi Geografis Pencarian Bengkel dengan Google Maps. Dengan adanya webgis tempat bengkel, diharapkan masyarakat yang melewati Jalan yang belum pernah di lalui dan sekitarnya dapat dengan mudah menemukan lokasi-lokasi tempat bengkel terdekat dengan tempat alternatif alternatif yang diberikan.

Berdasarkan permasalahan yang telah dipaparkan diatas, muncul gagasan untuk membuat sebuah penelitian skripsi “**Sistem Informasi Geografis Pencarian Bengkel Dengan Google Maps API**”. Diharapkan melalui penelitian ini dapat mempermudah masyarakat untuk menemukan bengkel

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan dari latar belakang di atas, maka dirumuskan permasalahan yang akan dibahas oleh penulis yaitu: Bagaimana cara memenuhi kebutuhan yang di

inginkan oleh konsumen untuk mendapatkan informasi terkait alamat bengkel, jam buka dan jam tutup di bengkel tersebut ?

1.3 Batasan Masalah

Agar dalam pelaksanaan penelitian skripsi dapat berjalan sesuai dengan tujuan yang diharapkan, maka penulis membatasi pokok permasalahan Sistem Informasi Geografis Pencarian Bengkel dengan Google Maps API sebagai berikut:

- a. Membatasi cakupan wilayah pada aplikasi ini. Aplikasi ini hanya untuk menampilkan lokasi bengkel motor resmi dan tidak resmi yang ada di wilayah Palembang saja.
- b. Membatasi permasalahan, dimana pada proses sistem informasi geografis pencarian bengkel dengan google maps API, yang digunakan untuk menampilkan alamat bengkel jam buka dan jam tutup bengkel, transaksi bengkel.

1.4 Manfaat Penelitian

Pada penelitian skripsi yang dilakukan maka penulis mengharapkan dapat dipergunakan oleh pihak yang memerlukan antara lain:

1.4.1 Bagi Mahasiswa

Dalam melakukan penelitian skripsi ini, memberikan manfaat bagi mahasiswa sebagai berikut:

- a. Untuk merealisasikan ilmu yang didapat di bangku kuliah
- b. Bertambahnya wawasan dan pengetahuan
- c. Sebagai pembanding antara ilmu yang dimiliki mahasiswa dengan kebutuhan dunia bisnis

- d. Memperdala pengetahuan yang diterapkan dalam dunia bisnis.

1.4.2 Bagi Universitas

Dalam melakukan penelitian skripsi ini, memberikan manfaat bagi Universitas sebagai berikut:

- a. Supaya upaya sosialisasi penerapan keilmuan antara Universitas dengan perusahaan.
- b. Mempersiapkan Sumber Daya Manusia yang mampu bersaing.
- c. Membina hubungan baik dengan perusahaan yang terlibat
- d. Sebagai evaluasi untuk mengembangkan dan meningkatkan mutu pendidikan.

1.4.3 Bagi Perusahaan

Dalam melakukan penelitian skripsi ini, memberikan manfaat bagi Universitas sebagai berikut:

- a. Lokasi bengkel lebih mudah ditemukan sehingga secara tidak langsung bengkel telah dipromosikan melalui aplikasi
- b. Membina hubungan baik dengan lembaga perusahaan

1.5 Tujuan Dan Manfaat Penelitian

- a. Tujuan

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk merancang sebuah sistem informasi geografis yang dapat memberikan berbagai informasi kepada masyarakat tentang lokasi bengkel motor dengan menggunakan sistem informasi geografis.

b. Manfaat penelitian

Manfaat penelitian yang di dapat adalah:

1. Memberikan informasi-informasi tentang lokasi tempat Bengkel secara geografis.
2. Membantu masyarakat untuk mencari tempat Bengkel di wilayah di mana msyarakat tersebut berada

1.6 Sistematika Penulisan

Agar para pembaca dapat memahami isi laporan dengan mudah, maka penyusun berusaha untuk menuliskan laporan ini dalam beberapa bab yang didalamnya terdapat penjabaran masalah dari tiap bab yang dituliskan, yakni:

BAB I PENDAHULUAN

Terdiri dari Latar Belakang, Identifikasi Masalah, Rumusan Masalah, Batasan Masalah, Tujuan Penelitian, Manfaat penelitian, Sistematika Penulisan, Rencana Kegiatan.

BAB II LANDASAN TEORI

Penjelasan mengenai Pengertian GIS, Komponen Sistem Informasi Geografis.

BAB III METODE PENELITIAN

Uraian pendekatan, bahan dan cara yang akan dilaksanakan dalam melaksanakan penelitian, termasuk Langkah Langkah yang dilakukan untuk menyelesaikan masalah yang dihadapi dalam bentuk Flowchart atau block diagram.

BAB IV ANALISIS DAN PEMBAHASAN

Aktivitas yang terdiri dari serangkaian kegiatan seperti mengurai, membedakan, memilih sesuatu untuk di kelompokkan, menjabarkan suatu arti dan menjelaskannya

BAB V PENUTUP

Pada bab ini memuat kesimpulan akhir dari proyek dan berisi saran untuk pengembangan selanjutnya.

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Pengertian Sistem Informasi Geografis (SIG)

Sistem Informasi Geografis (SIG) merupakan sistem yang terdiri dari software atau perangkat lunak, perangkat keras, serta data manusia organisasi dan lembaga yang digunakan untuk menyimpan, menganalisis, mengumpulkan serta menyebarkan informasi-informasi terkait daerah-daerah di permukaan bumi [7],

Sistem Informasi Geografis (SIG) sendiri diantaranya adalah sistem komputer yang digunakan untuk mengintegrasikan, mengumpulkan, memeriksa, dan menganalisis informasi-informasi yang berhubungan dengan permukaan bumi, Sistem Informasi Geografis (SIG) sebagai teknologi informasi dapat dimanfaatkan untuk menganalisis, menyimpan, dan menampilkan baik data spasial maupun nonspasial, Sistem Informasi Geografis (SIG) juga merupakan sistem komputer yang digunakan untuk menyimpan, memeriksa, mengintegrasikan, memasukkan (*capturing*), memanipulasi, menganalisis, dan menampilkan berbagai data yang berhubungan dengan berbagai posisi di permukaan bumi.

Sistem Informasi Geografis adalah kumpulan yang terorganisir dari perangkat keras, perangkat lunak, data geografi, dan personel yang didesain untuk memperoleh, menyimpan, memperbaiki, memanipulasi, menganalisis, dan menampilkan semua bentuk informasi yang bereferensi geografi.[8].

sistem informasi geografis lebih mengacu terhadap sistem yang berguna untuk menangkap, menyimpan, memeriksa, mengintegrasikan, memanipulasi, menganalisa dan menampilkan data yang secara spasial direferensikan ke Bumi.

Sistem informasi geografis yang baik harus mampu menyediakan kemampuan seperti[4]:

1. Akses yang cepat dan mudah untuk mengelola data dalam jumlah yang besar.
2. Mempunyai kemampuan untuk
 - a) Memilih detail berdasarkan area atau tematertentu.
 - b) Menyambungkan atau menggabungkan satu data dengan yang lainnya
 - c) Menganalisa karakteristik spasial suatu data.
 - d) Mencari karakteristik tertentu di dalam suatu area.
 - e) Pembaharuan data dapat dilakukan dengan cepat dan murah
 - f) Memodelkan data dan mengkaji alternatif Kemampuan output (peta grafik, daftar alamat dan rangkuman statistik) disesuaikan untuk memenuhi kebutuhan tertentu.

Goodchild memiliki rangkuman yang berguna, sebagai konsep utama yang membantu dengan definisi sistem informasi geografis [5].

1. Informasi Geografis adalah informasi tentang, tempat di permukaan bumi
2. Teknologi informasi geografis mencakup sistem posisi global (GPS), teknologi penginderaan jarakjauh dan sistem. informasi geografis.
3. Sistem informasi geografis adalah gabungan dari sistem komputer dan perangkat lunak
4. Sistem informasi geografis dapat,memiliki manifestasi yang berbeda.
5. Sistem informasi geografis digunakan untuk berbagai macam aplikasi.
6. Ilmu Informasi Geografis adalah dasar ilmu teknologi sistem informasi geografis.

2.2 Komponen - Komponen Sistem Informasi Geografi (SIG)

1. Sistem Komputer dan Perangkat Lunak

Ada beberapa elemen dari sistem komputer yang penting untuk pengoperasian sistem informasi geografis yang efektif, yaitu:

- a. Kehadiran prosesor dengan kekuatan yang cukup untuk menjalankan perangkat lunak.
- b. Memiliki cukup memori untuk penyimpanan sejumlah data yang besar.
- c. Memiliki layar grafis dengan resolusi tinggi.
- d. Perangkat input dan output data (misalnya, digitizers, scanner, keyboard, printer dan plotter).

Demikian juga, ada beberapa elemen perangkat lunak penting yang harus memungkinkan pengguna untuk memasukkan, menyimpan, mengelola, mengubah, menganalisis dan menampilkan data. Namun, meskipun sistem informasi geografis umumnya cocok untuk semua persyaratan ini, pada layar tampilan mereka (user interface) mungkin sangat berbeda. Beberapa sistem masih memerlukan petunjuk untuk diketik pada baris perintah, sementara yang lain memiliki 'point dan klik' menu yang dioperasikan menggunakan mouse.[4]

2. Data SIG

Data SIG adalah satu komponen krusial dan penting dalam sistem informasi geografis. Di dalam SIG terdapat dua jenis data yaitu data spasial dan data non-spasial beberapa macam data SIG adalah:

1. Data Spasial

Data Spasial, direpresentasikan sebagai salah satu lapisan atau benda, yang harus disederhanakan sebelum dapat disimpan dalam komputer. Sebuah cara yang Umum untuk melakukan hal ini adalah dengan memecah semua fitur geografis menjadi tiga jenis entitas dasar (entitas adalah komponen atau blok pembangun yang digunakan untuk membantu organisasi data) Berikut adalah titik, garis dan area titik titik merupakan representasi grafis yang paling sederhana. Representasi ini tidak memiliki dimensi tetapi dapat didefinisikan di atas peta dan dapat di tampilkan pada layar monitor. Contoh dari format titik : letak suatu kota, lokasi kecelakaan, lokasi gedung, dan lain-lain[4].

- a. Poin dapat digunakan untuk mewakili lokasi fitur seperti restoran, sekolah dan stasiun
- b. Garis dapat digunakan untuk mewakili fitur seperti jalan dan sungai.
- c. Fitur area yang digunakan untuk mewakili zona geografis, yang dapat diamati di dunia nyata atau mungkin konstruksi buatan. Representasi fenomena dunia nyata biasanya diadakan di GIS.

menurut dua atau satu model - *raster* (kadang-kadang disebut sebagai grid atau terserah) atau *vector* [4]

1. Model Raster

Model raster terutama berlaku di mana gambar penginderaan jauh yang digunakan dan dianggap sebagai pilihan yang tepat untuk pemodelan data fenomena geografis yang bersifat terus menerus.

2. Model Vektor

Sedangkan model vektor (lebih cocok digunakan untuk pemetaan entitas geografis diskrit seperti jaringan jalan dan sungai dan batas administrasi).

2. Data Nonspasial

Data atribut adalah data yang mendeskripsikan data spasial. Biasanya data atribut adalah data berbentuk *teks*. Data atribut dapat dideskripsikan dengan dua cara, yaitu kualitatif dan kuantitatif. Dalam deskripsi kualitatif maka data atribut akan mendeskripsikan tipe atau klasifikasi suatu objek. Sedangkan secara kuantitatif, data atribut akan dideskripsikan berdasarkan tingkat.

3. Manusia

kebanyakan definisi sistem informasi geografis hanya terfokus pada komponen perangkat keras, perangkat lunak, data dan analisis. Namun, sistem informasi geografis tidak dapat dipisahkan dari konteks organisasi, harus selalu ada orang-orang untuk merencanakan, melaksanakan dan mengoperasikan sistem serta membuat keputusan berdasarkan *output*.

2.3 Data Dan Database

Data dapat berupa catatan-catatan dalam kertas atau buku, ataupun tersimpan sebagai *file* di dalam database yang dapat berupa angka-angka hasil dari sebuah analisis dan observasi. Data digunakan sebagai bahan dalam suatu proses pengolahan data. Pengertian data juga diperkuat [6] yang mengemukakan bahwa data merupakan bagian terpenting dari komponen suatu database. Data

merepresentasikan objek dan kejadian serta nilai yang tersimpan sehingga memiliki arti dan kepentingan kepada penggunanya. Data terdiri dari fakta-fakta dan angka-angka yang secara relatif tidak memiliki arti bagi user atau fakta mentah yang belum diolah.

Database merupakan tempat penyimpanan data yang sangat besar yang dapat digunakan secara bersamaan oleh banyak departemen dan *user*, serta dibuat untuk memperoleh informasi yang dibutuhkan oleh perusahaan. *Database* merupakan relasi *logical* dari data yang terdiri atas entitas-entitas, atribut-atribut, serta relationship dari informasi perusahaan. *Database* merupakan kumpulan data yang terorganisir, dikumpulkan, dan saling berhubungan, yang akan berfungsi untuk memenuhi kebutuhan informasi dari perusahaan atau organisasi. Hal ini juga disampaikan oleh yang mengatakan bahwa *database* adalah sekumpulan data beserta deskripsinya yang saling berhubungan secara logis, serta didesmn untuk memenuhi kebutuhan informasi suatu perusahaan[6].

2.4 Google Maps API

API atau *Application Programming Interface* bukan hanya satu set *class* dan *method* atau fungsi dan signature yang sederhana. akan tetapi API, yang bertujuan utama untuk mengatasi "*clueless*" dalam membangun *software* yang berukuran besar, berawal dari sesuatu yang sederhana sampai yang kompleks dan merupakan perilaku komponen yang sulit dipahami. Secara sederhana dapat dipahami dengan membayangkan kekacauan yang akan timbul bila mengubah *database* atau skema XML. Perubahan ini dapat dipermudah dengan bantuan API. Beberapa sumber yang didapat, dapat disimpulkan bahwa API adalah sekumpulan perintah, fungsi,

class dan protokol yang memungkinkan suatu software berhubungan dengan software lainnya. Tujuan dari API adalah untuk menghilangkan "clueless" dari sistem dengan cara membuat sebuah blok besar yang terdiri dari software di seluruh dunia dan menggunakan kembali perintah, fungsi, class atau protokol yang mereka atau API miliki. Dengan cara ini, programmer tidak perlu membuang waktu untuk membuat dan menulis infrastruktur sehingga akan menghemat waktu kerja dan lebih efisien. Google Map adalah layanan aplikasi dan teknologi peta berbasis web yang disediakan oleh Google, termasuk di dalamnya website Google Map (<http://maps.google.com>), Google Ride Finder, Google Translete, dan peta yang dapat disisipkan pada website lain melalui Google Maps API. Saat ini Google Map adalah layanan pemetaan berbasis web yang populer, dapat menambahkan layanan Google Map ke website dengan menggunakan Google Maps API. Google Maps API dapat ditambahkan ke *website* kita menggunakan *JavaScript*. API tersebut menyediakan banyak fasilitas dan utilitas untuk memanipulasi peta dan menambahkan konten ke peta melalui berbagai layanan, memungkinkan user untuk membuat aplikasi peta yang kuat pada website yang akan dibuat. Pengetahuan yang diperlukan untuk mengembangkan Google Maps API adalah tentang HTML dan JavaScript, sedangkan peta sudah disediakan oleh Google. Cukup hanya dengan berkonsentrasi tentang data dan biarkan urusan peta ditangani oleh Google, sehingga dapat menghemat waktu[7].

2.5 Website

Website merupakan kumpulan halaman-halaman yang digunakan untuk menampilkan informasi teks, gambar diam atau gerak, animasi, suara, dan atau

gabungan dari semuanya, baik yang bersifat statis maupun dinamis yang membentuk satu rangkaian bangunan yang saling terkait, yang masing-masing dihubungkan dengan jaringan-jaringan halaman [10]. website (lebih dikenal dengan sebutan Situs) adalah sejumlah halaman web yang memiliki topik saling terkait, terkadang disertai pula dengan berkas-berkas gambar, video atau jenis-jenis berkas lainnya.

Website adalah "Web dapat diartikan sebagai kumpulan halaman yang menampilkan informasi data teks, data gambar, data animasi, suara, video dan gabungan dari semuanya, baik yang bersifat statis maupun dinamis yang membentuk satu rangkaian bangunan yang saling terkait, dimana masing-masing dihubungkan dengan jaringan-jaringan halaman (hyperlink)" [11].

