

TUGAS AKHIR
PEMETAAN TINGKAT KERUSAKAN JALAN LINGKUNGAN
DI KECAMATAN BANGKINANG KOTA MENGGUNAKAN
SISTEM INFORMASI GEOGRAFIS (SIG)

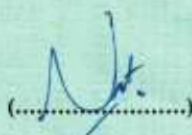




NAMA : RIZKY FADILLAH
NIM : 1822201017

Diajukan sebagai persyaratan untuk mendapatkan
Gelar Sarjana S1 Teknik Sipil

PROGRAM STUDI S1 TEKNIK SIPIL
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS PAHLAWAN TUANKU TAMBUSAI
RIAU
2022

**LEMBARAN PERSETUJUAN DEWAN PENGUJIAN
TUGAS AKHIR S1 TEKNIK SIPIL**

No	NAMA	TANDA TANGAN
1.	<u>Hanantatur Adeswastoto, S.T., M.T.</u> Ketua	 (.....)
2.	<u>Resy Kumala Sari, S.T., M.S.</u> Sekretaris	 (.....)
3.	<u>Dana Aswara, S.T., M.S.</u> Penguji I	 (.....)
4.	<u>Novi Yona Sidratul Munti, S.Kom., M.Kom.</u> Penguji II	(.....)

Mahasiswa :

Nama : RIZKY FADILLAH

NIM : 1822201017

Tanggal Ujian : 27 Juli 2022

LEMBARAN PERSETUJUAN PEMBIMBING

Penelitian Tugas Akhir yang Berjudul :

**PEMETAAN TINGKAT KERUSAKAN JALAN LINGKUNGAN
DI KECAMATAN BANGKINANG KOTA MENGGUNAKAN
SISTEM INFORMASI GEOGRAFIS(SIG)**

Disusun Oleh :

Nama : Rizky Fadillah
NIM : 1822201017
Program Studi : S1 Teknik Sipil

Bangkinang, 27 Juli 2022

Disetujui oleh :

Pembimbing I

Pembimbing II



Hanantatur Adeswastoto, S.T., M.T.
NIDN. 1015128902



Resv Kumala Sari, S.T., M.S.
NIDN. 1015128902

Mengetahui,

**Fakultas Teknik
Dekan,**



Emon Azriadi, S.T., M.Sc.E.
NIDN. 1001117701

**Program Studi S1 Teknik Sipil
Ketua,**



Beny Setiawan, M.T.
NIDN. 1005048902

**UNDERGRADUATE PROGRAM IN CIVIL ENGINEERING
ENGINEERING FACULTY
UNIVERSITAS PAHLAWAN TUANKU TAMBUSAI**

**Final Assignment, July 27th, 2022
RIZKY FADILLAH**

**MAPPING OF NEIGHBORHOOD ROAD DAMAGE LEVEL IN
BANGKINANG CITY SUB DISTRICT USING GEOGRAPHICAL
INFORMATION SYSTEM (SIG)**

x + 49 Pages + 16 Table + 15 Figures + 4 Appendixes

ABSTRACT

A neighborhood street is a public road that functions to serve neighborhood vehicles with travel traits short distance, low-speed average, and connecting activity centers in a residential area and the road is in the neighborhood of residence area. In line with the population and area growth to manifest the quality of neighborhood street facility. Road damage occurs because of excessive traffic burden, air temperature or heat, rain and water, and the less good quality of road material. Therefore, besides the road must be planned well, maintenance is also required to keep the road in good condition.

The purpose of writing this paper was to find out the condition of the neighborhood street in Bangkinang City Sub District, Kampar Regency, Riau Province whether it functioned well, or needed maintenance and and to produce a map of neighborhood street in Bangkinang City Sub District, Kampar Regency, Riau Province. The research type used in this research was a field survey and the mapping used Geographic Information System (GIS). The research result showed that there were 251 alleys located in Bangkinang City Sub District and divided into 2 (two) urban villages namely Bangkinang Urban Village and Langgini Urban Village. The condition of the neighborhood street in Bangkinang City Sub District was mostly experienced crossing crack and the mapping result of the neighborhood street in Bangkinang City resulted from map with priority order 9-15 where it was larger than seven (>7) and stated in the stage of routine maintenance.

Keywords: Neighborhood Street, Management, Maintenance, Controlling, Mapping, Geographic Information System (GIS)

References: 16 (2004-2021)

**PROGRAM STUDI S1 TEKNIK SIPIL
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS PAHLAWAN TUANKU TAMBUSAI**

**Tugas Akhir, 27 Juli 2022
RIZKY FADILLAH**

**PEMETAAN TINGKAT KERUSAKAN JALAN LINGKUNGAN DI
KECAMATAN BANGKINANG KOTA MENGGUNAKAN SISTEM
INFORMASI GEOGRAFIS (SIG)**

x + 49 Halaman + 16 Tabel + 15 Gambar + 4 Lampiran

ABSTRAK

Jalan Lingkungan merupakan Jalan umum yang berfungsi melayani angkutan lingkungan dengan ciri perjalanan jarak dekat, kecepatan rata-rata rendah dan menghubungkan antara pusat kegiatan di dalam kawasan pemukiman dan jalan di dalam lingkungan kawasan pemukiman. Seiring dengan bertambahnya penduduk dan pertumbuhan wilayah serta untuk mewujudkan peningkatan kualitas prasarana jalan lingkungan. Kerusakan terhadap jalan dapat terjadi karena beban lalu lintas yang terlalu berlebihan, suhu udara maupun panas, hujan dan air, serta mutu bahan jalan yang kurang baik. Oleh karena itu selain jalan harus direncanakan secara tepat, juga diperlukan pemeliharaan terhadap jalan dengan baik. Tujuan dari penulisan ini adalah Mengahui keadaan jalan lingkungan, Kecamatan Bangkinang Kota Kabupaten Kampar Provinsi Riau, yang berfungsi dengan baik, maupun yang perlu pemeliharaan dan Menghasilkan peta jalan lingkungan di Kecamatan Bangkinang Kota Kabupaten Kampar Provinsi Riau. Jenis penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah survey lapangan dan pemetaan menggunakan Sistem Informasi Geografis (SIG). Hasil penelitian menunjukkan bahwa terdapat 251 Gang yang berada di Kecamatan Bangkinang Kota yang di bagi menjadi 2 (dua) Kelurahan yaitu Kelurahan Bangkinang dan Kelurahan Langgini. Kondisi Jalan Lingkungan di Kecamatan Bangkinang Kota sebagian besar kerusakan jalan yang paling banyak mengalami retak melintang dan hasil dari pemetaan Jalan Lingkungan yang berada di Kecamatan Bangkinang Kota menghasilkan peta Jalan Lingkungan dengan urutan prioritas 9-15, dimana jalan yang urutan priotitas > 7 di nyatakan dalam tahap pemeliharaan rutin.