Berdasarkan uraian, penulis menyimpulkan bahwa *website* adalah Sebuah software yang berfungsi untuk menampilkan dokumen - dokumen pada suatu web yang membuat pengguna dapat mengakses internet melalui software yang terkoneksi dengan internet.

2.6 PHP (*Hypertext Processor*)

PHP singkatan dari *Hypertext Preprocessor* yang merupakan *server-side programming*, yaitu bahasa pemrograman yang diproses di sisi server. Fungsi utama PHP dalam membangun website adalah untuk melakukan pengolahan data pada database. Data website akan dimasukkan ke database, diedit, dihapus, dan ditampilkan pada website yang diatur oleh PHP [12]. PHP berasal dari kata *Hypertext Preprocessor*, yaitu bahasa pemrograman universal untuk penanganan

pembuatan dan pengembangan sebuah situs web dan bisa digunakan bersamaan dengan HTML.

Bahasa pemrograman PHP merupakan bahasa pemrograman untuk membuat website yang bersifat *server-side scripting*. PHP bersifat dinamis, PHP dapat dijalankan pada berbagai macam sistem operasi seperti *Windows, Linux, dan Mac Os*. Selain *Apache*, PHP juga mendukung beberapa web server lain, seperti *Microsoft ISS, Caudium, dan PWS*. PHP dapat memanfaatkan database untuk menghasilkan halaman web yang dinamis. Sistem manajemen database yang sering digunakan bersama PHP adalah *MYSQL* [13]. Namun, PHP juga mendukung sistem manajemen Database *Oracle, Microsoft Access, Interbase, d-Base, dan PostgreSQL*.

2.7 Database Management System (DBMS)

Database Management System (DBMS) adalah sebuah system perangkat lunak yang digunakan pengguna untuk mendefinisikan, membuat, memelihara, dan mengontrol akses ke dalam basis data [6]

Typically a DBMS provides the following facilities [6]

a. Data Definition Language (DDL)

Fasilitas untuk mendefinisikan database, biasanya menggunakan *Data Definition Language (DDL)*. DDL mengizinkan user untuk menspesifikasikan tipe dan struktur data, serta batasan aturan mengenai data yang bisa disimpan ke dalam database tersebut.

b. *Data Manipulation Language (DML)*

Fasilitas untuk mengizinkan user untuk menambah, mengubah, menghapus, serta mendapatkan kembali data dari database, biasanya menggunakan Data Manipulation Language (DML).

Kekurangan dan Kelebihan DBMS[6]:

Kelebihan :

a. *Control of data redundancy* (Mengontrol data yang berulang)

Pendekatan database mengeleminasi pengulangan data dengan mengintegrasikan dokumen sehingga data sebelumnya tidak disimpan lagi untuk mengurangi terjadinya pengulangan data.

b. *Data consistency* (Konsistensi data)

Dengan mengontrol eliminasi dan mengontrol pengulangan data, DBMS akan mengurangi resiko adanya data yang tidak konsisten.

c. *More information from the same amount of data* (mendapatkan informasi dari data yang sama) Dengan mengintegrasikan data operasional, memungkinkan organisasi untuk memperoleh informasi turunan yang berbeda-beda dari data yang sama. Informasi turunan yang dimaksud adalah informasi yang dihasilkan dari sumber yang sama, namun informasi dihasilkan dapat berbeda-beda, sesuai dengan apa yang dibutuhkan oleh user.

d. *Sharing data integrity* (dapat berbagi data)

Normalnya files hanya dimiliki oleh orang atau department yang digunakan, namun di Sisi lain database yang ada pada suatu organisasi dapat di bagi ke user yang telah diberi hak akses. Biasanya jika aplikasi baru dibuat, maka akan membutuhkan data yang sudah ada pada database, dan hanya menambah data

yang tidak disimpan, kemudian aplikasi baru juga dapat menggunakan fungsi yang disediakan oleh DBMS, untuk mendefinisikan dan memanipulasi, *concurrency dan kontrol recovery*.

e. *Improved security* (Meningkatkan keamanan) Database security adalah perlindungan dari database untuk melindungi data dari user yang tidak memiliki hak akses.

f. *Enforcement of standards* (Meningkatkan standarisasi) Memperbolehkan DBA mendefinisikan DBMS untuk kebutuhan standar. Termasuk didalamnya departemen, organisasi, nasional, standar internasional seperti format data untuk memfasilitasi perukutan daya antar sistem, penamaan, dokumentasi standar, prosedur yang upale, dan access rule.

g. *Economy of scale* (Skala Ekonomi)

Menggabungkan semua data operasional organisasi kedalam satu database dan menciptakan sekumpulan aplikasi yang akan beroperasi didalam satu sumber data yang akan mengurangi pengeluaran.

h. *Balance of conflicting requirements* (menyeimbangkan kebutuhan berdasarkan masalah)

Setiap user atau departlment membutuhkan apa yang menjadi konflik kebutuhan dengan user yang lain, dikarenakan database dibawah kontrol dari DBA, DBA dapat membuat keputusan tentang desain dan operasional menggunakan database, yang akan menyediakan sumber terbaik untuk digunakan keseluruhan perusahaan.

i. *Improved data accessibility and responsiveness* (Meningkatkan akses data)

Sebagai hasil dari integrasi, data yang melewati batasan department akan

angung di akses di end user. Hal ini menyediakan sistem dengan fungsi yang potensial.

j. *Improved maintenance through data independence*

(Meningkatkan pemeliharaan data) Di sistem file-based, setiap program aplikasi mengakses data yang dibuat untuk masing-masing program aplikasi, sehingga membuat program aplikasi sangat bergantung pada data. deskripsi data dan cara untuk mengakses data di buat kedalam setiap program aplikasi, membuat program bergantung pada data. DBMS memisahkan deskripsi data dari aplikasi, sehingga ketika terjadi update dari deskripsi data, maka terupdate di aplikasi.

k. *Increased concurrency*

Beberapa system *file-based*, jika dua atau lebih user yang mengakses data yang sama diwaktu yang bersamaan, memungkinkan informasi menjadi tidak valid dan integritas menurun. DBMS dapat mengatur akses concurrent database sehingga masalah seperti diatas tidak terjadi.

l. *Improved backup and recovery service* (meningkatkan proses backup dan recovery)

Jika terjadi kerusakan sistem atau media, maka sistem file-based dapat menyediakan, banyak tempat *sistem-file-based* bertanggung jawab kepada *user* untuk menyediakan sebuah ukuran untuk melindungi data dari kegagalan sistem komputer atau program aplikasi.

Kekurangan DBMS:

a. *Complexity* (Kompleksitas)

Provisi dari fungsi yang diharapkan dari DBMS yang baik dapat membuat DBMS menjadi lebih kompleks. DBA, *developers*, *database designer* dan *end-users* harus mengerti fungsi dan mengambil keuntungan. Kegagalan mengerti sistem akan membuat keputusan desain yang buruk, yang mana akan memiliki konsekuensi yang serius untuk organisasi.

b. *Size* (Ukuran)

Kompleksitas dari fungsi membuat DBMS menjadi perangkat lunak yang besar, sehingga memakan banyak memori.

c. *Cost of DBMS* (Biaya dari DBMS)

Biaya dari DBMS bervariasi, dan tergantung dari lingkungan dan fungsi yang disediakan, biaya tergantung dari seberapa banyak *user*.

d. *Additional hardware costs* (Penambahan biaya perangkat keras)

Kebutuhan dari penyimpanan disk DBMS dan database memungkinkan untuk membeli tambahan penyimpanan data.

e. *Cost of conversion* (biaya Konversi)

Dengan adanya DBMS dan hardware yang baru, maka diperlukan biaya untuk training staff untuk menggunakan sistem ini, biaya ini yang mungkin menjadi alasan utama mengapa beberapa organisasi lebih memilih menggunakan program yang lama.

f. *Performance* (Performa)

Sistem *file-based* hanya digunakan untuk aplikasi yang spesifik saja, maka hasil performanya baik. Namun DBMS digunakan untuk umum, jadi aplikasi

bisa lebih dari satu, hasil akhirnya, beberapa aplikasi tidak berjalan cepat sesuai yang mereka gunakan, dikarenakan DBMS digunakan oleh beberapa aplikasi yang lainnya.

g. Greater impact offailure (Kemungkinan kegagalan yang tinggi)

Dikarenakan DBMS digunakan secara central, maka jika suatu saat terdapat kegagalan dalam DBMS, maka aplikasi program dan user yang mengakses DBMS tidak dapat menjalankan operasional.

Fungsi DBMS[6]:

a. Data storage, retrieval, and update

Sebuah DBMS harus menyediakan user dengan kemampuan untuk menyimpan, mendapatkan, dan mengupdate data didalam database.

b. A user-accessible catalog

katalog sistem, atau data kamus, adalah repository dari informasi yang menggambarkan data dalam database.

c. Transaction support

Sebuah DBMS harus menyediakan mekanisme yang akan memastikan bahwa semua update berhubungan dengan transaksi yang dibuat atau yang tidak satupun mereka dibuat.

d. Concurrency control services

Sebuah DBMS harus menyediakan mekanisme untuk memastikan database terupdate dengan benar disaat beberapa user mengupdatenya secara bersamaan.

e. Recovery service

Sebuah DBMS harus menyediakan mekanisme untuk recovering database disaat database mengalami kerusakan apapun.

f. Authorization services

Sebuah database harus menyediakan mekanisme untuk memastikan hanya user yang memiliki kewenangan yang bisa mengakses database.

g. Support for data communication

Sebuah DBMS harus bisa mengintegrasikan komunikasi dengan software.

h. Integrity service

Sebuah DBMS harus memberikan sarana untuk memastikan bahwa data di dalam database dan perubahan aliran data mengikuti aturan.

i. Services to promote data indepenence

Sebuah DBMS harus memiliki fasilitas untuk support kemandirian program dari struktur sebenarnya dari database.

j. Utility service

Menyediakan serangkaian layanan utilitas.

2.8 UML (*Unified Modeling Language*)

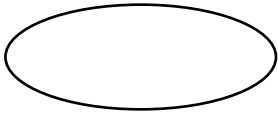
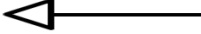
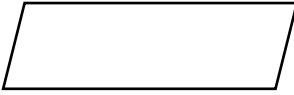
UML adalah salah satu bahasa program yang banyak digunakan didunia industri pemrograman untuk menjelaskan secara requirement, membuat sebuah analisis dandesain, serta menggambarkan sebuah arsitektur dalam pemrograman berorientasi objek. Adapun pengertian UML adalah keluarga notasi grafis yang didukung oleh meta-model tunggal, yang membantu pendeskripsian dan desain sistem perangkat lunak, khususnya sistem yang dibangun menggunakan pemrograman berorientasi objek [14]. Dari uraian diatas dapat disimpulkan bahwa UML merupakan pemrograman berorientasi objek yang digunakan untuk

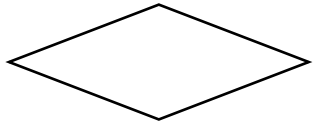
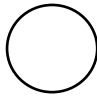
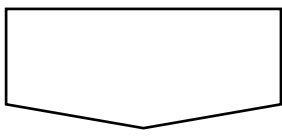
melakukan analisis masalah dan perancangan sistem, serta untuk mengimplementasikan perangkat lunak yang akan dikembangkan.

a. *Flowchart*

Flowchart merupakan bagan (*chart*) yang menunjukkan alir atau arus (*flow*) di dalam program atau prosedur system secara logika [15]. Flowchart (bagan alir) merupakan gambaran dalam bentuk diagram alir dari algoritma-algoritma dalam suatu program, yang menyatakan arah alur program tersebut. Berikut adalah elemen-elemen dalam Flowchart :

Table 2.1 *Flowchart*

No	Simbol	Nama	Keterangan
1.		Terminator	Permulaan/ akhir program
2		Garis alis (flow line)	Arah aliran program
3.		Preparation	Proses inialisasi
4.		Proses	Proses perhitungan/ proses pengolahan data
5.		Input/ output	Data proses input/output data, parameter, informasi
6.		Predefined process (sub program)	Permulaan sub program/ proses menjalankan program

7.		Decision	Perbandingan pernyataan penyelesaian data yang memberikan pilihan untuk langkah selanjutnya
8.		On page connector	Perhubungan bagian-bagian flowchat yang berada dalam satu halaman
9.		Off page connector	Perhubungan bagian-bagian flowchart yang berada pada halaman yang berbeda

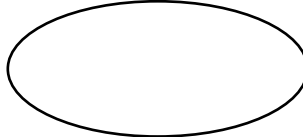
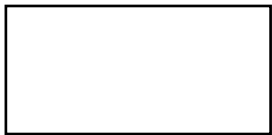
Sumber : pahlevy [15]

b. Use Case Diagram

Use case diagram merupakan diagram yang menggambarkan hubungan antara aktor dengan sistem. *Use case diagram* bisa mendeskripsikan sebuah interaksi antara satu atau lebih aktor dengan sistem yang akan dibuat *Use case diagram* juga bisa digunakan untuk mengetahui fungsi apa saja yang ada di dalam sebuah sistem dan bisa juga mcmprscntasikan scbuah interaksi aktor dengan sistem. Komponen tersebut kemudian mcnjclaskan komunikasi antara aktor, dengan sistem yang ada. Dcngan dcмикian, *use case* dapat diprcscntasikan dengan urutan yang sederhana, dan akan mudah dipahami oleh para konsumen. Manfaat dari *use case* sendiri adalah untuk memudahkan komunikasi dengan menggunakan domain expert dan juga end user, membcrikan kepastian pemahaman yang pas tentang requirement atau juga kebutuhan sebuah sistem [16].

Untuk memudahkan menjelaskan apa yang ada di dalam *use case diagram*, penulis menyiapkan tabel penjelasan mengenai apa-apa saja yang adanya, seperti pada tabel 2.2 berikut ini.

Tabel 2.2 *Use Case Diagram*

No	Simbol	Nama	Keterangan
1.		Actor	Menspesifikasikan himpunan peran yang pengguna mainkan ketika berinteraksi dengan use case
2.		Use Case	Deskripsi dari urutan aksi-aksi yang ditampilkan sistem yang menghasilkan suatu hasil yang terukur bagi suatu actor
3.		System	Menspesifikasikan paket yang menampilkan sistem secara terbatas
4.		Dependency	Hubungan dimana perubahan yang terjadi pada suatu elemen mandiri (Independent) akan mempengaruhi elemen yang bergantung padanya elemen yang tidak mandiri (Independent) Generalizati
5.		Generalization	Hubungan dimana objek anak (Descendent) berbagi perilaku dan struktur data dari objek yang ada di atasnya objek induk (Ancestor)
6.		Clude	Menspesifikasikan bahwa use case sumber secara eksplisit

7.		Tend	Menspesifikasikan bahwa use case target memperluas perilaku dari use case sumber pada suatu titik yang diberikan
8.		Association	Menghuungkan antara objek satu dengan objek lainnya

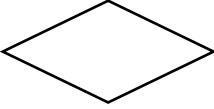
Sumber: nova indrayana yusman [16]

c. Activity Diagram

Activity diagram adalah diagram yang menggambarkan aliran kerja, aktivitas dari sebuah sistem atau aktor atau proses bisnis. Menurut beberapa ahli, *Activity diagram* adalah penjabaran detail dari prose *use case diagram*.

Tabel 2.3 berikut akan menjelaskan simbol- simbol apa saja yang terdapat pada *activity diagram*.

Tabel 2.3 simbol *Activity diagram*

No	Simbol	Nama	Keterangan
1.		Activity	Memperlihatkan bagaimana masing-masing kelas antarmuka saling berinteraksi satu sama lain
2.		Decision	Pilihan untuk pengambilan keputusan Titik
3.		Initial Node	Titik awal

4.		Activity Final Node	Titik akhir
5.		Fork	Menunjukkan kegiatan yang dilakukan secara parallel untuk atau menggabungkan dua kegiatan paralel menjadi satu

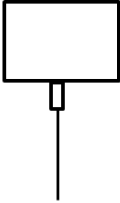
Sumber: nova indrayana yusman [16]

d. Sequence Diagram

Sequence Diagram menggambarkan bagaimana sistem merespon kegiatan user. *Sequence Diagram* yang dibuat yaitu yang berhubungan langsung dengan kegiatan utama dari sistem informasi anggaran pendapatan dan belanja desa berbasis objek.

Berikut adalah elemen-elemen dalam *Sequence Diagram* :

Tabel 2.4 Simbol *Sequence Diagram*

No	Simbol	Nama	Keterangan
1.		Object dan Lifeline	Orang, tempat, benda, kejadian atau konsep yang ada dalam dunia nyata yang penting bagi suatu aplikasi yang saling berinteraksi
2.		Message	Spesifikasi dari komunikasi antar objek yang memuat informasi tentang aktivitas yang terjadi
3.		Actor	Menspesifikasikan himpunan peran yang pengguna mainkan ketika berinteraksi dengan use case

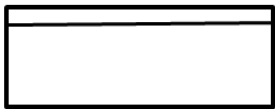
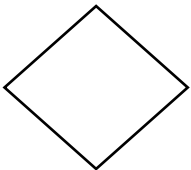
Sumber : nova indrayana yusman [16]

e. *Class Diagram*

Class diagram adalah jenis diagram struktur statis dalam UML yang menggambarkan struktur sistem dengan menunjukkan sistem class, atributnya, metode, dan hubungan antar objek. *Class diagram* yang digunakan untuk mempresentasikan kelas, komponen-komponen kelas dan hubungan antar masing-masing kelas. Menunjukkan hubungan antar *class* dalam sistem yang sedang dibangun dan bagaimana diagram tersebut saling berkolaborasi untuk mencapai suatu tujuan.

Berikut adalah elemen-elemen dalam *Class diagram* :

Table 2.5 *Class Diagram*

No	Simbol	Nama	Keterangan
1.		Class	Himpunan dari objek-objek yang berbagi atribut serta operasi yang sama
2.		Nary Association	Upaya untuk menghindari asosiasi dengan lebih dari 2 objek
3.		Asosiasi	Hubungan statis antar class yang menggambarkan class yang memiliki atribut berupa class lain atau class yang harus mengetahui eksistensi class lain
4.		Generalization	Hubungan dimana objek anak (descendent) berbagi perilaku dan struktur data dari objek yang ada di atasnya objek induk (ancestor)
5.		Dependency	Hubungan dimana perubahan

			Yang terjadi pada suatu elemen mandiri (independent) akan mempengaruhi elemen yang bergantung padanya elemen yang tidak mandiri (independent)
--	--	--	---

Sumber: nova indrayana yusman [16]

2.9 Penelitian Terdahulu

Penelitian terdahulu adalah upaya peneliti untuk mencari perbandingan dan selanjutnya untuk menemukan inspirasi baru untuk penelitian selanjutnya di samping itu kanjian terdahulu membantu penelitian dalam mempromosikan penelitian serta menunjukan orisinaltas dari penelitian.

Tabel 2.6 Penelitian terdahulu

Nama Peneliti dan tahun	Judul Penelitian	Hasil Penelitian
Kumalawati, [17]	Aplikasi System Informasi Geografis Dan Pengideraan Untuk Estimasi Kerusakan Pemukiman Akibat Banjir Lahar Di Kecamatan Ngluwar Magelang	Penelitian ini membahas tentang aplikasi sig dan penginderaan jauh untuk memetakan estimasi kerusakan pemukiman akibat banjir lahar di kecamatan ngluwar dengan menggunakan citra ikonis dan beberapa peta pendukungnya.

Irwansyah, et.al [18]	Pengembangan Sistem Informasi Geografis Pada Platform Google Untuk Penanggulangan Kebakaran Di Jakarta	Hasil dari penelitian ini antara lain adalah pemanfaatan aplikasi SIG khususnya menggunakan website yang berguna untuk pemadam kebakaran sebagai alat bantu untuk menaggulangi bahaya kebakaran khususnya di Jakarta selatan.
Juna Eska, [19]	Geographic Information System Pemetaan Bengkel Sepeda Motor Di Kota Kisaran Berbasis Web	Sistem Informasi geografis tersebut memudahkan para pengguna sepeda motor untuk mengetahui dengan mudah lokasi bengkel yang ada dikota kisaran
A.Ferico Octaviansyah pasaribuh, dkk [20]	Sistem Informasi Geografis Untuk Pencarian Lokasi Bengkel Mobil Diwilayah Kota Bandar Lampung	Aplikasi sistem informasi geografis untuk pencarian bengkel mobil terdekat di wilayah bandar lampung dapat mempermudah pengguna jasa layanan bengkel dalam mencari lokasi bengkel sesuai

		keinginan ataupun mencari bengkel terdekat dari titik lokasi pengguna, aplikasi dapat diterapkan karena sudah sesuai dengan kebutuhan pengguna, hal ini dibuktikan dari dua proses pengujian yang telah dilakukan, yaitu <i>black box testing</i> dengan kesimpulan hasil bahwa semua fitur program dapat berjalan dengan baik dan pengujian berikutnya adalah berdasarkan pengujian menggunakan metode <i>user acceptance testing</i> mendapat hasil 88,04 angka ini menunjukkan kriteria sangat baik.
Siti Aisa, [21]	Aplikasi Pencarian Bengkel Aktif Dengan Google Maps API Berbasis Web	Sistem ini dapat menganalisa jarak terpendek dari dua buah titik menggunakan metode

		<i>Haversine Formula.</i> Aplikasi ini dapat memberikan solusi kepada masyarakat untuk mencari lokasi bengkel yang aktif saat kendaraan mengalami masalah, pengujian yang dilakukan yaitu dengan metode, dimana metode ini mengukur fungsionalitas dari setiap form yang ada pada aplikasi yang telah di ujikan
--	--	---

BAB III

METODELOGI PENELITIAN

3.1 Jadwal Penelitian

Berikut ini adalah jadwal skripsi tugas akhir yang dilakukan sebagai berikut:

Tabel 3.1 Jadwal Kegiatan

No.	Kegiatan	Tahun 2022																							
		Jan				Feb				Mar				Apr				Mei				Jun			
		1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
1.	Merumuskan Masalah																								
2.	Pengumpulan Data																								
3.	Penulisan Laporan																								
4.	Bab I																								
5.	Bab II																								
6.	Bab III																								
7.	Bab IV																								
8.	Bab V																								
9.	Analisis Kebutuhan																								
10.	Rancangan Bangun																								
11.	Uji Coba (Testing)																								
12.	Revisi																								
13.	Implementasi																								
14.	Penulisan Laporan Akhir																								
15.	Sidang																								

3.2 Metode Pengumpulan Data

Metode pengumpulan data dilakukan untuk memperoleh informasi tentang penelitian yang akan dilakukan, Adapun metode pengumpulan data yang dilakukan dalam penelitian yaitu:

a. Studi literatur

Pada tahap ini dilakukan kajian literatur dari jurnal, dan *internet* yang mengulas tentang pencarian bengkel.

b. Wawancara (*interview*) Yaitu teknik menganalisis data yang dilakukan dengan mengajukan pertanyaan secara langsung kepada responden atau narasumber.

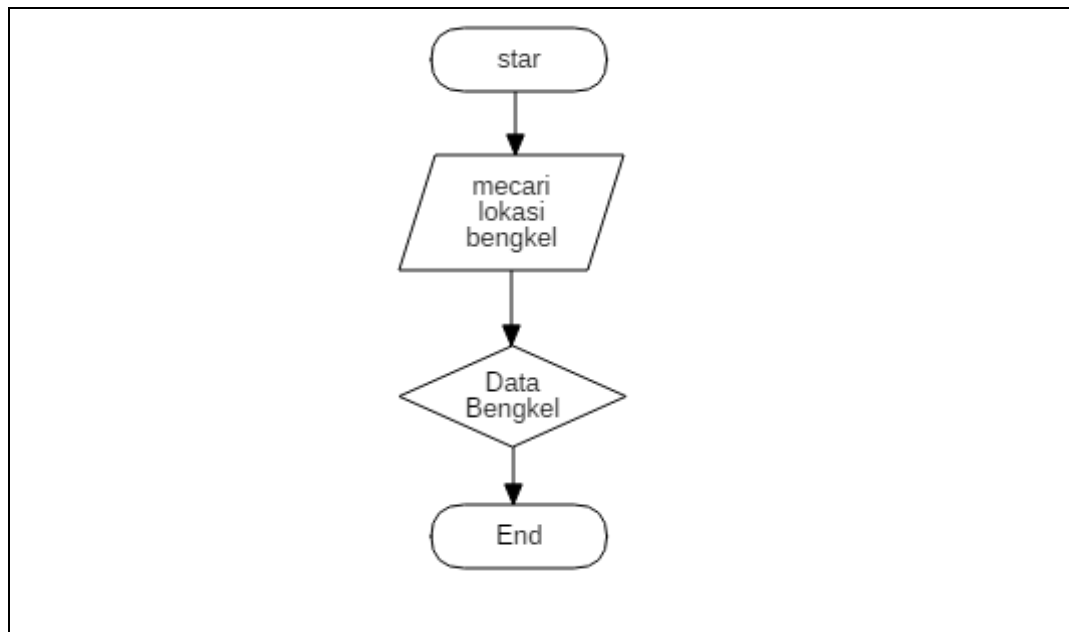
Dalam wawancara, terdapat instrumen yang baru wawancara, yaitu uraian penelitian yang disajikan dalam bentuk daftar pertanyaan.

- c. Observasi yaitu metode pengumpulan data dengan cara mengamati langsung kegiatan yang terjadi pada bengkel dan mempelajari segala sesuatu yang berhubungan dengan system yang akan dibangun.
- d. Dokumentasi yaitu teknik data dengan metode yang paling mudah dilakukan metode-metode lain karena jika ada kekeliruan, sumber datanya masih tetap. Objek yang diamati pada metode dokumentasi kesalahan benda hidup melainkan benda mati.

3.3 Gambaran Sistem Yang Sedang Berjalan

Gambaran sistem yang berjalan adalah proses input-output data yang terjadi pada suatu sistem yang sekarang ini. Tujuannya untuk memberikan gambaran secara terperinci tentang masalah yang timbul dalam suatu organisasi atau perusahaan untuk selanjutnya di kembangkan kembali. Gambaran sistem yang sedang berjalan bisa dilihat melalui analisis sistem yang sedang berjalan dan menganalisis juga yang menjadi salah satu pedoman untuk merancang suatu sistem, karena dengan menganalisis sistem yang sedang berjalan bisa diketahui Maps API oleh karena itu sistem akan dirancang pada prinsip yang sama dan dengan prosedur yang berbeda. Sistem Informasi Geografis Pencarian Bengkel kelemahan Berbasis Google Maps API yang dulunya masih mencari bengkel dengan cara berjalan dan bertanya ke orang orang dan sekarang melalui penelitian ini akan diubah menjadi sistem informasi yang sudah terkomputerisasi

Berikut adalah gambaran flowchart Sistem yang sedang berjalan



Gambar 3.1. Gambaran Sistem yang sedang berjalan

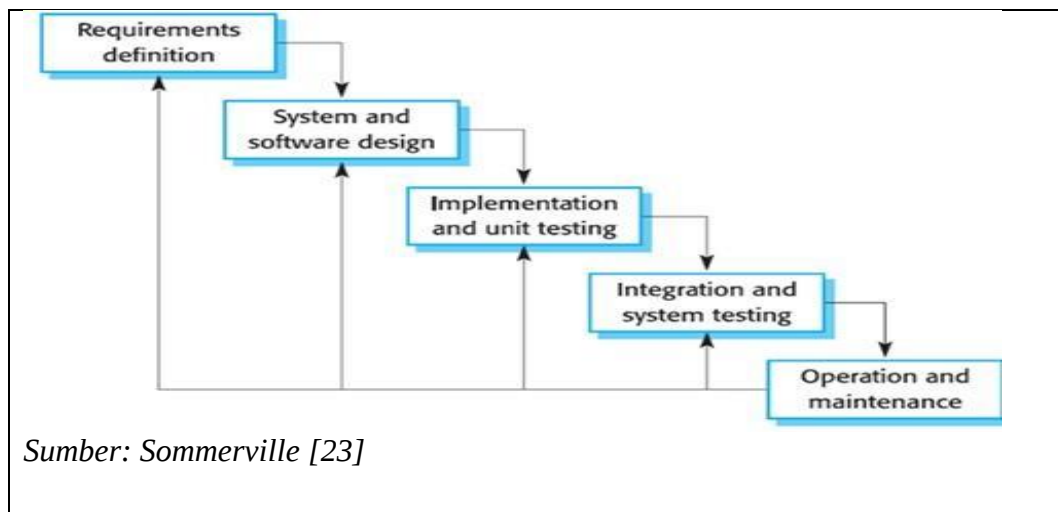
Berdasarkan gambar 3.1. *Flowchart* gambaran sistem yang sedang berjalan:

1. Satu sistem mencakup kegiatan sistem informasi pencarian bengkel kota Palembang.
2. Terdapat satu Aktor yang melakukan kegiatan di dalam sistem tersebut

3.4 Metode Pengembangan Sistem

Metode pengembangan yang digunakan dalam pembangunan sistem ini adalah dengan menggunakan model *waterfall*. Dalam *waterfall* terdapat beberapa tahapan utama yang menggambarkan aktivitas pengembangan sistem perangkat atau alat. Alasan menggunakan metode *waterfall* karena tahap - tahap dalam pengembangan sistem pada model *waterfall* terstruktur secara jelas.

Model waterfall adalah model klasik yang bersifat sistematis, berurutan dalam membangun software. Nama model ini sebenarnya adalah “Linear Sequential Model”. Model ini sering disebut juga dengan “*classic life cycle*” atau metode waterfall. Model ini termasuk ke dalam model generic pada rekayasa perangkat lunak dan pertama kali diperkenalkan oleh Winston Royce sekitar tahun 1970 sehingga sering dianggap kuno, tetapi merupakan model yang paling banyak dipakai dalam Software Engineering (SE). Model ini melakukan pendekatan secara sistematis dan berurutan. Disebut dengan waterfall karena tahap demi tahap yang dilalui harus menunggu selesainya tahap sebelumnya dan berjalan berurutan[22].



Gambar 3.2. Metode Waterfall

1) Requirements Definition

Layanan sistem, kendala, dan tujuan ditetapkan oleh hasil konsultasi dengan pengguna yang kemudian didefinisikan secara rinci dan berfungsi sebagai spesifikasi sistem.

2) System And Software Design

Tahapan perancangan sistem mengalokasikan kebutuhan-kebutuhan sistem baik perangkat keras maupun perangkat lunak dengan membentuk arsitektur

sistem secara keseluruhan. Perancangan perangkat lunak melibatkan identifikasi dan penggambaran abstraksi sistem dasar perangkat lunak dan hubungannya.

3) Implementation And Unit Testing

Pada tahap ini, perancangan perangkat lunak direalisasikan sebagai serangkaian program atau unit program. Pengujian melibatkan verifikasi bahwa setiap unit memenuhi spesifikasinya.

4) Integration And System Testing

Unit-unit individu program atau program digabung dan diuji sebagai sebuah sistem lengkap untuk memastikan apakah sesuai dengan kebutuhan perangkat lunak atau tidak. Setelah pengujian, perangkat lunak dapat dikirimkan ke *customer*

5) Operation and Maintenance

Biasanya (walaupun tidak selalu), tahapan ini merupakan tahapan yang paling panjang. Sistem dipasang dan digunakan secara nyata. *Maintenance* melibatkan pembetulan kesalahan yang tidak ditemukan pada tahapan-tahapan sebelumnya, meningkatkan implementasi dari unit sistem, dan meningkatkan layanan sistem sebagai kebutuhan baru.

3.5 Perancangan Sistem

Berikut adalah definisi, tujuan dan rancangan Sistem informasi geografis pencarian bengkel di kota Palembang

3.4.1 Definisi Perancangan Sistem

Perancangan sistem adalah sekumpulan aktivitas yang menggambarkan secara rinci bagaimana sistem akan berjalan. Hal itu bertujuan untuk menghasilkan produk perangkat lunak yang sesuai dengan kebutuhan User.