Kata kunci : Jalan lingkungan, Pengelolaan, Memeliharaan, Mengontrol, Pemetaan, Sistem Informasi Geografis (SIG),

Daftar bacaan : 16 (2004-2021)

SURAT PERNYATAAN

Dengan ini saya menyatakan bahwa :

1. Penelitian Tugas Akhir saya dengan judul Pemetaan Tingkat Kerusakan Jalan Lingkungan di Kecamatan Bangkinang Kota Menggunakan Sistem Informasi Geografis (SIG) adalah asli dan belum pernah diajukan untuk mendapatkan gelar akademik baik di Universitas Pahlawan Tuanku Tambusai maupun di Perguruan Tinggi lainnya.
2. Penelitian Tugas Akhir ini murni gagasan, penilaian, dan rumusan saya sendiri, tanpa bantuan tidak sah dari pihak lain, Kecuali arahan dari pembimbing.
3. Di dalam Penelitian Tugas Akhir ini tidak terdapat hasil karya atau pendapat yang telah ditulis atau dipublikasikan oleh orang lain, Kecuali dikutip secara tertulis dengan jelas dan dicantumkan sebagai acuan di dalam naskah saya dengan disebutkan nama pengarangnya dan dicantumkan pada daftar pustaka.
4. Pernyataan ini saya buat dengan sesungguhnya, dan apabila dikemudian hari terdapat penyimpangan dan kidakbenaran pernyataan ini, saya bersedia menerima sanksi berupa pencabutan gelar yang saya peroleh karena Penelitian Tugas Akhir ini, serta sanksi lainnya sesuai dengan norma dan ketentuan hukum yang berlaku.

Bangkinang, 27 Juli 2022

Saya yang Menyatakan

RIZKY FADILLAH
1822201017

KATA PENGANTAR

Alhamdulillah puji syukur kehadirat Allah SWT, atas segala rahmat dan karunia-Nya peneliti menyelesaikan Tugas Akhir yang berjudul **“Pemetaan Tingkat Kerusakan Jalan Lingkungan di Kecamatan Bangkinang Kota Menggunakan Sistem Informasi Geografis (SIG)”**

Penelitian ini diajukan guna memenuhi salah satu syarat dalam menyelesaikan program S1 Teknik Sipil Universitas Pahlawan Tuanku Tambusai. Dalam penyelesaian tugas akhir ini, peneliti mengucapkan banyak terima kasih yang tulus kepada yang terhormat:

1. Kedua orang tua, keluarga tercinta yang selalu mendoakan dan memberi semangat demi keberhasilan Tugas Akhir ini.
2. Bapak Prof. Dr. Amir Luthfi selaku Rektor Universitas Pahlawan Tuanku Tambusai.
3. Bapak Emon Azriadi, S.T., M.Sc.E. selaku Dekan Fakultas Teknik Universitas Pahlawan Tuanku Tambusai.
4. Bapak Beny Setiawan, M.T. selaku Ketua Prodi S1 Teknik Sipil Fakultas Teknik Universitas Pahlawan Tuanku Tambusai
5. Bapak Hanantatur Adeswastoto, S.T., M.T. selaku pembimbing I yang telah meluangkan waktu, pikiran, bimbingan serta arahan petunjuk dan bersusah payah membantu dalam menyelesaikan penyusunan Tugas Akhir ini tepat pada waktunya.

6. Ibu Resy Kumala Sari, S.T., M.S. selaku Pembimbing II yang telah meluangkan waktu, pikiran, bimbingan serta arahan punjuk dan bersusah payah membantu dalam menyelesaikan penyusunan Tugas Akhir ini tepat pada waktunya.
7. Bapak dan Ibu dosen Universitas Pahlawan Tuanku Tambusai yang telah memberikan kesempatan dan kemudahan bagi peneliti dalam menyelesaikan penyusunan Tugas Akhir ini.
8. Kepala Dinas Pekerjaan Umum dan Penataan Ruang beserta staf pegawai atas dukungan dan kerjasama dalam pengambilan data yang diteliti.
9. Aliya Miranti, SKM. selaku kekasih saya yang telah menjadi *support* sistem terbaik dalam membantu dan memberikan semangat sehingga saya dapat menyelesaikan Tugas Akhir ini tepat pada waktunya.
10. Rekan-rekan seperjuangan angkatan 2018 Prodi S1 Teknik Sipil Universitas Pahlawan Tuanku Tambusai Riau yang telah bermurah hati dalam membantu menyelesaikan Tugas Akhir ini.
11. Seluruh keluarga besar mahasiswa Prodi S1 Teknik Sipil Universitas Pahlawan Tuanku Tambusai Riau Angkatan Tahun 2017, 2018, 2019, 2020 dan 2021 yang telah memberikan dukungan dan semangat kepada peneliti dalam menyelesaikan Tugas Akhir ini.
12. Seluruh sahabat dan saudara yang memberikan dukungan dalam penyusunan Tugas Akhir ini.
13. Seluruh pihak yang terlibat yang tidak bisa disebutkan satu persatu yang telah memberikan dukungan dalam penyelesaian Tugas Akhir ini.

Peneliti menyadari bahwa Tugas Akhir ini masih banyak kekurangan baik dari segi penampilan dan penulisan. Oleh karena itu, peneliti senantiasa mengharapkan saran dan kritikan yang bersifat membangun demi kesempurnaan Tugas Akhir ini.

Bangkinang, 27 Juli 2022

Peneliti

RIZKY FADILLAH

DAFTAR ISI

LEMBARAN PERSETUJUAN DEWAN PENGUJI	Error! Bookmark not defined.
LEMBARAN PERSETUJUAN PEMBIMBING	..Error! Bookmark not defined.
ABSTRACT	iii
SURAT PERNYATAAN	v
KATA PENGANTAR.....	vi
DAFTAR ISI.....	ix
DAFTAR TABEL	xi
DAFTAR GAMBAR.....	xii
DAFTAR LAMPIRAN	xiii
BAB I PENDAHULUAN.....	1
A. Latar belakang	1
B. Rumusan Masalah	3
C. Batasan Masalah	3
D. Tujuan Penelitian.....	4
E. Manfaat penelitian	4
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	5
A. Tinjauan Pustaka	5
B. Kerangka teori	7
BAB III MODE PENELITIAN	23
A. Lokasi dan Waktu Penelitian.....	23
B. Alat Penelitian	23
C. Mode Pengumpulan Data.....	24
D. Pengolahan Data	26
E. Bagan Alir Penelitian	28
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	29
A. Hasil.....	29
B. Pembahasan.....	37
BAB V PENUTUP	48
A. Kesimpulan.....	48

B. Saran	48
DAFTAR PUSTAKA	50
LAMPIRAN.....	Error! Bookmark not defined.

DAFTAR TABEL

Tabel 2. 1 Kelas Lalu-Lintas Untuk Pekerjaan Pemeliharaan	16
Tabel 2. 2 Penilaian Kerusakan Jalan	17
Tabel 2. 3 Penilaian Jumlah Kerusakan Jalan.....	17
Tabel 2. 4 Penilaian Tambalan Dan Lubang Jalan.....	17
Tabel 2. 5 Penilaian Kekasaran Permukaan Jalan.....	18
Tabel 2. 6 Penilaian Ambblas Jalan	18
Tabel 4. 1 Nama nama Jalan yang ada di kelurahan bangkinang kota :	29
Tabel 4. 2 Nama nama Jalan yang ada di kelurahan bangkinang kota :	33
Tabel 4. 3 Kelas lalu lintas Gang Reformasi 1	38
Tabel 4. 4 Nilai Kondisi Jalan Rak Rak Gang Reformasi 1.....	39
Tabel 4. 5 Jumlah Luas Kerusakan Gang Reformasi 1	39
Tabel 4. 6 Alur Kerusakan di Gang Reformasi 1	40
Tabel 4. 7 Tambalan dan Lubang di Gang Reformasi 1	40
Tabel 4. 8 Kekasaran Permukaan Gang Reformasi 1	40
Tabel 4. 9 Ambblas Pada Gang Reformasi 1	41
Tabel 4. 10 Nilai Kondisi Gang Reformasi 1	41

DAFTAR GAMBAR

Gambar 3. 1 Lokasi Penelitian	23
Gambar 3. 2 Proses Pengukuran Jalan Lingkungan.....	25
Gambar 3. 3 Tracking Panjang Jalan Lingkungan.....	25
Gambar 3. 4 Pengambilan titik Koordinat	26
Gambar 3. 5 Bagan alir penelitian.....	28
Gambar 4. 1 Proses pengukuran jalan lingkungan	37
Gambar 4. 2 Kerusakan Gang reformasi 1	38
Gambar 4. 3 Pengukuran jalan Lingkungan.....	43
Gambar 4. 4 Pengukuran Panjang Jalan Lingkungan	43
Gambar 4. 5 Alat GPS Garmin	44
Gambar 4. 6 Pengambilan Peta Citra Satelit.....	44
Gambar 4. 7 Peta Batas Kec. Bangkinang Kota.....	45
Gambar 4. 8 Peta Pembuatan <i>Shapefile</i> (SHP) di ArcGis.....	46
Gambar 4. 9 proses digitasi peta jalan lingkungan	46
Gambar 4. 10 Hasil akhir Peta Tingkat Pemeliharaan Jalan Lingkungan.....	47

DAFTAR LAMPIRAN

- Lampiran 1 : Dokumentasi Penelitian
- Lampiran 2 : Lembar Konsultasi
- Lampiran 3 : Tabel Data Lengkap Jalan Lingkungan
- Lampiran 4 : Lembaran Asistensi

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar belakang

Pembangunan di Kecamatan Bangkinang Kota, Kabupaten Kampar Provinsi Riau terus mengalami peningkatan dengan pesatnya pertumbuhan sosial ekonomi masyarakatnya. Sejalan dengan itu kebutuhan akan sarana dan prasarana perhubungan yang baik sebagai pendukung kegiatan ekonomi cenderung mengalami peningkatan dari tahun ke tahun. Untuk itu diperlukan suatu jaringan jalan yang terencana, sehingga berbagai hambatan yang terjadi dapat di atasi sedini mungkin agar terciptanya keamanan dan kenyamanan bagi pengguna jalan.

Jalan merupakan prasarana transportasi darat yang meliputi segala bagian jalan, termasuk bangunan pelengkap dan perlengkapannya yang diperuntukkan bagi lalu lintas, yang berada pada permukaan tanah, di atas permukaan tanah, di bawah permukaan tanah dan/atau air, serta di atas permukaan air, kecuali jalan kera api, jalan lori, dan jalan kabel.(UU No. 38 tahun 2004).

Jalan sebagai bagian sistem transportasi nasional mempunyai peranan penting terutama dalam mendukung bidang ekonomi, posisi ini menuntut tersedianya sarana dan prasarana yang memadai untuk melayani seluruh aspek kebutuhan masyarakat. Aspek–aspek ekonomi, sosial, politik, pertahanan dan keamanan tidak terlepas dari penyediaan sarana dan prasarana fisik (infrastruktur) yang perencanaan serta pengawasan dan pelaksanaan yang baik dan sesuai dengan tuntutan pembangunan baik dari segi teknis maupun nonteknis.

Untuk meningkatkan infrastruktur di daerah pemukiman perkotaan di butuhkan jaringan-jaringan jalan agar memudahkan transportasi masyarakat dalam

menjalankan aktifitas sehari-hari, khususnya Jalan Lingkungan yang memadai. Seiring bertambahnya penduduk dan pertumbuhan wilayah, serta untuk mewujudkan peningkatan kualitas prasarana jalan lingkungan, dibutuhkan pengelolaan jalan lingkungan yang baik.

Jalan lingkungan merupakan jalan umum yang berfungsi melayani angkutan lingkungan dengan ciri perjalanan jarak dekat, kecepatan rata-rata rendah dan menghubungkan antara pusat kegiatan di dalam kawasan pemukiman dan jalan di dalam lingkungan kawasan pemukiman. Pemerintah Kabupaten Kampar siap tahun memiliki perencanaan pemeliharaan untuk infrastruktur jalan arteri, kolektor, lokal, dan jalan lingkungan. Pemeliharaan jalan yang perlu dilakukan untuk meminimalkan biaya perawatan agar lebih efektif dapat dilakukan dengan menerapkan mode yang sistematis, modern, dan bersifat proaktif. Penggunaan teknologi informasi spasial merupakan salah satu langkah yang dapat dilakukan dalam mode pemeliharaan jalan secara optimal. Sistem Informasi Geografis (SIG) ini lah sistem teknologi informasi spasial yang umum digunakan saat ini.

SIG (Sistem Informasi Geografis) merupakan suatu sistem yang menyajikan gambar, mengecek, mengintegrasikan, memanipulasi, menganalisa, dan menampilkan data yang secara spasial (keruangan) mereferensikan kepada kondisi bumi. Teknologi SIG mengintegrasikan operasi-operasi umum *database*, seperti *query* dan analisa statistik, dengan kemampuan visualisasi dan analisa yang unik yang dimiliki oleh pemetaan. Kemampuan inilah yang membedakan SIG dengan Sistem Informasi lainnya yang membuatnya menjadi berguna untuk berbagai

kalangan untuk menjelaskan kejadian, merencanakan strategi, dan memprediksi apa yang akan terjadi.(Adelino, 2014).

Berdasarkan latar belakang tersebut penulis tertarik untuk membuat peta sebaran jalan lingkungan di Kecamatan Bangkinang Kota, Kabupaten Kampar Provinsi Riau. Agar dapat menyajikan informasi secara terintegrasi dari data. Selain itu juga dapat membantu pemerintahan serta masyarakat untuk mengontrol dan memelihara jalan lingkungan yang berada di Kecamatan Bangkinang Kota, Kabupaten Kampar Provinsi Riau.

B. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang di atas maka dirumuskan permasalahan sebagai berikut:

1. Bagaimana kondisi dan keadaan jalan lingkungan di Kecamatan Bangkinang Kota, Kabupaten Kampar Provinsi Riau ?
2. Bagaimana hasil pemetaan jalan lingkungan menggunakan Sistem Informasi Geografis (SIG)?

C. Batasan Masalah

Penulis membatasi penelitian ini agar penelitian tidak terlalu luas cakupannya dan tetap pada maksud atau tujuan yang ditetapkan, adapun batasan masalah yang dimaksud adalah:

1. Penelitian ini hanya menggambarkan dan mendata kondisi jalan lingkungan yang ada di Kecamatan Bangkinang Kota Kabupaten Kampar Provinsi Riau.
2. Penelitian ini berdasarkan pemetaan menggunakan SIG (Sistem Informasi Geografis) yang tidak dimuat secara *online*.

D. Tujuan Penelitian

Penulis melakukan penelitian ini bertujuan untuk :

1. Mengahui keadaan jalan lingkungan, Kecamatan Bangkinang Kota Kabupaten Kampar Provinsi Riau, yang berfungsi dengan baik, maupun yang perlu pemeliharaan.
2. Menghasilkan peta jalan lingkungan di Kecamatan Bangkinang Kota Kabupaten Kampar Provinsi Riau.