3.4.2 Tujuan Perancangan Sistem

Perancangan sistem informasi pada umumnya memiliki dua tujuan yang utama, yakni:

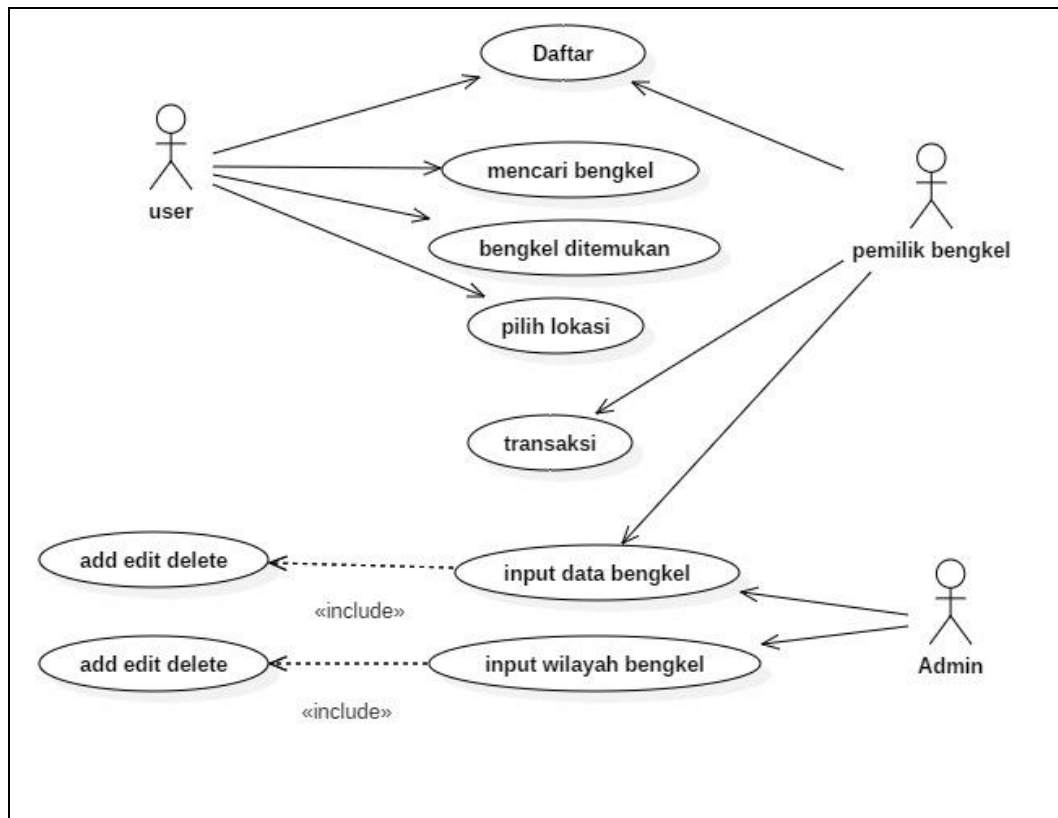
1. Memenuhi kebutuhan kepada pemakai sistem
2. Memberikan gambaran yang jelas dan rancang bangun yang lengkap untuk keperluan pembuatan laporan.

3.4.3 *UML (Unified Modeling Language)*

Rancangan *UML (Unified Modeling Language)* pada Sistem informasi geografis pencarian bengkel di kota Palembang adalah sebagai berikut :

a. Use Case Diagram

Berikut adalah gambaran *use case diagram* pada Sistem informasi geografis pencarian bengkel di kota Palembang:



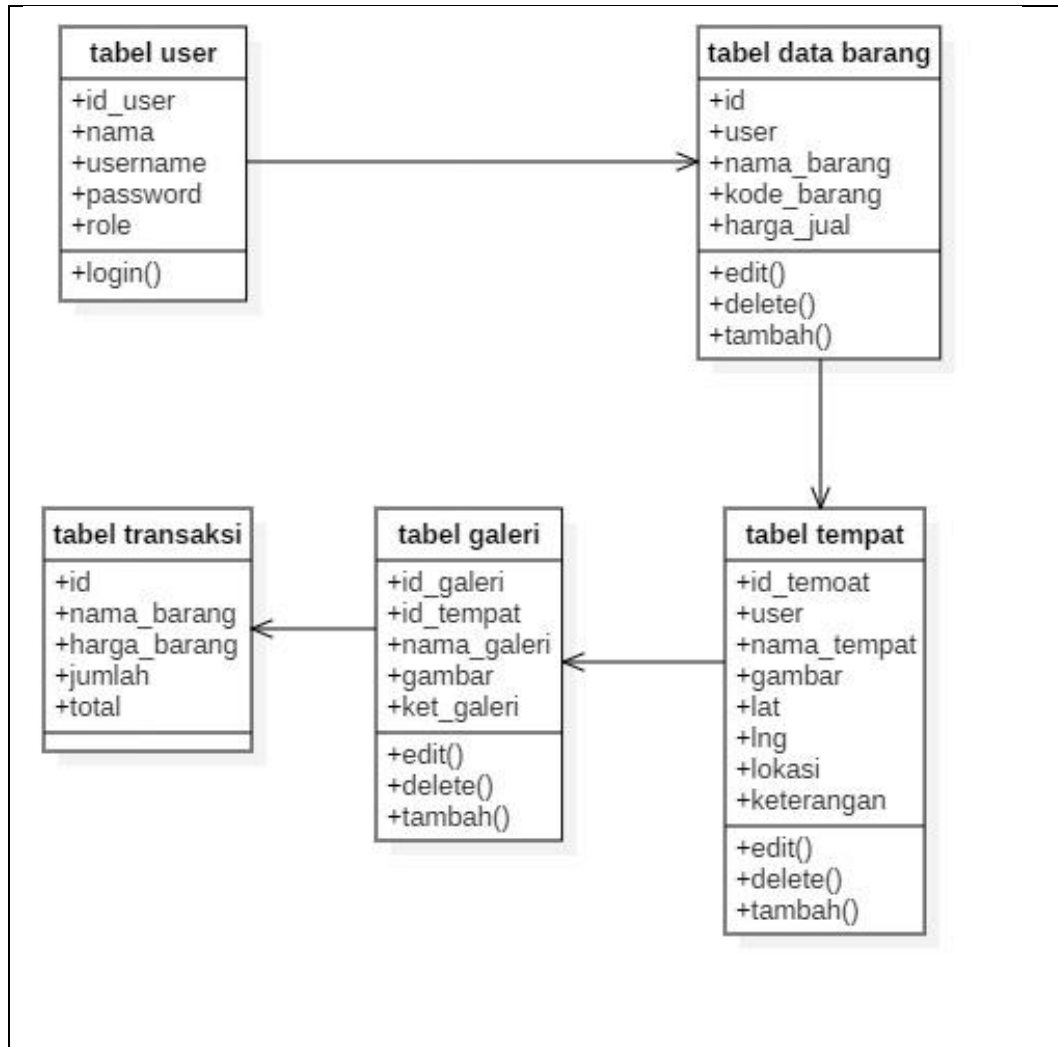
Gambar 3.3 Use Case Diagram

Berdasarkan gambar Use case diagram sistem informasi geografis pencarian bengkel :

1. Satu sistem mencakup kegiatan sistem sistem informasi geografis pencarian bengkel.
2. Terdapat tiga Aktor yang melakukan kegiatan di dalam sistem tersebut yaitu User, Pemilik bengkel, Admin
3. 3 *Use case* yang dapat di lakukan pemilik bengkel
4. 4 *Use case* yang dapat di lakukan user
5. 2 *Use case* yang dapat di lakukan admin
6. 2 include yaitu *add, edit, delete* input data bengkel, *add, edit, delete* input wilayah bengkel.

b. Class Diagram

Berikut adalah gambaran *class diagram* pada sistem informasi geografis pencarian bengkel di kota Palembang :



Gambar 3.4 : Class diagram

Class diagram sistem informasi geografis pencarian bengkel dengan menggunakan Google maps API memiliki beberapa class, yaitu tabel user, tabel data barang, tabel tempat, tabel galeri, tabel transaksi

c. Struktur Tabel

1. Tabel *User*

Tabel. 3.2 *User*

NO	Field	Type Data	Keterangan	Size
1.	Id	int	Primary Key	11
2.	Nama	varchar		30
3.	Username	varchar		30
4.	Password	varchar		15
5.	role	varchar		15

2. Tabel tempat

Tabel 3.3 Tabel tempat

NO	Field	Type Data	Keterangan	Size
1.	Id	int	Primary Key	11
2.	User	varchar		30
3.	Nama_tempat	varchar		30
4.	Gambar	varchar		15
5.	Latitude	Doible		
6.	Longitude	Double		
7.	lokasi	varchar		255
8.	Keterengan	text		

3. Tabel galeri

Tabel 3.4 Tabel Galeri

NO	Field	Type Data	Keterangan	Size
1.	Id_galeri	int	Primary Key	11
2.	Id_tempat	int		11
3.	Nama_galeri	varchar		30
4.	Gambar	varchar		30
5.	Ket_gambar	text		

4. Tabel data barang

Tabel 3.5 Tabel data barang

NO	Field	Type Data	Keterangan	Size
1.	Id	int	Primary Key	25
2.	User	varchar		30
3.	Nama_barang	varchar		35
4.	Kode_Barang	int		10
5.	Harga_jual	varchar		15

5. Tabel Transaksi

Tabel 3.6 Tabel Transaksi

NO	Field	Type Data	Keterangan	Size
1.	Id	int	Primary Key	11
2.	User	varchar		30

3.	Nama_barang	varchar		30
4.	Harga_barang	int		50
5.	Jumlah	Int		50
6.	total	int		50

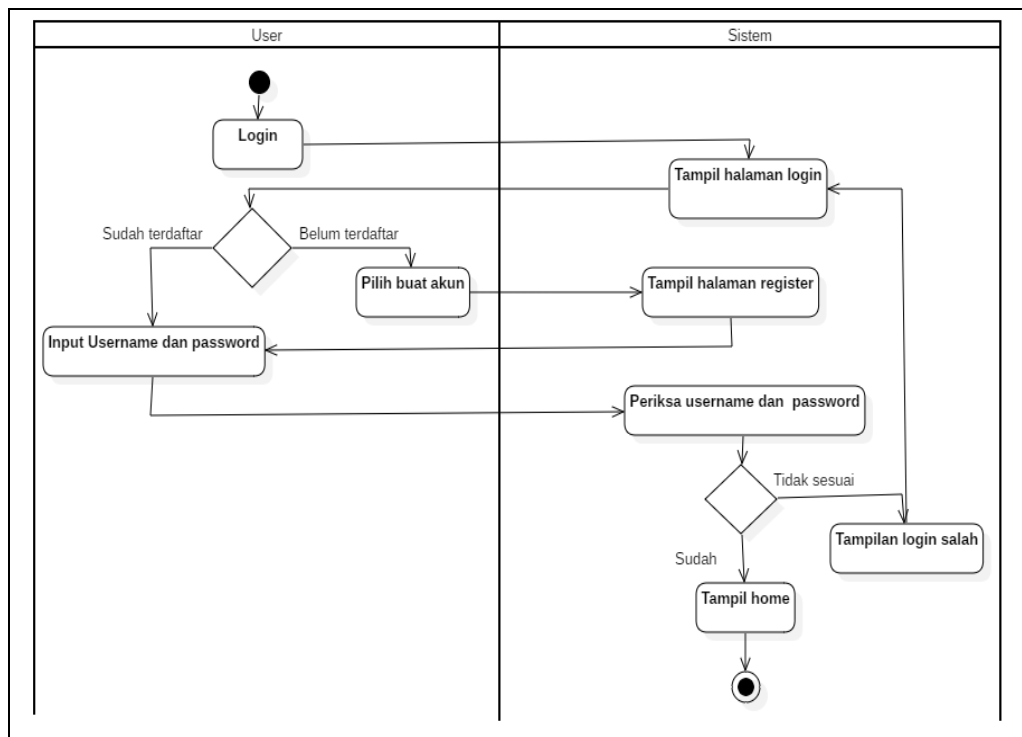
d. Activity diagram

1. Activity Diagram Pengguna (user)

Proses yang telah digambarkan pada use case diagram dijabarkan dengan Activity diagram:

a) Activity Diagram Melihat Daftar Bengkel Aktivitas untuk melihat Daftar

Bengkel pada sistem seperti gambar 3.5 berikut:



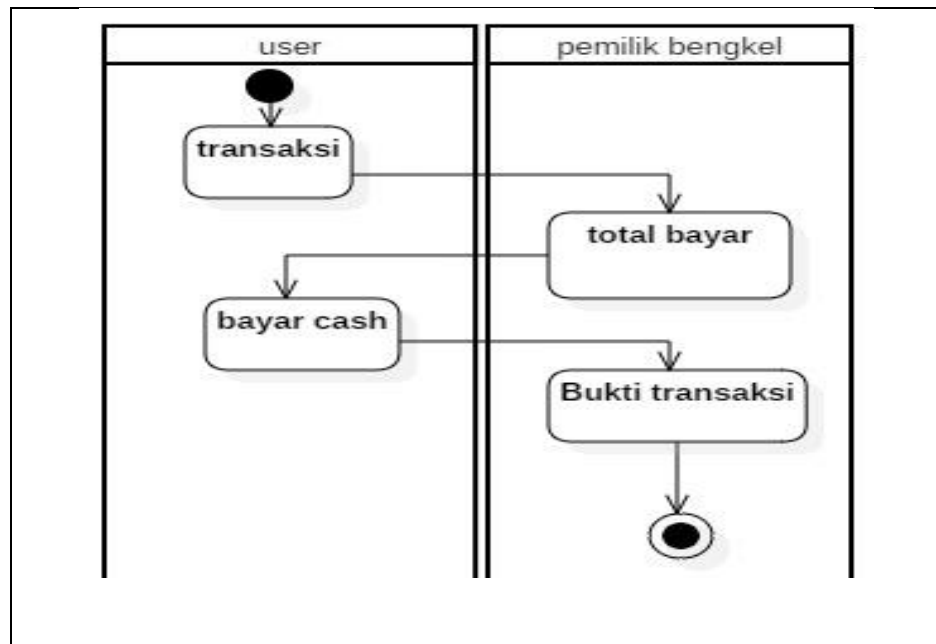
Gambar 3.5. Activity Diagram Daftar user

- b) Activity Diagram mencari Bengkel, Bengkel ditemukan, dan Pilih Lokasi Bengkel Aktivitas pada sistem seperti gambar 3.6 berikut:



Gambar 3.6. Activity Diagram Mencari Bengkel Terdekat, Bengkel ditemukan, dan Pilih Lokasi Bengkel

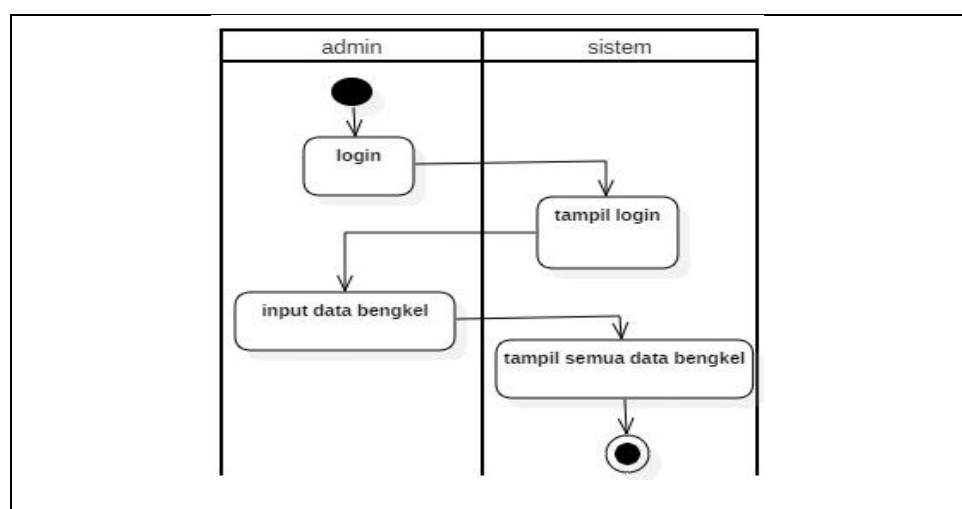
- c) Activity Diagram Aktivitas untuk melakukan transaksi di bengkel terlihat seperti pada gambar 3.7 berikut :