E. Manfaat penelitian

Penelitian ini diharapkan memberikan manfaat bagi:

1. Membantu Pemerintahan Daerah mengontrol dan memelihara Jalan Lingkungan yang berada di Kecamatan Bangkinang Kota Kabupaten Kampar Provinsi Riau.
2. Penelitian ini diharapkan dapat digunakan untuk menambah referensi sebagai bahan penelitian lanjutan atau pengabdian kepada masyarakat pada masa yang akan datang.
3. Sebagai referensi ilmu bagi mahasiswa dan sebagai referensi penelitian selanjutnya.

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

A. Tinjauan Pustaka

Penelitian Hidayat & Putra (2018) membahas tentang kajian kondisi infrastruktur jalan lingkungan di kawasan Kelurahan 3-4 Ulu Palembang. Salah satu infrastruktur yang terpenting pada suatu lokasi adalah memiliki jalan yang memadai. Kondisi kawasan padat penduduk merupakan permasalahan yang sering timbul di perkotaan. Salah satu permasalahan yang sering timbul adalah masalah infrastruktur jalan. Banyaknya penduduk yang tinggal di kawasan tersebut dan terbatasnya lahan menyebabkan sangat perlunya bantuan penanganan masalah infrastruktur jalan lingkungan di kawasan tersebut. Untuk perencanaan pembangunan infrastruktur jalan yang terpadu tentu memerlukan *survey* akan kebutuhan jalan lingkungan tersebut. Berdasarkan hasil *survey* dan observasi di lapangan, didapatkan bahwa infrastruktur jalan yang sudah ada membutuhkan peningkatan, perbaikan dan pembuatan yang baru. Salah satunya adalah pembuatan jalan titian yang sangat membutuhkan penanganan khusus karena sudah banyak jalan titian yang patah akibat tidak dirawat.

Penelitian Widodo & Nugroho (2021) tentang Rancangan Bangun Sistem Informasi Geografi Menggunakan *Google Fusion Tables API* Untuk Pengaduan Kerusakan Jalan. Jalan merupakan salah satu prasarana urat nadi kehidupan masyarakat dalam melaksanakan kegiatan dan penggerak roda perekonomian melalui pembangunan daerah dan membentuk tata ruang dalam rangka mewujudkan tujuan pembangunan nasional, rusaknya infrastruktur jalan merupakan

salah satu penyumbang kecelakaan lalu lintas, terutama pada musim hujan. Pemerintah terkait instansi sudah memiliki unit pelayanan informasi dan pengaduan, namun belum ada sistem yang memudahkan masyarakat untuk melaporkan kerusakan jalan yang lebih spesifik dengan pa dan koordinat lokasi. Penelitian tentang desain kerusakan jalan Sistem Informasi Geografis (SIG) yang disebut MySIGSAG untuk memudahkan masyarakat untuk melaporkan kerusakan jalan. Hasil dari penelitian ini adalah berbasis web dan mobile Program GIS Android dengan nama MySIGSAG. Terdiri dari panel publik yang berisi *home page*, *splashscreen*, dan menu utama seperti *report*, *map check*, cek grafik, dan info. Selain itu, panel admin berisi halaman utama untuk mengelola konten. Instansi pemerintah terkait dapat menyajikan secara komprehensif laporan kerusakan jalan dan memberikan kemudahan bagi masyarakat dalam menyampaikan laporan dan memantau perkembangan kondisi jalan.

Penelitian (Randhi Saily, Harnedi Maizir, 2021) tentang Pembuatan Peta Tematik Menggunakan Sistem Informasi Geografis (SIG) Pada Desa Teluk Latak. Strategi Pemerintah Daerah Kab. Bengkalis dalam rangka percepatan pengembangan daerah serta meningkatkan roda perekonomian, maka dilakukan pemekaran wilayah baik dalam skala Kecamatan, Kelurahan hingga skala Desa. Desa Teluk Latak merupakan salah satu desa yang terdampak akibat pemekaran sehingga sebaran luasan atau batas desa menjadi tidak valid. Kejadian ini menimbulkan kerancuan baik di bidang kependudukan, pertanian atau perkebunan, dan lain sebagainya. Tujuan penelitian ini untuk memperoleh data yang akurat serta pengolahan data tersebut menjadi peta tematik desa, sehingga

dapat memberikan informasi tentang situasi desa. Mode yang digunakan adalah eksploratif-survey dengan perolehan data pengukuran di lapangan dan diolah menggunakan aplikasi ArcGIS.

Penelitian (Meisnnehr al 2020) tentang Evaluasi dan Pemetaan Tingkat Kerusakan Jalan di Kelurahan Kadumerak, Kecamatan Karang Tanjung, Kabupaten Pandeglang. Jalan akan mengalami penurunan tingkat pelayanan seiring dengan berjalannya waktu. Menurunnya tingkat pelayanan jalan akan ditandai dengan adanya kerusakan pada jalan. Kerusakan yang terjadi juga bervariasi pada tiap segmen di sepanjang ruas jalan. Oleh karena itu, evaluasi tingkat kerusakan jalan diperlukan. Hasil evaluasi dapat disajikan dalam bentuk peta. Pemetaan tingkat kerusakan jalan dilakukan dengan membandingkan dua mode, yakni mode Bina Marga dan mode Sistem Informasi Geografis (SIG).

B. Kerangka teori

1. Pengertian Jalan

Jalan adalah prasarana transportasi darat yang meliputi segala bagian jalan, termasuk bangunan pelengkap dan perlengkapannya yang diperuntukkan bagi lalu lintas, yang berada pada permukaan tanah, di atas permukaan tanah, di bawah permukaan tanah dan atau air, serta di atas permukaan air, kecuali jalan kereta api, jalan lori, dan jalan kabel.(UU No. 38 tahun 2004,)

2. Sistem rangkaian jalan raya

Berdasarkan (UU No. 38 tahun 2004, n.d.), jalan tersebut terdiri dari sistem jaringan jalan primer dan sistem jaringan jalan sekunder yang mempunyai makna sebagai berikut:

- a. Sistem rangkaian jalan primer ialah sistem rangkaian jalan dengan peranan pelayanan distribusi barang dan jasa untuk pengembangan semua wilayah di tingkat nasional, dengan menghubungkan semua simpul jasa distribusi yang berwujud pusat-pusat kegiatan.
- b. Sistem jaringan jalan sekunder ialah sistem jaringan jalan yang menyediakan fungsi pelayanan distribusi barang dan jasa untuk masyarakat di dalam kawasan perkotaan.

3. Peran jalan

Berdasarkan (UU No. 38 tahun 2004), Jalan mempunyai peran sebagai berikut:

- a. Jalan sebagai bagian prasarana transportasi mempunyai peran penting dalam bidang ekonomi, sosial budaya, lingkungan hidup, politik, pertahanan dan keamanan, serta dipergunakan untuk sebesar-besar kemakmuran rakyat.
- b. Jalan sebagai prasarana distribusi barang dan jasa merupakan urat nadi kehidupan masyarakat, bangsa, dan negara.
- c. Jalan yang merupakan satu kesatuan sistem jaringan jalan menghubungkan dan mengikat seluruh wilayah Republik Indonesia.

4. Sistem jaringan jalan

Berdasarkan (UU No. 38 tahun 2004), Jalan terdiri atas sistem jaringan jalan primer dan sistem jaringan jalan sekunder. Dengan pengertian seperti berikut.

- a. Sistem jaringan jalan primer merupakan sistem jaringan jalan dengan peranan pelayanan distribusi barang dan jasa untuk pengembangan

semua wilayah di tingkat nasional, dengan menghubungkan semua simpul jasa distribusi yang berwujud pusat-pusat kegiatan.

- b. Sistem jaringan jalan sekunder merupakan sistem jaringan jalan dengan peranan pelayanan distribusi barang dan jasa untuk masyarakat di dalam kawasan perkotaan.

Jalan umum menurut fungsinya dikelompokkan ke dalam jalan arteri, jalan kolektor, jalan lokal, dan jalan lingkungan.

- a. Jalan arteri merupakan jalan umum yang berfungsi melayani angkutan utama dengan ciri perjalanan jarak jauh, kecepatan rata-rata tinggi, dan jumlah jalan masuk dibatasi secara berdaya.
- b. Jalan kolektor merupakan jalan umum yang berfungsi melayani angkutan pengumpul atau pembagi dengan ciri perjalanan jarak sedang, kecepatan rata-rata sedang, dan jumlah jalan masuk dibatasi.
- c. Jalan lokal merupakan jalan umum yang berfungsi melayani angkutan sempit dengan ciri perjalanan jarak dekat, kecepatan rata-rata rendah, dan jumlah jalan masuk tidak dibatasi.
- d. Jalan lingkungan merupakan jalan umum yang berfungsi melayani angkutan lingkungan dengan ciri perjalanan jarak dekat, dan kecepatan rata-rata rendah.

5. Fungsi jalan

Berdasarkan (UU No. 34 tahun 2006) Jalan memiliki beberapa fungsi sebagai berikut:

- a. Berdasarkan sifat dan pergerakan pada lalu lintas dan angkutan jalan, fungsi jalan dibedakan atas arteri, kolektor, lokal, dan lingkungan.
- b. Fungsi jalan sebagaimana dimaksud terdapat pada sistem jaringan jalan primer dan sistem jaringan jalan sekunder.
- c. Fungsi jalan sebagaimana dimaksud pada sistem jaringan primer dibedakan atas arteri primer, kolektor primer, lokal primer, dan lingkungan primer.
- d. Jalan dengan fungsi sebagaimana dimaksud dinyatakan sebagai jalan arteri primer, jalan kolektor primer, jalan lokal primer, dan jalan lingkungan primer.
- e. Fungsi jalan sebagaimana dimaksud pada sistem jaringan sekunder dibedakan atas arteri sekunder, kolektor sekunder, lokal sekunder, dan lingkungan sekunder.
- f. Jalan dengan fungsi sebagaimana dimaksud dinyatakan sebagai jalan arteri sekunder, jalan kolektor sekunder, jalan lokal sekunder, dan jalan lingkungan sekunder.
- g. Jalan arteri primer sebagaimana dimaksud menghubungkan secara berdaya guna antar pusat kegiatan nasional atau antara pusat kegiatan nasional dengan pusat kegiatan wilayah.
- h. Jalan kolektor primer sebagaimana dimaksud menghubungkan secara berdaya guna antara pusat kegiatan nasional dengan pusat kegiatan lokal, antar pusat kegiatan wilayah, atau antara pusat kegiatan wilayah dengan pusat kegiatan lokal.

- i. Jalan lokal primer sebagaimana dimaksud menghubungkan secara berdaya guna pusat kegiatan nasional dengan pusat kegiatan lingkungan, pusat kegiatan wilayah dengan pusat kegiatan lingkungan, antarpusat kegiatan lokal, atau pusat kegiatan lokal dengan pusat kegiatan lingkungan, serta antar pusat kegiatan lingkungan.
- j. Jalan lingkungan primer sebagaimana dimaksud menghubungkan antar pusat kegiatan di dalam kawasan perdesaan dan jalan di dalam lingkungan kawasan perdesaan.
- k. Jalan arteri sekunder sebagaimana dimaksud menghubungkan kawasan primer dengan kawasan sekunder kesatu, kawasan sekunder kesatu dengan kawasan sekunder kesatu, atau kawasan sekunder kesatu dengan kawasan sekunder kedua.
- l. Jalan kolektor sekunder sebagaimana dimaksud menghubungkan kawasan sekunder kedua dengan kawasan sekunder kedua atau kawasan sekunder kedua dengan kawasan sekunder tiga.
- m. Jalan lokal sekunder sebagaimana dimaksud menghubungkan kawasan sekunder kesatu dengan perumahan, kawasan sekunder kedua dengan perumahan, kawasan sekunder tiga dan seterusnya sampai ke perumahan.
- n. Jalan lingkungan sekunder sebagaimana dimaksud dalam menghubungkan antar persil dalam kawasan perkotaan.

6. Persyaratan Teknis Jalan

Berdasarkan (UU No. 34 tahun 2006), persyaratan teknis jalan sebagai berikut:

- a. Persyaratan teknis jalan meliputi kecepatan rencana, lebar badan jalan, kapasitas, jalan masuk, persimpangan sebidang, bangunan pelengkap, perlengkapan jalan, penggunaan jalan sesuai dengan fungsinya, dan tidak terputus.
- b. Persyaratan teknis jalan sebagaimana dimaksud harus memenuhi ketentuan keamanan, keselamatan, dan lingkungan.
- c. Jalan arteri primer didesain berdasarkan kecepatan rencana paling rendah 60 (enam puluh) kilometer per jam dengan lebar badan jalan paling sedikit 11 (sebelas) meter.
- d. Jalan kolektor primer didesain berdasarkan kecepatan rencana paling rendah 40 (empat puluh) kilometer per jam dengan lebar badan jalan paling sedikit 9 (sembilan) meter.
- e. Jalan lokal primer didesain berdasarkan kecepatan rencana paling rendah 20 (dua puluh) kilometer per jam dengan lebar badan jalan paling sedikit 7,5 (tujuh koma lima) meter.
- f. Jalan lingkungan primer didesain berdasarkan kecepatan rencana paling rendah 15 (lima belas) kilometer per jam dengan lebar badan jalan paling sedikit 6,5 (enam koma lima) meter.

- g. Jalan arteri sekunder didesain berdasarkan kecepatan rencana paling rendah 30 (tiga puluh) kilometer per jam dengan lebar badan jalan paling sedikit 11 (sebelas) meter.
- h. Jalan kolektor sekunder didesain berdasarkan kecepatan rencana paling rendah 20 (dua puluh) kilometer per jam dengan lebar badan jalan paling sedikit 9 (sembilan) meter.
- i. Jalan lokal sekunder didesain berdasarkan kecepatan rencana paling rendah 10 (sepuluh) kilometer per jam dengan lebar badan jalan paling sedikit 7,5 (tujuh koma lima) meter.
- j. Jalan lingkungan sekunder didesain berdasarkan kecepatan rencana paling rendah 10 (sepuluh) kilometer per jam dengan lebar badan jalan paling sedikit 6,5 (enam koma lima) meter.

7. Klasifikasi Jalan Berdasarkan Peranannya

Klasifikasi Jalan berdasarkan peranannya ini, kewenangan pengelolaannya terbagi ke dalam 2 (dua) kelompok, yaitu pemerintah pusat dan pemerintah daerah. Pemerintah pusat memiliki kewenangan dalam pengelolaan sistem jaringan jalan primer berupa jalan nasional dan jalan Provinsi, sedangkan pemerintah daerah memiliki kewenangan pengelolaan sistem jaringan jalan sekunder berupa jalan kabupaten atau kota.