Gambar 3.7. Activity Diagram transaksi

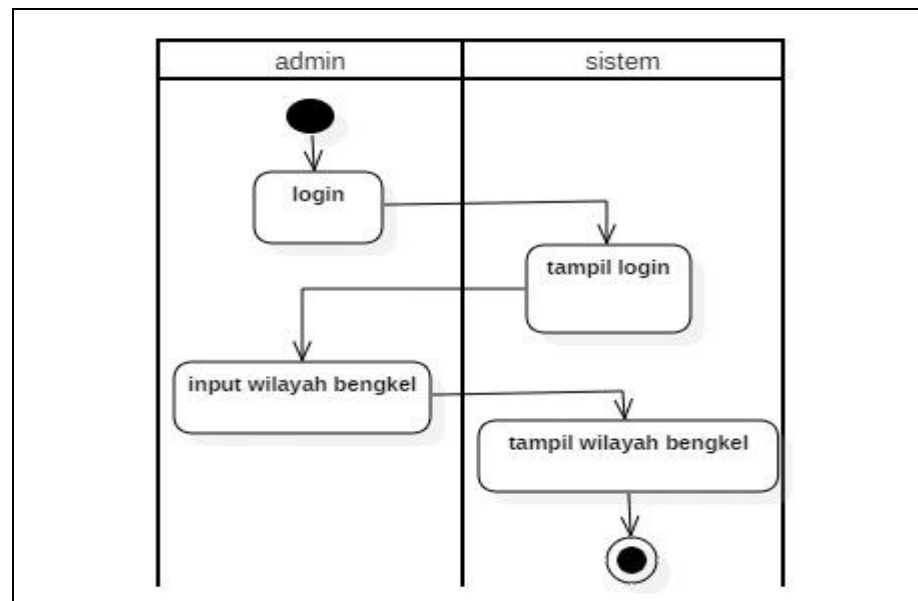
2. Activity Diagram Admin

- a) Activity Diagram input data Admin Aktivitas untuk input data bengkel kedalam sistem seperti pada gambar 3.8 berikut :



Gambar 3.8. Activity Diagram Admin Input data

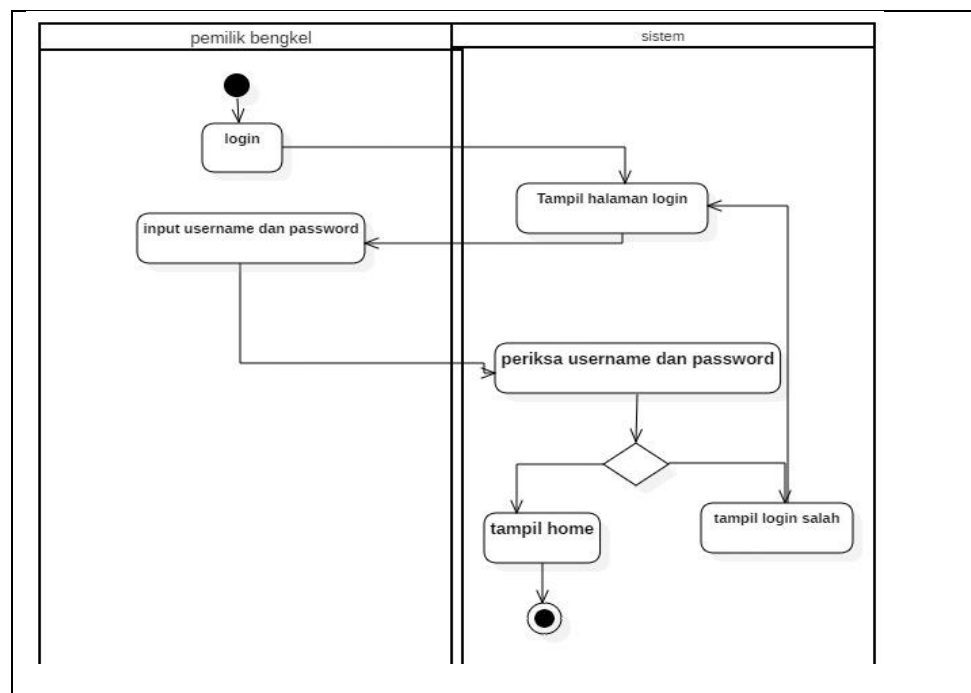
- b) Activity Diagram input wilayah Admin Aktivitas untuk input wilayah bengkel kedalam sistem seperti pada gambar 3.9 berikut :



Gambar 3.9. Activity Diagram Admin Input wilayah

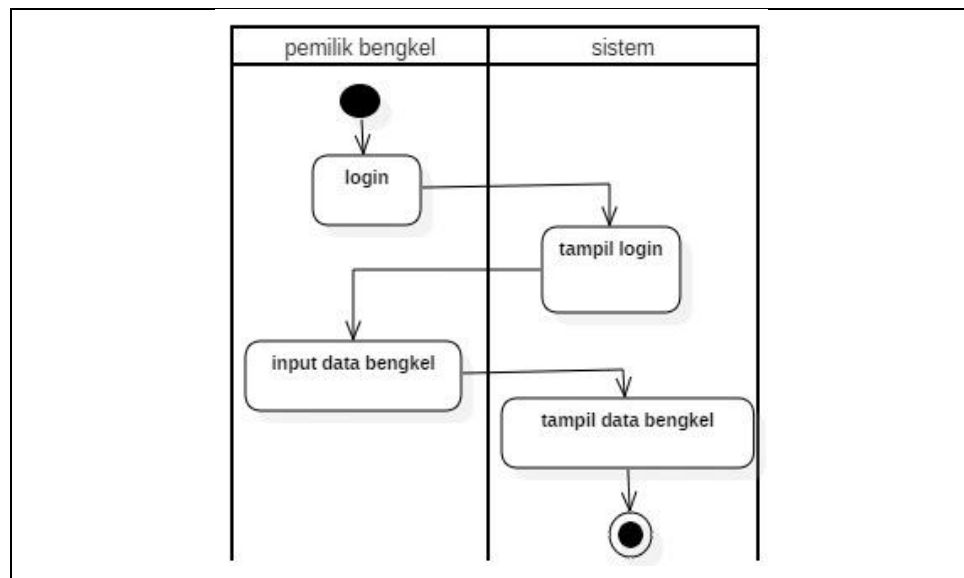
3. Activity Diagram Pemilik Bengkel

- a) Activity Diagram pemilik bengkel Daftar Bengkel Aktivitas untuk melihat Daftar Bengkel pada sistem seperti gambar 3.10 berikut:



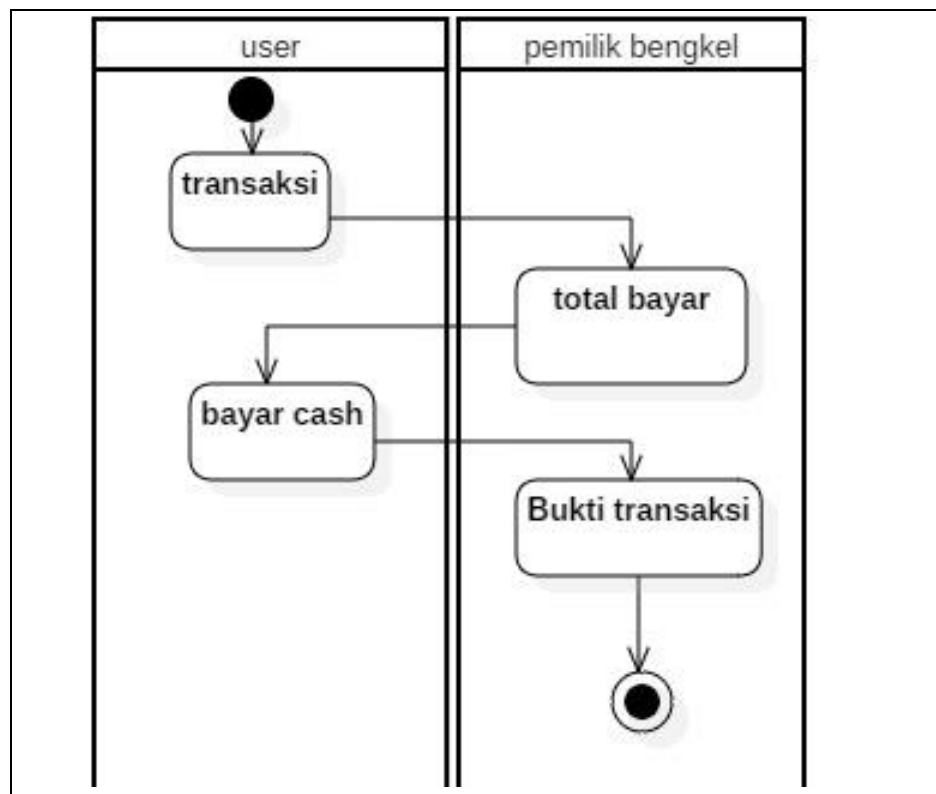
Gambar 3.10. Activity Diagram login pemilik bengkel

- b) Activity Diagram input data Pemilik bengkel Aktivitas untuk input data bengkel kedalam sistem seperti pada gambar 3.11 berikut :



Gambar 3.11. Activity Diagram input data pemilik bengkel

- c) Activity Diagram Pemilik bengkel Aktivitas untuk transaksi bengkel kedalam sistem seperti pada gambar 3.12 berikut :



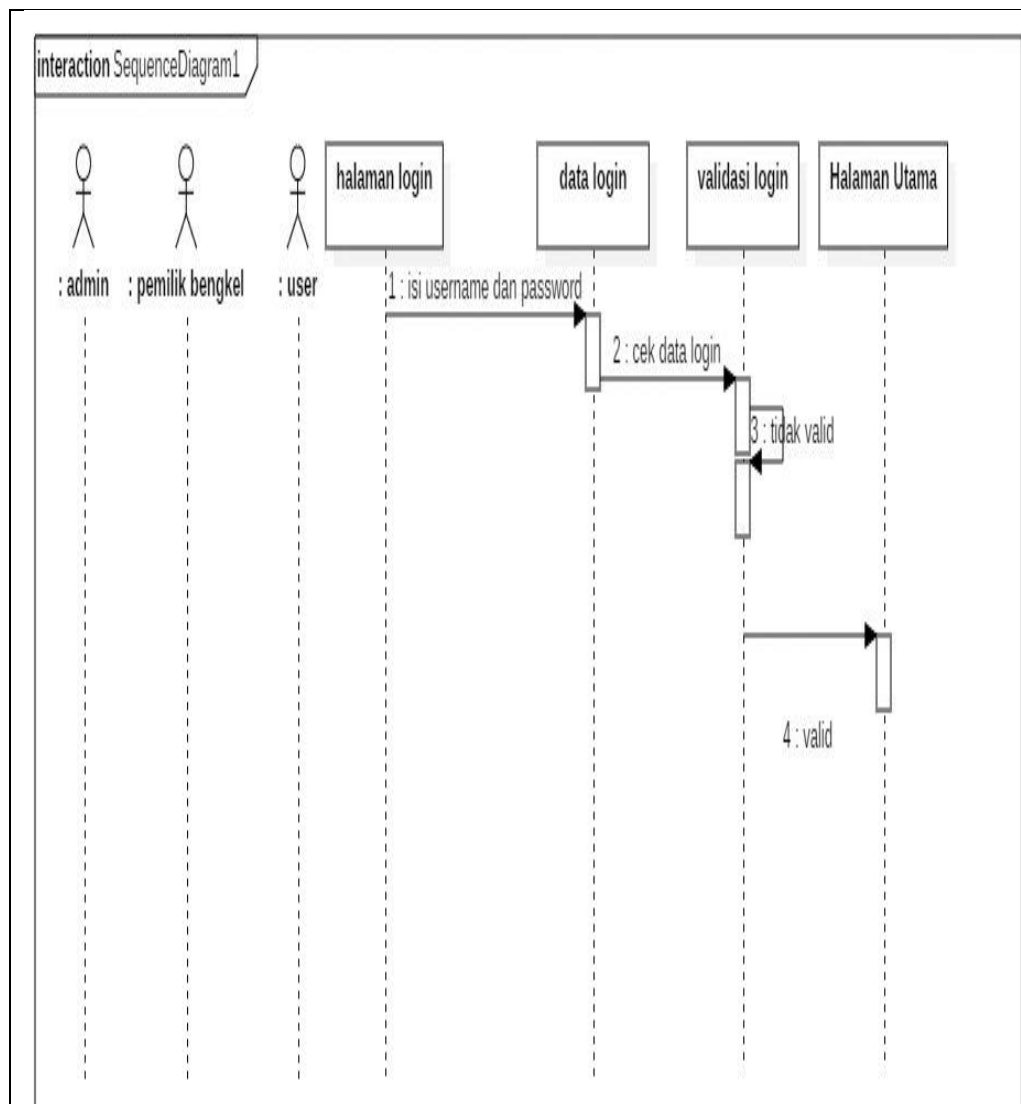
Gambar 3.12. Activity Diagram transaksi pemilik bengkel

4. Sequence Diagram

Berikut adalah gambaran *sequence diagram* pada sistem informasi geografis pencarian bengkel :

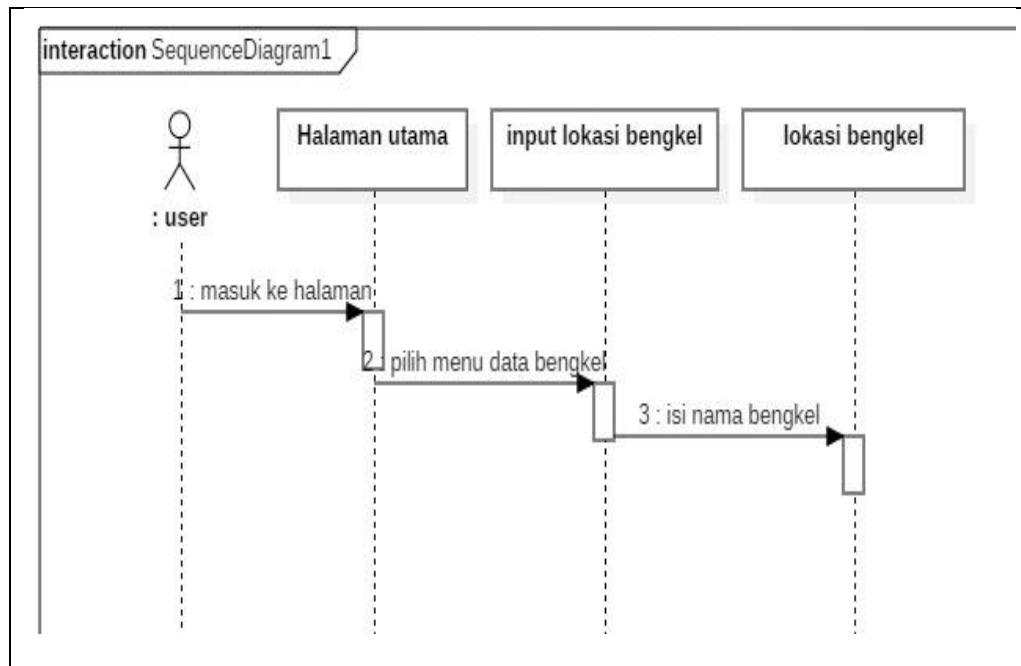
1. Sequence diagram login

Serangkaian kinerja sistem *login* yang dilakukan oleh *admin* dapat diterangkan dengan langkah-langkah *state*, dimulai dari memasukkan *username* dan memasukkan *password*, jika Akun *valid* maka sistem akan mengaktifkan menu *user*, sedangkan jika tidak valid, maka tampilkan pesan kesalahan yang ditunjukkan pada gambar.