Wewenang pengelolaan jaringan jalan dapat dikelompokkan menurut :

- a. Jalan Nasional adalah Menteri Pekerjaan Umum yang ditunjuk.
- b. Jalan Provinsi adalah Pemerintah Daerah atau instansi yang ditunjuk.

- c. Jalan Kabupaten adalah Pemerintah Daerah Kabupaten atau instansi yang ditunjuk.
- d. Jalan Kota adalah Pemerintah Daerah Kota atau instansi yang ditunjuk.
Jalan Desa adalah Pemerintah Desa/Kelurahan yang ditunjuk.
- e. Jalan Khusus adalah pejabat atau orang yang ditunjuk.

8. Klasifikasi kerusakan jalan

Menurut Shahin (1994) yg dikutip oleh (Abdurrahman & Adawiyah, 2019) ada beberapa tipe jenis kerusakan pada perkerasan jalan :

- a. Retak kulit buaya
Retak yang berbentuk sebuah jaringan dari bidang persegi banyak (*polygon*) yang menyerupai kulit buaya, dengan lebar celah kurang lebih 3 mm.
- b. Keriting
Bentuk kerusakan ini berupa gelombang pada lapisan permukaan, atau dapat dikatakan alur yang terjadi yang arahnya melintang jalan. Kerusakan ini umumnya terjadi pada tempat berhentinya kendaraan.
- c. Amblas
Bentuk kerusakan yang terjadi berupa turunnya lapisan permukaan perkerasan tertentu dengan atau tanpa retak. Kedalaman retak ini umumnya lebih dari 2 cm dan akan menampung air.
- d. Cacat Tepi Perkerasan
Kerusakan ini terjadi pada pertemuan tepi permukaan perkerasan dengan bahu jalan tanah (bahu tidak beraspal). Penyebab kerusakan ini

disebabkan perlintasan roda kendaraan dan perkerasan ke bahu atau sebaliknya. Bentuk kerusakan cacat tepi dibedakan atas pecah tepi (*edge break*) atau penurunan tepi (*edge drop*).

e. Retak Refleksi Sambungan

Kerusakan ini pada umumnya terjadi pada permukaan aspal yang telah dihamparkan di atas perkerasan aspal. Pola retak dapat ke arah memanjang, melintang, diagonal, atau membentuk blok.

f. Penurunan Bahu Pada Jalan

Kerusakan ini terjadi akibat terdapatnya beda ketinggian antara permukaan perkerasan dengan permukaan bahu atau tanah sekitarnya, dimana permukaan bahu lebih rendah terhadap permukaan perkerasan.

g. Retak Memanjang dan Melintang

Jenis kerusakan ini terdiri dari berbagai macam kerusakan yaitu retak memanjang dan retak melintang pada perkerasan.

h. Tambalan

Tambalan dapat dikelompokkan ke dalam cacat permukaan, karena pada tingkat tertentu (jika jumlah luas tambalan besar) akan mengganggu kenyamanan berkendara.

i. Lubang

Kerusakan ini berbentuk seperti mangkok yang dapat menampung dan meresapkan air pada bahu jalan. Kerusakan ini terkadang terjadi didekat rakan, atau di daerah drainasenya kurang baik.

j. Tersungkur

Kerusakan ini membentuk jembulan pada lapisan aspal. Kerusakan ini terjadi pada lokasi tertentu dimana kendaraan berhenti pada kelandaian yang curam.

k. Keluar Aspal dari Permukaan Jalan

Kerusakan ini terjadi apabila tebal film aspal pada permukaan perkerasan, yang biasanya terlihat licin dan seperti kaca.

l. Retak Blok

Retak yang saling terhubung membagi perkerasan menjadi beberapa bagian persegi, blok berukuran kira-kira 0,1 m² – 9 m². Blok yang luas diklasifikasi sebagai retak memanjang dan melintang.

m. Retak Menggeser

Retak bentuk bulan sabit atau sengah lingkaran umumnya mempunyai dua titik akhir sesuai arah lalu lintas.

Tabel 2. 1 Kelas Lalu-Lintas Untuk Pekerjaan Pemeliharaan

Kelas Lalu Lintas	LHR
0	< 20
1	20 – 50
2	50 – 200
3	200 – 500
4	500 – 2000
5	2000 – 5000
6	5000 – 20000
7	20000 – 50000
8	> 50000

Sumber(Direktorat Jenderal Bina Marga, 1990)

Tabel 2. 2 Nilai Kondisi Jalan

Angka	Nilai
26 – 29	9
22 – 25	8
19 - 21	7
16 – 18	6
13 – 15	5
10 – 12	4
7 – 9	3
4 – 6	2
0 – 3	1

Sumber(Direktorat Jenderal Bina Marga, 1990)

Tabel 2. 3 Penilaian Kerakan Jalan

Tipe	Angka
E. Buaya	5
D. Acak	4
C. Melintang	3
B. Memanjang	2
A. Tidak ada	1

Sumber (Direktorat Jenderal Bina Marga, 1990)

Tabel 2. 4 Penilaian Jumlah Kerusakan Jalan

Kedalaman	Angka
E. > 20 mm	7
D. 11 – 20 mm	5
C. 6 – 10 mm	3
B. 0 – 5 mm	1
A. Tidak ada	0

Sumber : (Direktorat Jenderal Bina Marga, 1990)

Tabel 2. 5 Penilaian Tambalan Dan Lubang Jalan

Luas	Angka
D. > 30%	3
C. 20 – 30%	2
B. 10 – 20%	1
A.< 10%	0

Sumber :(Direktorat Jenderal Bina Marga, 1990)

Tabel 2. 6 Penilaian Kekasaran Permukaan Jalan

Kekasaran	Angka
E. Desintegration	4
D. Pelepasan butir	3
C. Kekurusan (<i>hungry</i>)	2
B. Kegemukan (<i>fatty</i>)	1
A. <i>Close Texture</i>	0

Sumber : (Direktorat Jenderal Bina Marga, 1990)

Tabel 2. 7 Penilaian Amblas Jalan

	Angka
D. > 5 /100 m	4
C. 2 – 5 /100 m	2
B. 0 – 2 /100 m	1
A. Tidak ada	0

Sumber : (Direktorat Jenderal Bina Marga, 1990)

Dengan menjumlahkan nilai-nilai keseluruhan keadaan maka didapatkan nilai kondisi jalan. Urutan prioritas dihitung. Dengan memakai rumus sebagai berikut:

a. Urutan Prioritas 0-3

Jalan yang terlok pada urutan prioritas ini dimasukkan ke dalam program peningkatan.

b. Urutan Prioritas 4-6

Jalan yang berada pada urutan prioritas ini dimasukkan ke dalam program pemeliharaan berkala.

c. Urutan Prioritas >7

Jalan yang berada pada urutan prioritas ini dimasukkan ke dalam program pemeliharaan rutin.

Menurut Departemen Pekerjaan Umum Dirjen Bina Marga (Direktorat Jenderal Bina Marga, 1990) dari kondisi jalan ini kemudian ditentukan tingkat pelayanan dari jalan tersebut sebagai berikut:

a. Jalan dengan kondisi pelayanan bagus

Adalah ruas-ruas dengan umur rencana yang dapat diperhitungkan serta mengikuti suatu standar tertentu. Termasuk kedalam kondisi pelayanan bagus adalah jalan dengan kondisi baik dan sedang.

b. Jalan dengan kondisi pelayanan tidak bagus

Adalah ruas-ruas yang dalam kenyataan sehari-hari masih berfungsi melayani lalu lintas, tapi tidak dapat diperhitungkan umur rencananya serta tidak mengikuti standar tertentu. Termasuk kedalam kondisi pelayanan tidak bagus adalah jalan dengan kondisi rusak ringan.

c. Jalan dengan kondisi pelayanan kritis

Adalah ruas-ruas jalan yang sudah tidak dapat lagi berfungsi melayani lalu lintas, atau dalam keadaan putus. Termasuk kedalam kondisi pelayanan kritis adalah jalan dengan kondisi rusak berat.

9. Peta

a. Pengertian Peta

Pengertian peta secara umum adalah gambaran dari permukaan bumi yang digambar pada bidang datar, yang diperkecil dengan skala tertentu dan dilengkapi simbol sebagai penjelas. Peta merupakan gambaran permukaan bumi dengan skala tertentu, digambar pada bidang datar melalui sistem proyeksi tertentu. Peta adalah gambaran konvensional dari permukaan

muka bumi yang diperkecil seperti kampakannya kalau dilihat vertikal dari atas, dibuat pada bidang datar dan ditambah tulisan-tulisan sebagai penjelas.

Dengan menggunakan peta, kita dapat mengahui segala hal yang berada di permukaan bumi, seperti lokasi suatu wilayah, jarak antarkota, lokasi pegunungan, sungai, danau, lahan persawahan, jalan raya, bandara, dan sebagainya.

10. Pengertian Sistem Informasi Geografis

Badan koordinasi Survei dan Pemetan Nasional menjabarkan bahwa sistem informasi Geografis merupakan kumpulan yang terorganisir dari perangkat keras komputer, perangkat lunak, data geografi, dan personal yang didesain untuk memperoleh, meyimpan, memperbaiki, memanipulasi, menganalisis, dan menampilkan semua bentuk informasi yang bersifat geografi. Sistem informasi geografis merupakan alat yang bermanfaat untuk pengumpulan, penyimpanan, pengambilan kembali data yang diinginkan, dan penayangan data keruangan yang berasal dari kenyataan dunia.

Secara singkat sistem informasi geografis merupakan sistem informasi komputer yang digunakan untuk mengolah data yang berhubungan dengan informasi geografis. Sistem informasi geografis menampilkan informasi dalam bentuk grafis dan biasanya menggunakan peta sebagai tampilan antarmuka.

11. ArcGis

ArcGis desktop adalah sebuah solusi *software* aplikasi sistem informasi geografis yang terkemuka. ArcGIS di kembangkan oleh *Environmental Sistem Researh Institute* (ESRI) yang memiliki fokus pada pengembangan pemetaan

digital yang terintegrasi. Dalam *software* ArcGIS terdapat fungsi yang berbeda-beda yaitu, ArcMap, ArcCatalog, dan ArcReader.

a. ArcMap

ArcMap adalah salah satu sub bagian dari kesatuan *software* ArcGIS Desktop yang memiliki banyak fungsi, mulai membuat, mengedit menampilkan, melakukan *query* dan analisis spasial hingga menghasilkan informasi spasial, baik dalam bentuk peta maupun dalam bentuk *report* dalam bentuk tabel (*attribute*). ArcMap merupakan modul utama di dalam ArcGis yang digunakan untuk membuat (*create*), menampilkan (*viewing*), memilih (*query*), *editing*, *composing* dan *publishing* peta.

b. ArcCatalog

ArcCatalog digunakan untuk mengelola dan mengatur informasi dalam sistem informasi Geografis, ArcCatalog memiliki beberapa *tools* di antaranya:

- 1) Menjelajah dan mencari informasi geografis.
- 2) *Export* dan *export* skema dan desain geodatabase.
- 3) Mengelola ArcGis server.
- 4) Mengelola data.
- 5) Melakukan pencarian dan sistem informasi geografis di jaringan lokal atau *web*.

c. ArcReader

ArcReader di gunakan untuk membantu melakukan analisis dasar dari sebuah peta di antaranya untuk menampilkan data dan zoom pada peta. Peta

yang dapat di tampilkan tidak terbatas hanya pada komputer lokal atau jaringan, namun dapat menampilkan pa yang terdapat di server web.

BAB III

MODE PENELITIAN

A. Lokasi dan Waktu Penelitian

Penelitian ini dilakukan di Kecamatan Bangkinang Kota, Kabupaten Kampar, Provinsi Riau. Waktu Penelitian dilakukan pada bulan April 2022 dengan mengumpulkan data – data yang diperlukan.



Gambar 3. 1 Lokasi Penelitian

B. Alat Penelitian

Dalam penelitian ini instrumen yang dibutuhkan adalah :

1. *GPS Map* Garmin
2. Kamera
3. Meteran
4. Baterai Alkaline

5. Konektor *USB GPS*
6. Laptop
7. *Software Map Source, Map Info*
8. *Software ArcGIS 10.8*
9. *Software Google Earth dan SAS Plan*

C. Mode Pengumpulan Data

Mode yang digunakan pada penelitian ini adalah Bina Marga, Mode Bina Marga (BM) mengevaluasi tingkat kerusakan jalan dengan mengamati kekasaran permukaan, lubang, tambalan, rak, alur, dan ambblas. Penentuan angka dan nilai untuk masing-masing keadaan dapat dicari dengan menjumlahkan nilai- nilai keseluruhan keadaan jalan maka didapatkan nilai kondisi jalan.(Direktorat Jenderal Bina Marga, 1990). Urutan Prioritas dihitung dengan memakai rumus sebagai berikut:

$$\text{urutan prioritas} = 17 - (\text{Kelas LHR} + \text{Nilai Kondisi Jalan})$$

Kerangan :

Kelas LHR = Kelas.lalu-lintas untuk pekerjaan Pemeliharaan

Nilai Kondisi Jalan =Nilai yang diberikan terhadap kondisi jalan

Adapun data yang diperlukan untuk mencapai tujuan dari penelitian ini terbagi atas 2 (dua) yaitu data primer dan data sekunder.

1. Data primer

- a. Pengukuran panjang, lebar, dan tinggi jalan lingkungan di Kecamatan Bangkinang Kota dengan menggunakan meran.



Gambar 3. 2 Proses Pengukuran Jalan Lingkungan
Sumber:Dokumentasi pribadi

b. *Tracking* panjang jalan lingkungan menggunakan GPS. Hal ini dilakukan agar mengetahui panjang jalan lingkungan yang ada di Kecamatan Bangkinang Kota.



Gambar 3. 3 Tracking Panjang Jalan Lingkungan
Sumber:Dokumentasi pribadi

c. Mengambil titik koordinat jalan lingkungan yang mengalami kerusakan, menggunakan mode *waypoint*. Hal ini dilakukan agar mendapat mengahui titik – titik jalan lingkungan yang ada di Kecamatan Bangkinang Kota.



Gambar 3. 4 Pengambilan titik Koordinat
Sumber:Dokumentasi pribadi

2. Data Sekunder

Data sekunder berupa pengumpulan jurnal penelitian yang relevan yang didapat dengan cara mencari melalui situs, atau artikel yang tersedia di internet, teman kerja maupun mendatangi langsung ke kantor-kantor atau instansi yang terkait. Dan data peta administrasi Kecamatan Bangkinang Kota tahun 2020 yang diperoleh dari *Geospacial* serta citra satelit Kecamatan Bangkinang Kota yang diperoleh dari pengunduhan Citra *Google Earth*, selah semua data didapat kemudian data primer dan sekunder dipadukan sehingga mendapat hasil yang diinginkan.