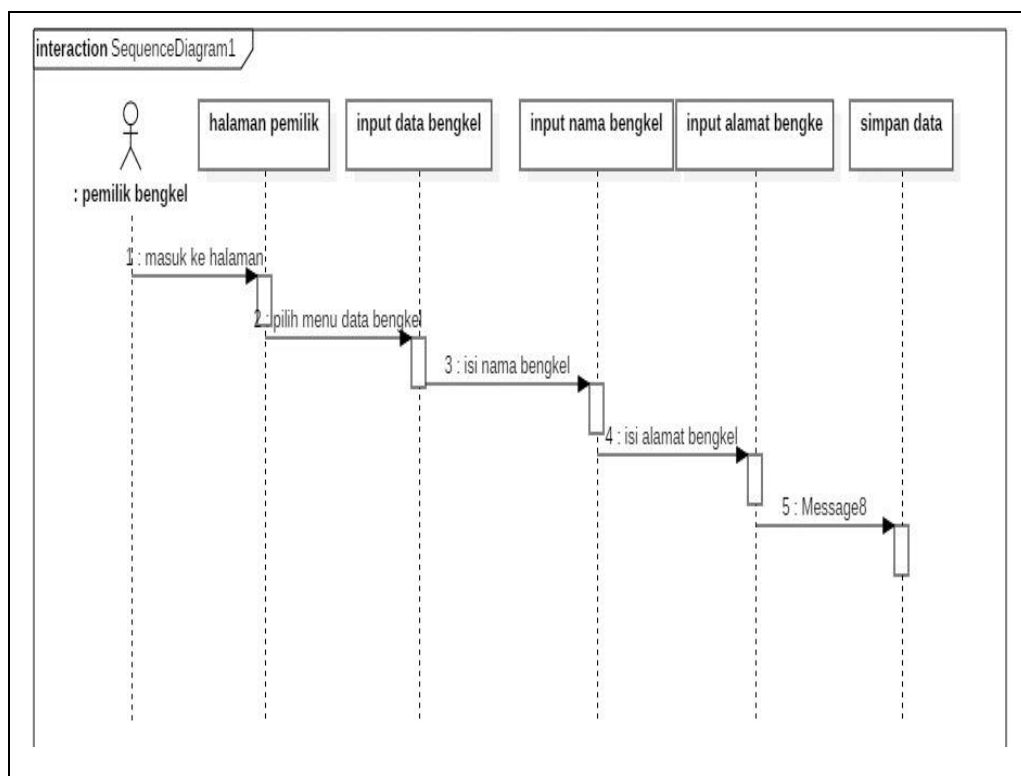
Gambar 3.13. Sequence diagram login

2. Sequence diagram pencarian bengkel



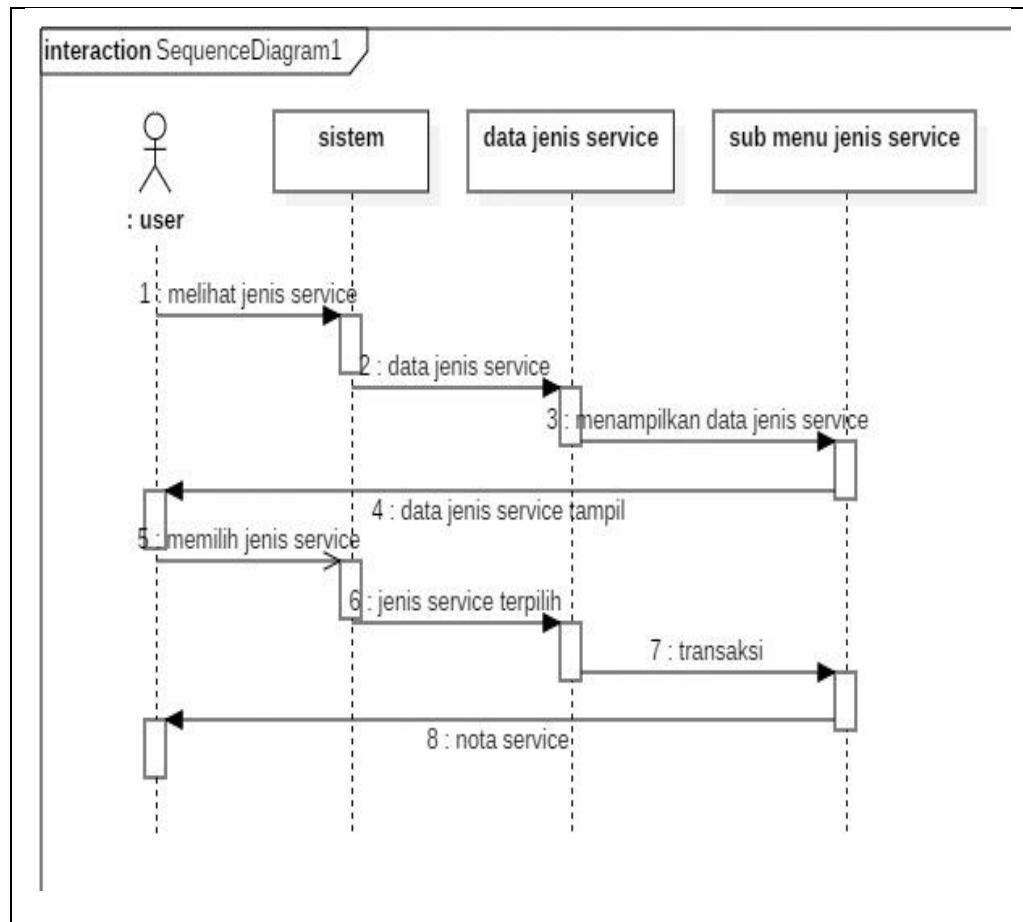
Gambar 3.14. Sequence user

3. Sequence diagram pemilik bengkel



Gambar 3.15. Sequence Pemilik bengkel

4. Sequence Diagram service



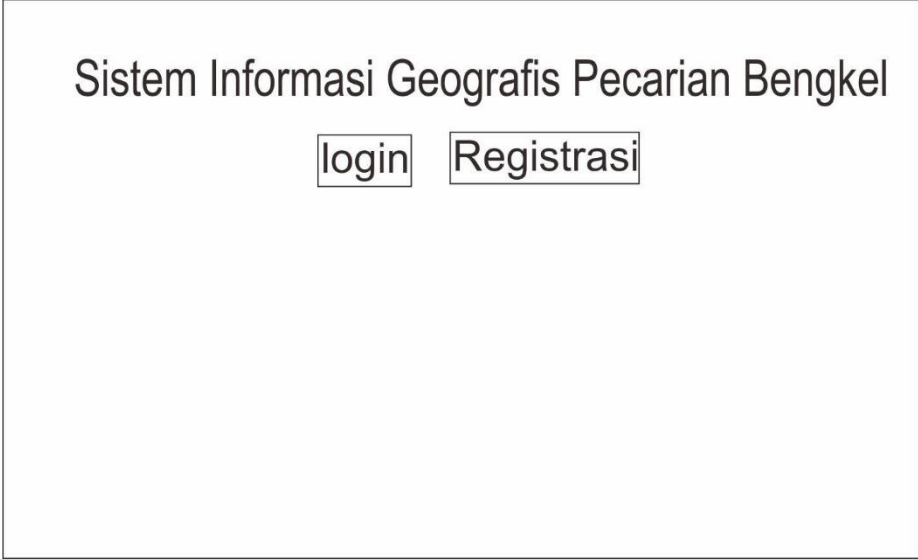
Gambar 3.16. Sequence service dan transaksi

3.4.4. Perancangan *User Interface*

Setelah melakukan perancangan sistem, langkah selanjutnya yaitu dengan merancang interface yang mudah untuk dimengerti dan juga sesuai dengan kebutuhan pengguna. Berikut ini adalah rancangan interface:

a. Halaman utama

Pada gambar 3.17 dibawah adalah rancangan tampilan utama.



The image shows a rectangular box representing the main page design. Inside the box, the text "Sistem Informasi Geografis Pecarian Bengkel" is centered at the top. Below this text, there are two buttons: "login" and "Registrasi", both centered and enclosed in rectangular borders.

Gambar 3.17 Rancangan Halaman Utama

b. Halaman Registrasi

Pada gambar 3.18 dibawah ini adalah rancangan halaman register untuk pengguna baru.



The image shows a rectangular box representing the registration page design. Inside the box, the text "Registrasi" is at the top. Below it is the text "Input Data Baru". Then there are three labels with corresponding input fields: "Nama", "Username", and "Password". At the bottom, there is a button labeled "Simpan".

Gambar 3.18 Rancangan Halaman Registrasi

c. Halaman Login

Pada gambar 3.19 dibawah adalah rancangan tampilan login pengguna sistem dimana dalam hal ini pengguna sistem yang dimaksud adalah admin.



The image shows a login form with the following elements:

- Title: Login
- Username label and input field
- Password label and input field
- Masuk button

Gambar 3.19 Rancangan Halaman Login

d. Halaman Menu Tempat

Pada gambar 3.20 dibawah adalah rancangan tampilan menu Tempat yang terdiri dari no, gambar, nama tempat, latitude, longitude, lokasi, aksi.



The image shows a menu page with the following elements:

- Header: GIS Tempat Galeri logout
- Sub-header: Tempat
- Search bar: Pencarian
- Buttons: Refresh, + Tambah
- Table with 7 columns: No, Gambar, Nama tempat, Lat, lng, Lokasi, Aksi

No	Gambar	Nama tempat	Lat	lng	Lokasi	Aksi
1.						edit delete
2.						
3.						

Gambar 3.20 Rancangan Halaman Menu Tempat

e. Halaman Menu Galeri

Pada gambar 3.21 dibawah adalah rancangan tampilan menu galeri terdiri dari no, nama tempat, gambar, nama galeri, aksi.

GIS **Tempat** **Galeri** **logout**

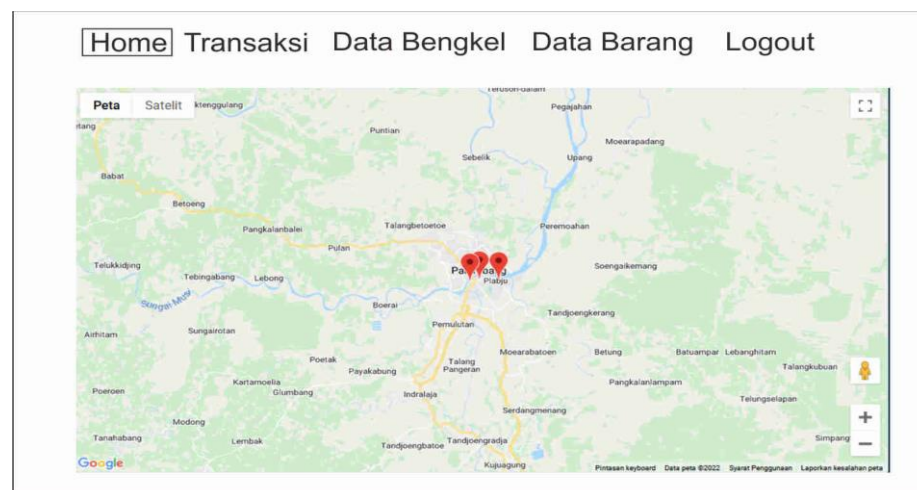
Galeri

No	Nama Tempat	Gambar	Nama galeri	Aksi
1.				edit delete
2.				
3.				

Gambar 3.21 Rancangan Halaman Menu Galeri

f. Halaman Menu Home

Pada gambar 3.22 dibawah adalah rancangan tampilan menu home untuk pemilik bengkel.



Gambar 3.22 Rancangan Menu Home

g. Halaman Menu Transaksi

Pada gambar 3.23 dibawah adalah rancangan tampilan menu transaksi terdiri dari no, nama barang, harga barang, jumlah beli, total, aksi.

Home Transaksi Data Bengkel Data Barang Logout						
+ Tambah cetak						
No	Nama Barang	Harga Barang	jumlah Beli	biaya pasang	Total	Aksi
1.						delete
2.						
3.						

Gambar 3.23 Rancangan Halaman Menu Transaksi

h. Halaman Data Bengkel

Pada gambar 3.24 dibawah adalah rancangan tamplan halaman data bengkel terdiri dari no, gambar, nama tempat, latitude, longitude, lokasi, aksi.

Home Transaksi Data Bengkel Data Barang Logout						
No	Gambar	Nama tempat	Lat	Ing	Lokasi	Aksi
						edit delete

Gambar 3.24 Rancangan Halaman Data Bengkel

i. Halaman Data Barang

Pada gambar 3.25 dibawah adalah rancangan tampilan halaman data barang terdiri dari no, nama barang, kode barang, harga jual, aksi.

[Home](#) [Transaksi](#) [Data Bengkel](#) [Data Barang](#) [Logout](#)

[+ Tambah](#)

No	Nama Barang	Kode Barang	Harga Jual	stok	Aksi
1.					delete
2.					
3.					

Gambar 3.25 Rancangan Halaman Data Barang

BAB IV

HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1 Hasil

Pada bagian hasil ini akan menampilkan implementasi dari perancangan program sebelumnya. Hasil akhir yang diharapkan adalah menghasilkan sebuah sistem terintegrasi. Berikut merupakan penjelasan dari Sistem Informasi Pencarian Bengkel Dengan Menggunakan *Google Maps API*.

4.2 Pembahasan

4.2.1 Halaman awal

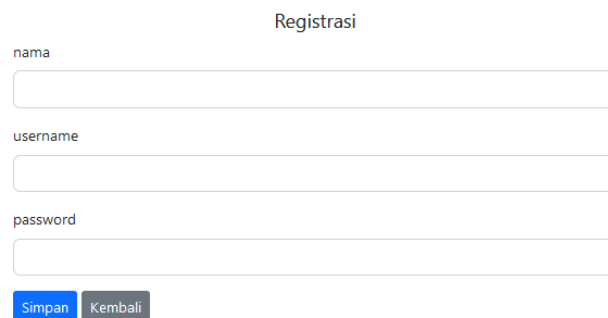
Sebelum masuk ke dalam sistem, akan ada tampilan seperti di gambar, terdapat dua tombol yaitu tombol *login* dan *registrasi*, jika pengguna dan pemilik bengkel sudah terdaftar maka langsung saja klik tombol *login* jika pengguna baru harus daftar terlebih dahulu dengan cara klik tombol *Registrasi*.



Gambar 4.1: Halaman Awal

4.2.2 Halaman Registrasi

Jika pengguna baru harus daftar terlebih dahulu dengan cara meng inputkan Nama, *Username* dan *Password*. Jika sudah klik simpan

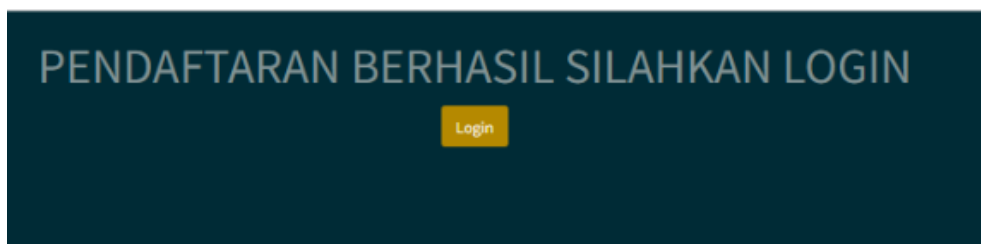


The image shows a registration form with the title "Registrasi" at the top right. Below the title, there are three input fields labeled "nama", "username", and "password". At the bottom of the form, there are two buttons: "Simpan" (Save) in blue and "Kembali" (Back) in grey.

Gambar 4.2 : Halaman Registrasi

4.2.3 Registrasi berhasil

Setelah Pengguna baru mendaftar maka akan tampil seperti gambar di bawah ini dan pengguna baru tersebut bisa langsung untuk login.



Gambar 4.3: Registrasi Berhasil

4.2.4 Halaman *Login*

Ketika baru masuk ke dalam web dan klik tombol *Login* maka akan di arahkan ke form *Login*. Pengguna dengan otoritas Admin, Pemilik Bengkel dan

Pengguna dapat masuk kedalam sistem menggunakan *Username* dan *Password* yang dimiliki.

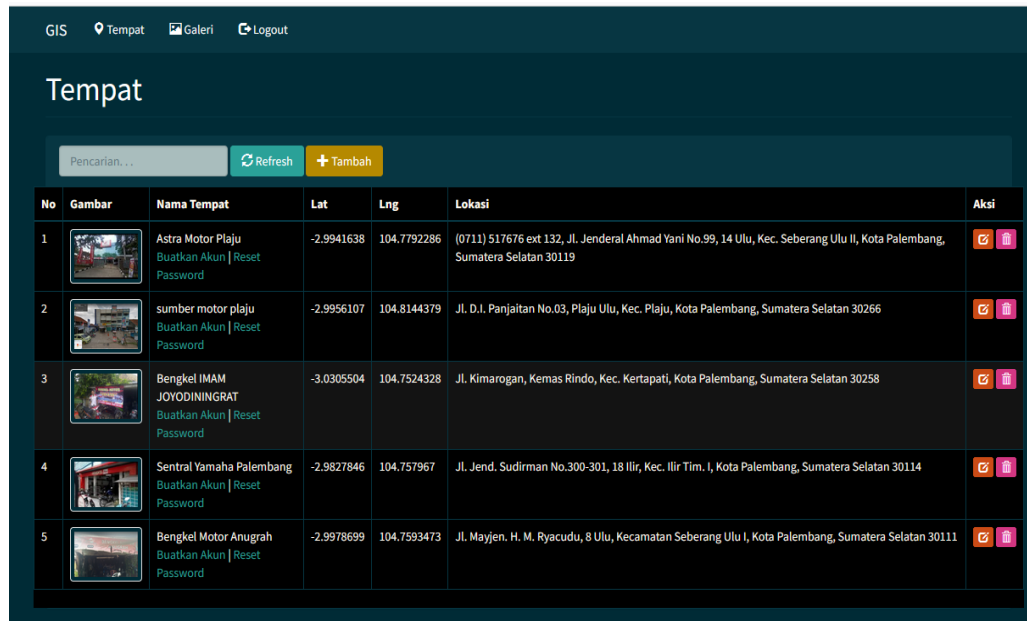
The image shows a login interface on a dark blue background. At the top, the word "Login" is written in white. Below it, there are two input fields: one labeled "Username" and another labeled "Password", both with light blue borders. At the bottom of the form is a yellow button with a right-pointing arrow and the word "Masuk" in black text.

Gambar 4.4 : Halaman *Login*

Untuk *login* admin kita masukkan *username* dan *password* admin, maka akan di arahkan ke menu tempat.

4.2.5 Halaman Tempat

Pada Halaman ini Admin dapat melihat bengkel, menghapus dan mengedit data bengkel yang sudah terdaftar dan juga bisa menambahkan Bengkel baru.

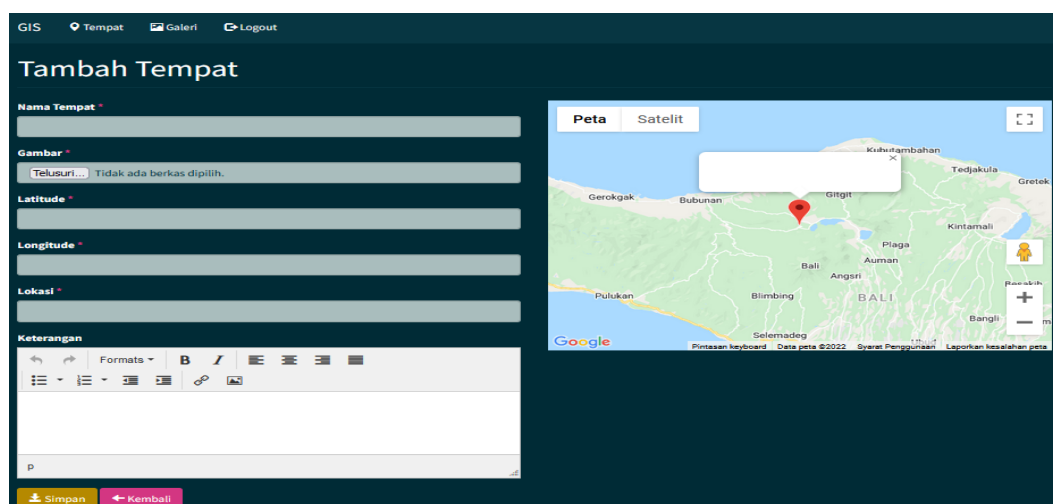


No	Gambar	Nama Tempat	Lat	Lng	Lokasi	Aksi
1		Astra Motor Plaju Buatkan Akun Reset Password	-2.9941638	104.7792286	(0711) 517676 ext 132, Jl. Jenderal Ahmad Yani No.99, 14 Ulu, Kec. Seberang Ulu II, Kota Palembang, Sumatera Selatan 30119	
2		sumber motor plaju Buatkan Akun Reset Password	-2.9956107	104.8144379	Jl. D.I. Panjaitan No.03, Plaju Ulu, Kec. Plaju, Kota Palembang, Sumatera Selatan 30266	
3		Bengkel IMAM JOYODININGRAT Buatkan Akun Reset Password	-3.0305504	104.7524328	Jl. Kimarogan, Kemas Rindo, Kec. Kertapati, Kota Palembang, Sumatera Selatan 30258	
4		Sentral Yamaha Palembang Buatkan Akun Reset Password	-2.9827846	104.757967	Jl. Jend. Sudirman No.300-301, 18 Ilir, Kec. Ilir Tim. I, Kota Palembang, Sumatera Selatan 30114	
5		Bengkel Motor Anugrah Buatkan Akun Reset Password	-2.9978699	104.7593473	Jl. Mayjen. H. M. Ryacudu, 8 Ulu, Kecamatan Seberang Ulu I, Kota Palembang, Sumatera Selatan 30111	

Gambar 4.5 : Halaman Tempat

4.2.6 Halaman Tambah Tempat

Ketika sebuah bengkel ingin mendaftarkan bengkel nya maka tugas admin menginput data-data bengkel tersebut seperti, Nama Bengkel, Latitude, Longitude, Lokasi bengkel dan keterangan bengkel.



Gambar 4.6 : Halaman Tambah Tempat

4.2.7 Edit Tempat

jika sebuah bengkel melakukan perubahan data maka admin dapat mengubah data bengkel tersebut setelah selesai klik simpan.

Gambar 4.7 : Edit Tempat

4.2.8 Halaman Galeri

Pada halaman ini akan menampilkan Gambar gambar dari Semua bengkel, contohnya gambar sebuah bengkel yang sedang melakukan pelayanan kepada pengguna bengkel.

GIS Tempat Galeri Logout				
Galeri				
Pencarian... Refresh + Tambah				
No	Nama Tempat	Gambar	Nama Galeri	Aksi
1	Astra Motor Plaju		Astra Motor Plaju	View Edit
2	Bengkel Motor Anugrah		bengkel motor anugrah	View Edit
3	Bengkel Motor IMAM JOYODININGR		Bengkel Motor IMAM JOYODININGR	View Edit
4	Sentral Yamaha Palembang		sentral yamaha palembang	View Edit
5	sumber motor plaju		sumber motor plaju	View Edit

Gambar 4.8 : Halaman Galeri

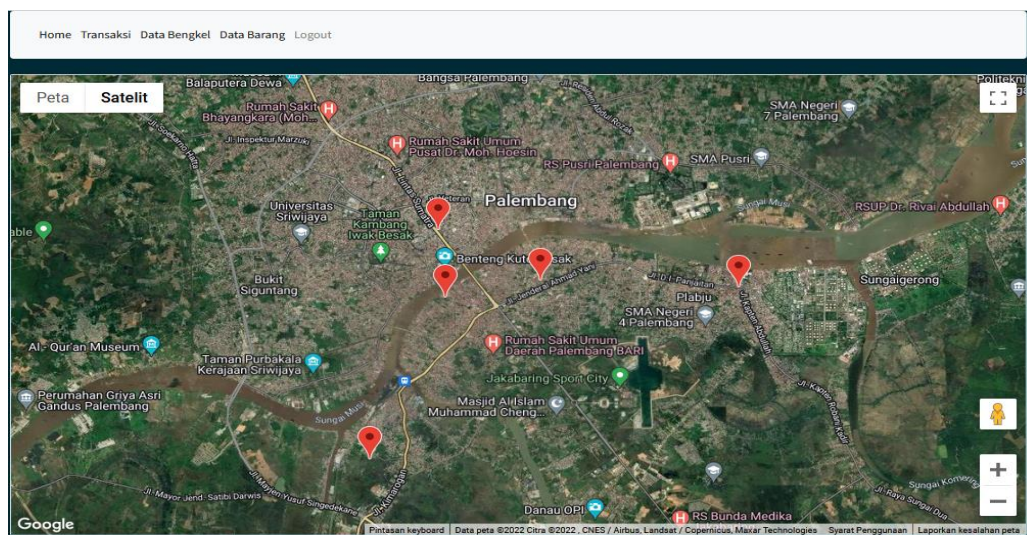
4.2.9 Tambah gambar galeri

Pada halaman ini untuk menambahkan gambar mengenai bengkel baru .

Gambar 4.9: Tambah Gambar Di Galeri

4.2.10 Halaman Pemilik bangkel

Ketika baru masuk ke dalam web dan klik tombol *Login* maka akan di arahkan ke form *Login*. Pengguna dengan otoritas Pemilik Bengkel dapat masuk kedalam sistem menggunakan *Username* dan *Password* yang dimiliki.



Gambar 4.10: Halaman awal Pemilik Bengkel

4.2.11 Halaman Transaksi

Pada halaman ini menampilkan Nama Barang, Harga Barang, Jumlah beli, biaya pasang dan Total Biaya yang harus di bayar oleh pengguna bengkel ketika selesai melakukan *service*.

Home Transaksi Data Bengkel Data Barang Logout						
Tambah cetak						
No	Nama Barang	Harga Barang	Jumlah Beli	biaya_pasang	Total	action
1	bohlam depan	25000	1	3000	28000	
2	filter udara	32000	1	5000	37000	
3	kampas rem depan	37000	1	5000	42000	
4	gir depan	35000	1	20000	55000	
5	rantai	65000	1	20000	85000	

Gambar 4.11 : Halaman Transaksi

4.2.12 Tambah Transaksi

Pemilik bengkel menginputkan Nama Barang dan Jumlah barang ketika pengguna melakukan *service* kendaraanya.

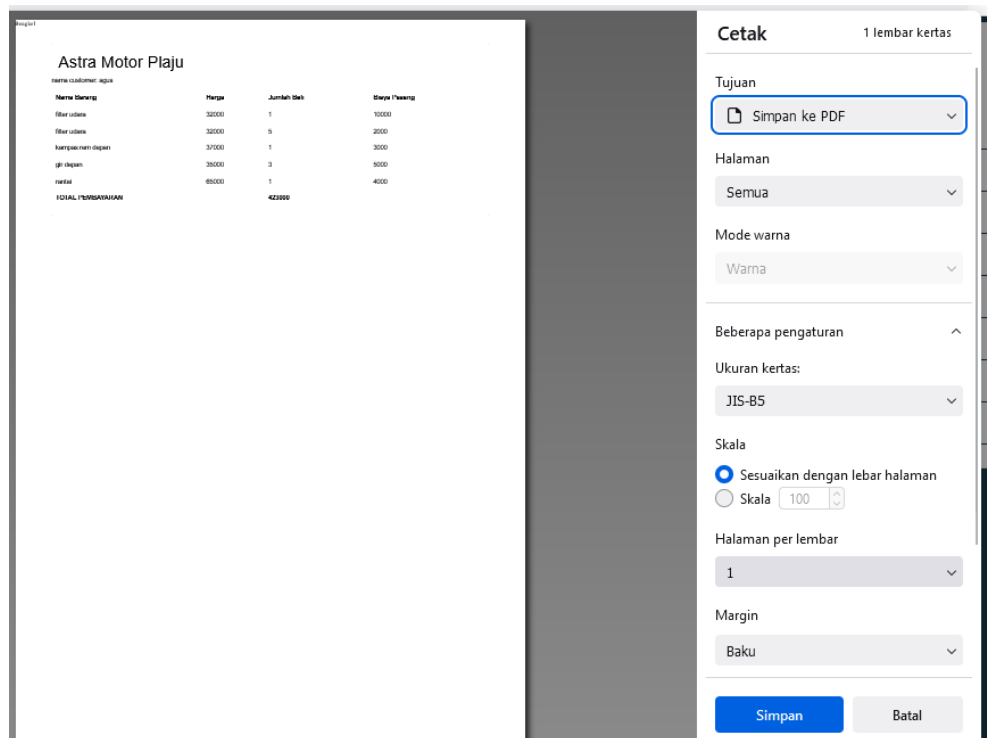
Gambar 4.12 : Tambah Transaksi

4.2.13 Halaman cetak

Di halaman Cetak ini akan menampilkan nama Customer, Nama Barang, Harga, Jumlah Beli, biaya pasang dan Total Pembayaran ketika melakukan Transaksi, pengguna Bengkel dapat mengetahui apa saja yang di beli dan mengetahui jumlah yang harus di bayar ke Bengkel.

Astra Motor Plaju			
nama customer: agus			
Nama Barang	Harga	Jumlah Beli	Biaya Pasang
filter udara	32000	1	10000
filter udara	32000	5	2000
kampas rem depan	37000	1	3000
gir depan	35000	3	5000
rantai	65000	1	4000
TOTAL PEMBAYARAN		423000	

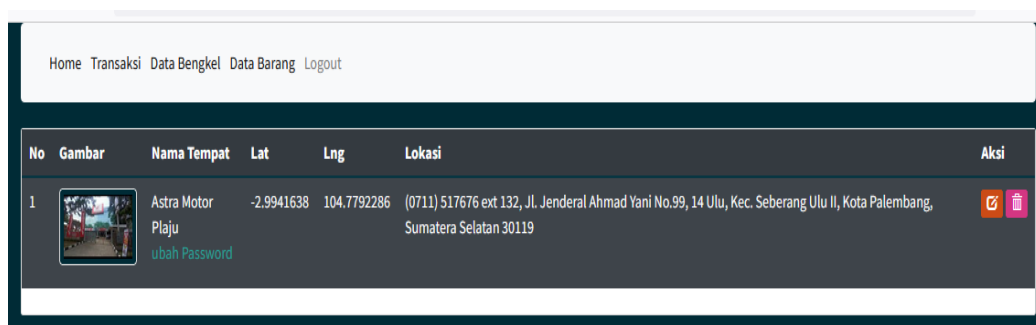
Gambar 4.13 a: Halaman Cetak



Gambar 4.13 b: Halaman Cetak

4.2.14 Data Bengkel

Pada halaman Data Bengkel ini menampilkan data-data seperti Nama Bengkel, Latitude, Longitude, dan detail lokasi bengkel tersebut.



Gambar 4.14: Halaman Data Bengkel

4.2.15 Data Barang

Sebelum barang masuk ke Halaman Transaksi Nama Barang, Kode Barang, Harga Jual dan stok barang di input terlebih dahulu oleh pemilik bengkel di halaman Data Barang, setelah itu baru tampil di Halaman Transaksi.

Home Transaksi Data Bengkel Data Barang Logout					
Tambah					
No	nama barang	kode barang	harga jual	Stok	Aksi
1	bohlam depan	3	25000	19	 
2	filter udara	5	32000	45	 
3	kampas rem depan	6	37000	19	 
4	gir depan	7	35000	52	 
5	rantai	8	65000	28	 
6	gir belakang	9	65000	28	 
7	piston	10	40000	25	 
8	lampu sein	11	1000	96	 

Gambar 4.15: Halaman Data Barang

4.2.16 Halaman *Login User* (Pencari Bengkel)

Untuk *login* Pencari Bengkel kita masukkan *username* dan *password*, maka akan tampil seperti di gambar.

Login

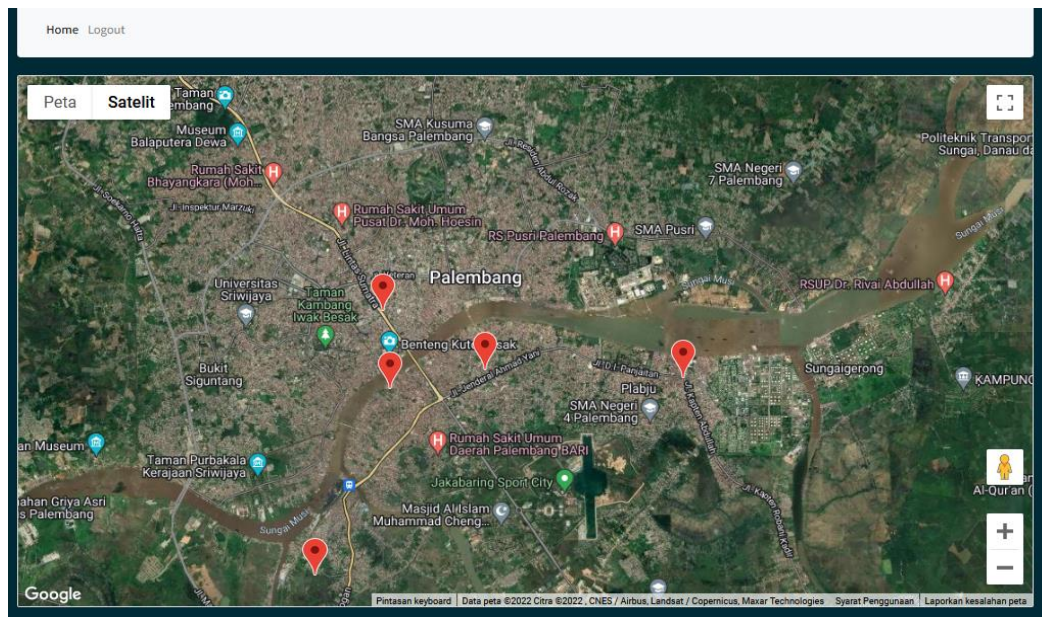
Username

Password

Gambar 4.16: Halaman *Login User* (Pencari Bengkel)

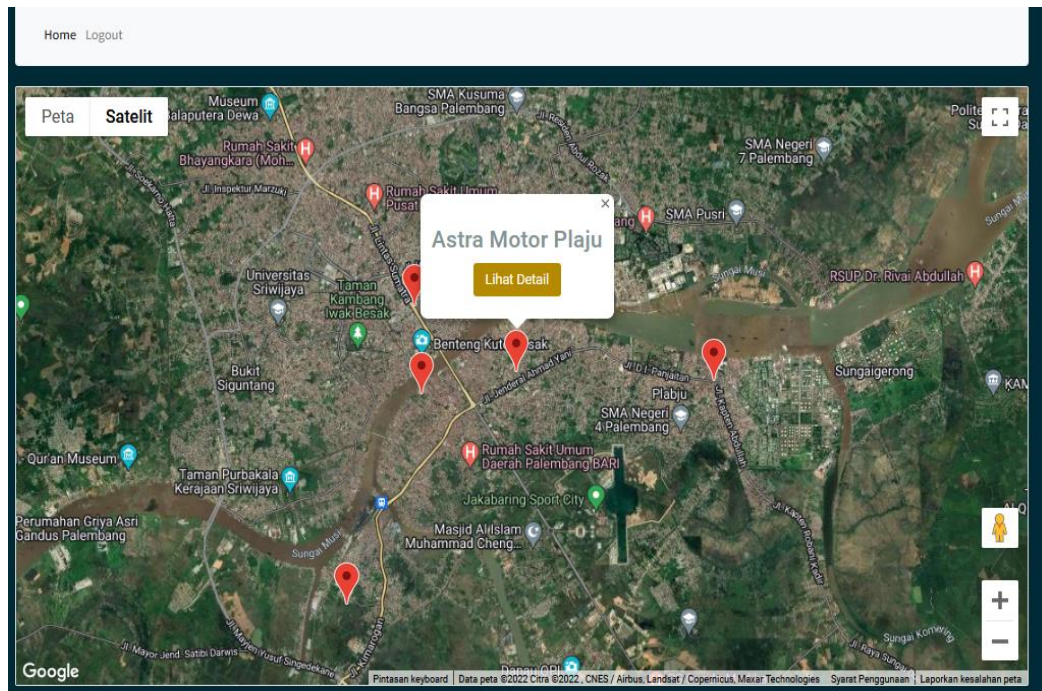
4.2.17 Halaman Awal Pengguna Bengkel

Setelah melakukan *Login* pengguna bengkel maka akan tampil halaman seperti gambar 4.17, pada halaman ini pengguna bengkel langsung di arahkan untuk langsung mencari lokasi bengkel.



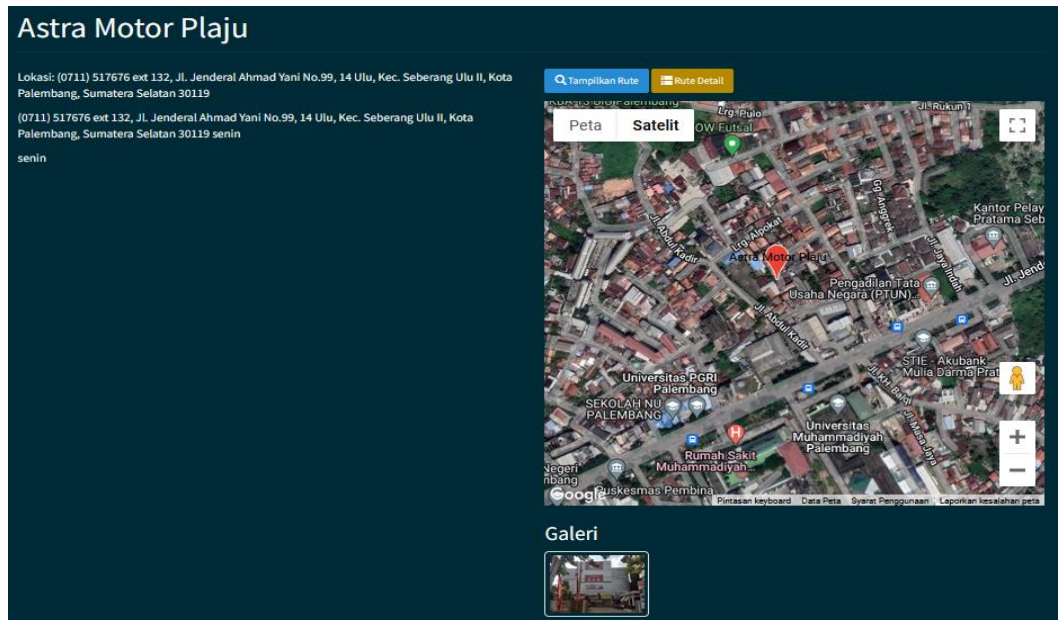
Gambar 4.17 a: Halaman Awal Pengguna Bengkel

Klik salah satu bengkel yang akan di tujuh selanjutnya klik lihat detail seperti gambar



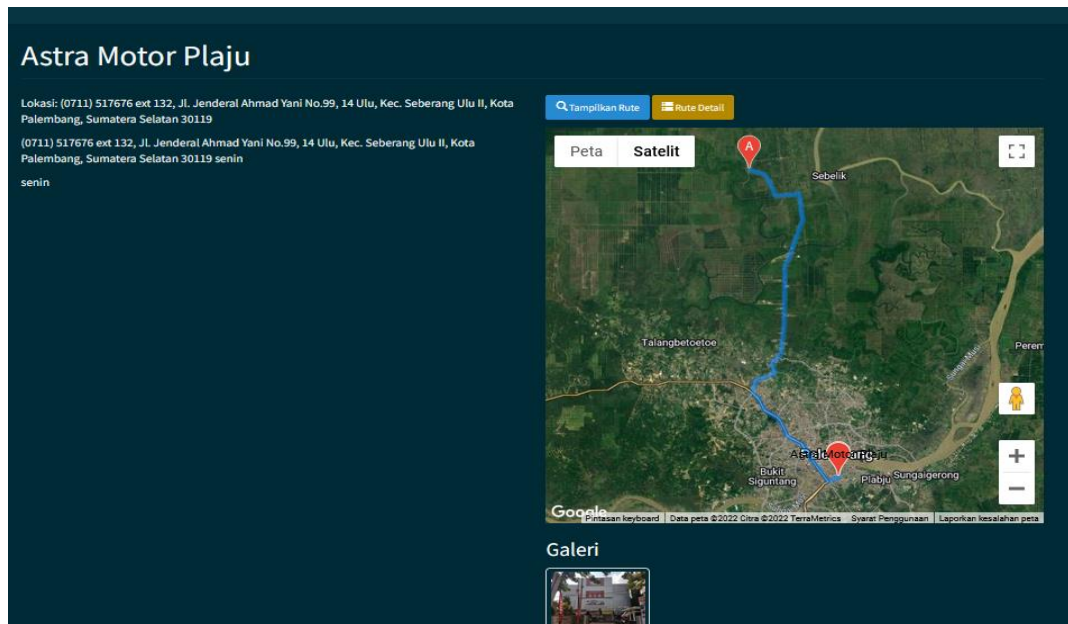
Gambar 4.17 b: Halaman Awal Pengguna Bengkel

Setelah di klik maka akan tampil seperti di gambar 4.18,



Gambar 4.18: Lihat Detail Bengkel

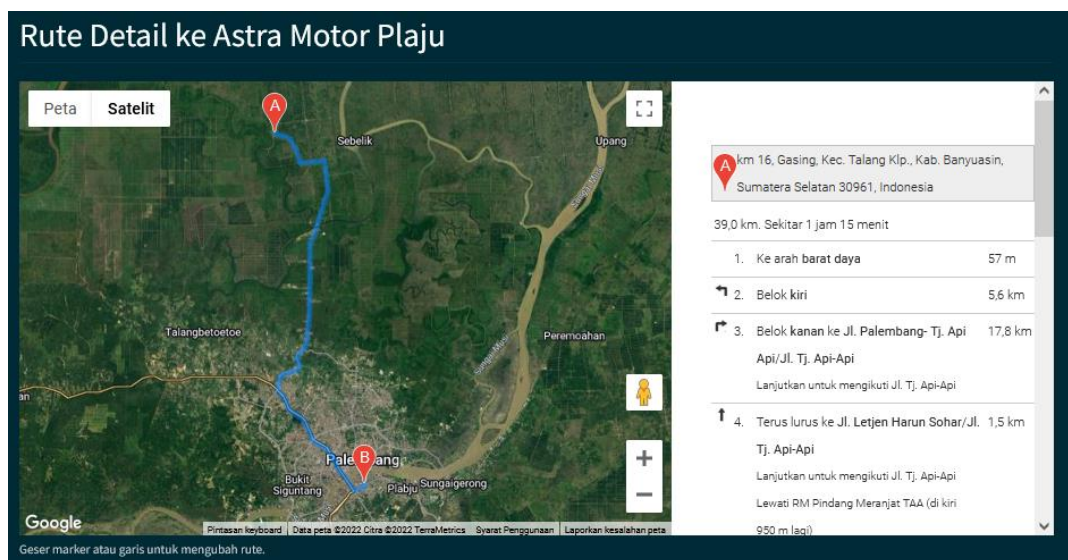
untuk menampilkan rute klik tampilkan rute. Setelah di klik maka akan menampilkan rute dari posisi kita ke bengkel seperti pada Gambar 4.19.



Gambar 4.19: Tampilkan Rute

jika untuk menampilkan rute secara *detail* pengguna tinggal klik *Rute Detail*

setelah kita klik rute detail maka akan tampil seperti di gambar



Gambar 4.20. Tampilan *Rute Detail*

BAB V

KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 Kesimpulan

Dari hasil Perancangan sistem informasi geografis pencarian bengkel dengan Google Maps API ini, diperoleh kesimpulan dapat dijabarkan sebagai berikut:

1. Pencarian lokasi dan informasi bengkel dapat menjadi lebih mudah dengan adanya sistem informasi ini.
2. Sistem informasi ini juga bertujuan untuk membantu para user mempermudah mencari lokasi bengkel.
3. Sistem informasi ini juga bertujuan untuk membantu para pemilik bengkel untuk mempromosikan bengkelnya supaya banyak orang yang mengetahuinya.
4. Sistem informasi ini juga dilengkapi data barang dan transaksi yang akhirnya menjadi sebuah nota bagi pemilik bengkel.
5. Tampilan peta dapat berupa peta satelit, tergantung keinginan atau kebutuhan.

5.2 Saran

Berdasarkan kesimpulan di atas, maka dapat ditemukan beberapa saran yang diharapkan dapat menjadi bahan pertimbangan lebih lanjut dalam upaya peningkatan kualitas sistem yang telah dibuat. Adapun saran yang ingin disampaikan adalah melakukan pembaruan pada interface dan sistem informasinya karena seiring berjalannya waktu akan mengembangkan lagi fitur-fitur yang lebih baru lagi.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] Minarni and Y. F. Yusdi, "Sistem Informasi Geografis Pariwisata Kota Padang Menggunakan Application Programming Interface (API) Google Maps Berbasis Web," *J. TEKNOIF*, vol. 3, no. 1, pp. 31–37, 2015.
- [2] D. Darwis, "Aplikasi Kelayakan Lahan Tanam Singkong Berdasarkan Hasil Panen Berbasis Mobile," *J. Teknoinfo*, vol. 10, p. 6, Jan. 2016, doi: 10.33365/jti.v10i1.11.
- [3] riyanto, "Pengembangan Aplikasi Sistem Informasi Geografis Berbasis Desktop dan Web," *Pengemb. Apl. Sist. Inf. Geogr. Berbas. Desktop dan Web*, 2009.
- [4] 2011 Department of Environment Heywood, "Department of Environment Heywood, 2011," *Dep. Environ. Heywood, 2011*, 2011.
- [5] M. F. Goodchild, "Geographic information systems," *Prog. Hum. Geogr.*, vol. 15, no. 2, pp. 194–200, Jun. 1991, doi: 10.1177/030913259101500205.
- [6] connoly dan begg, *Pengertian data base*. 2010.
- [7] N. C. Rahardjo, "Pembuatan Sistem Informasi Geografis (SIG) Pencarian Lokasi Bengkel Nurlita Caesariany Rahardjo," *J. Ilm. Mhs. Univ. Surabaya*, vol. 2, no. 2, pp. 1–9, 2013.
- [8] *Prahasta, Eddy. 2002. Sistem Informasi Geografis: Konsep - Konsep Dasar Informasi Geografis. Bandung: Informatika Bandung*
- [9] Budiyanto, Eko. 2005. *Sistem Informasi Geografis Menggunakan ARC VIEW GIS*. Yogyakarta: Penerbit Andi
- [10] S. Pendukung *et al.*, "Weighted product." 2018.
- [11] M. Destiningrum and Q. J. Adrian, "Sistem Informasi Penjadwalan Dokter Berbasis Web Dengan Menggunakan Framework Codeigniter (Studi Kasus: Rumah Sakit Yukum Medical Centre)," *J. Teknoinfo*, vol. 11, no. 2, p. 30, 2017, doi: 10.33365/jti.v11i2.24.
- [12] A. Josi, "Penerapan Metode Prototyping Dalam Membangun Website Desa (Studi Kasus Desa Sugihan Kecamatan Rambang)," *Jti*, vol. 9, no. 1, pp. 50–57, 2017.
- [13] M. S. Novendri, A. Saputra, and C. E. Firman, "Aplikasi Inventaris Barang Pada MTS Nurul Islam Dumai Menggunakan PHP Dan MySQL," *Lentera Dumai*, vol. 10, no. 2, pp. 46–57, 2019.
- [14] A. Josi, "Penerapan Metode Prototyping Dalam Membangun Website Desa (Studi Kasus Desa Sugihan Kecamatan Rambang)," *Jti*, vol. 9, no. 1, pp. 50–57, 2017.
- [15] Pahlevy, 2010. *Pengertian Flowchart dan Definisi Data*. (<http://www.landasanteori.com/2015/10/pengertian-flowchartdan-definisi-data.html>),

- [16] Nova Indrayana Yusman, “Perancangan Sistem Informasi Berbasis Orientasi Objek Menggunakan Star Uml,” *J. Chem. Inf. Model.*, vol. 53, no. 9, pp. 1689–1699, 2017.
- [17] R. Kumalawati and R. P. Prasaja, Ahmad Syukron, Rijanta, Junun Sartohadi, Seftiawan Samsu Rijal, “Aplikasi Sistem Informasi Geografi dan Penginderaan Jauh untuk Estimasi Kerusakan Pemukiman Akibat Banjir Lahar di Kecamatan Ngluwar Magelang,” pp. 24–27, 2013.
- [18] E. Irwansyah, S. Adhinugraha, and T. D. Wijaya, “Pengembangan Sistem Informasi Geografis (SIG) Pada Platform Google Untuk Penanggulangan Kebakaran Di Jakarta Selatan,” *Snati 2011*, vol. 2011, no. Snati, pp. 17–18, 2011.
- [19] J. Eska STMIK Royal, “Geographic Information System Pemetaan Bengkel Sepeda Motor Di Kota Kisaran Berbasis Web,” *J. Sci. Soc. Res.*, vol. I, no. 2, pp. 97–102, 2018.
- [20] A. F. O. Pasaribu, D. Darwis, A. Irawan, and A. Surahman, “Sistem Informasi Geografis Untuk Pencarian Lokasi Bengkel Mobil Di Wilayah Kota Bandar Lampung,” *J. Tekno Kompak*, vol. 13, no. 2, p. 1, 2019, doi: 10.33365/jtk.v13i2.323.
- [21] S. Aisa, “Aplikasi Pencarian Bengkel Aktif Dengan Google Maps API Berbasis Web,” *DoubleClick J. Comput. Inf. Technol.*, vol. 4, no. 2, pp. 61–69, 2021.
- [22] Billah, Ersandi. 2019. Pengertian dan Tahap Metode SDLC Waterfall, diakses pada 20 Maret 2021, dari <https://medium.com/@ersandibillah03/sdlc-waterfall-3a3c893be77b>
- [23] Sommerville, I. (2011). *Software Engineering 9th Edition*. Addison-Wesley.

LAMPIRAN