D. Pengolahan Data

Adapun langkah Pengolahan data penelitian ini, dengan melakukan penggabungan data primer dan data sekunder sebagai berikut:

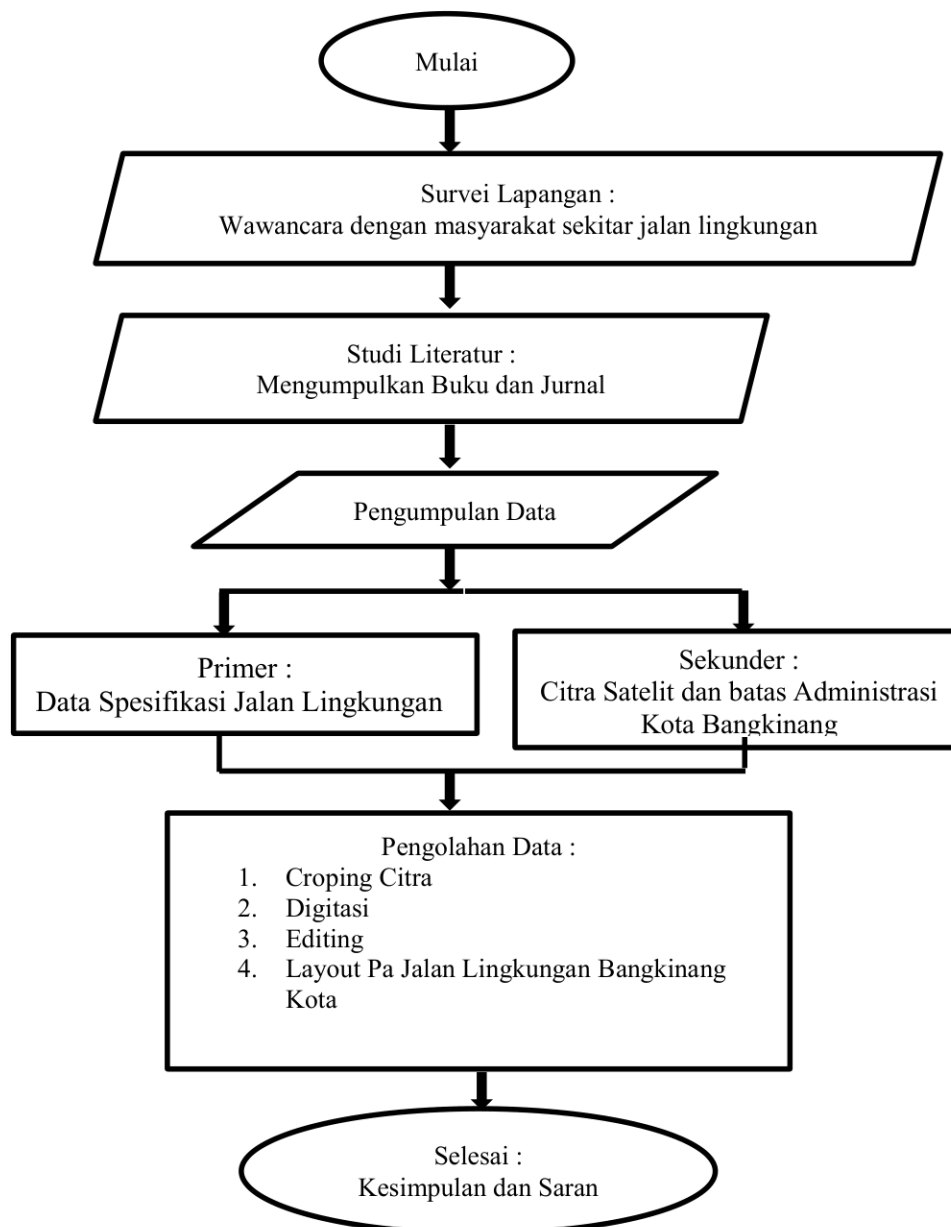
1. *Copy* data hasil *tracking* dan *waypoint* dari GPS ke dalam Laptop.

2. Data dari GPS input ke aplikasi *Mapsource* agar bisa diinput ke aplikasi ArcGis.
3. Setelah data terbaca di aplikasi ArcGis, kemudian di ekspor dengan format file menjadi *shapefile*.
4. Download peta citra melalui aplikasi SAS Planet dengan kualitas yang diinginkan.
5. Input peta citra ke dalam aplikasi ArcGis.
6. Potong peta citra sesuai batas administrasi Kecamatan Bangkinang Kota.
7. Input *shapefile tracking* dan *waypoint* ke dalam aplikasi ArcGis, agar dapat dipadukan dan disesuaikan dengan peta citra yang telah di potong.
8. Melakukan digitasi polygon sesuai dengan peta.
9. Digitasi area wilayah Kecamatan Bangkinang Kota menggunakan polygon.
10. Digitasi *shapefile tracking* menggunakan *polyline* sesuai data *tracking*.
11. Digitasi *shapefile waypoint* menggunakan *point* sesuai titik *waypoint*.
12. Kemudian editing simbol sesuai dengan prosedur pembuatan pa.
13. *Insert* layout pada peta.
14. *Insert* grid agar sesuai dengan garis *geofarence*.
15. *Insert* legenda sebagai informasi pada peta.
16. *Insert* atribut seperti skala dan arah mata angin.

Setelah semua selesai maka jadilah peta kondisi Jalan Lingkungan di Kecamatan Bangkinang Kota.

E. Bagan Alir Penelitian

Prosedur penelitian yang dilakukan dalam studi ini dapat dilihat pada bagan alir penelitian di bawah ini.



Gambar 3. 5 Bagan alir penelitian

BAB IV
HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Hasil

Hasil *survey* penelitian yang dilakukan di Kecamatan Bangkinang Kota, ada 2 Kelurahan berada di Kecamatan Bangkinang Kota.

1. Kelurahan Bangkinang Kota

Kelurahan Bangkinang Kota mempunyai jalan lingkungan sebanyak 126 Gang.

Tabel 4. 1 Nama nama Jalan yang ada di kelurahan bangkinang kota :

No	Nama Jalan	Panjang	Lebar	Tinggi	Koordinat Awal	Koordinat Akhir
1	Gg . M.yusuf	177 m	302 cm	13 cm	294	298
2	Gg . M.yusuf 2	158 m	298 cm	12 cm	299	302
3	Gg .kesturi	124 m	350 cm	12 cm	303	304
4	Gg .Permai indah	270 m	227 cm	13 cm	305	309
5	Gg .Abang adek	50 m	303 cm	18 cm	310	311
6	Gg .Permai indah II	44,6m	298 cm	18 cm	312	313
7	Gg .Kafini II	289 m	237 cm	11 cm	314	317
8	Gg .Kafeni I	171 m	400 cm	13 cm	318	319
9	Jln .Satria	217 m	352 cm	5 cm	320	324
10	Gg .Satria	34 m	294 cm	17 cm	325	329
11	Gg .Satria 2	196 m	306 cm	10 cm	330	333
12	Gg .Keluarga	260 m	250 cm	18 cm	334	337
13	Gg .Primadona	50 m	233 cm	17 cm	338	340
14	Gg .Reformasi	238 m	400 cm	17 cm	342	345
15	Gg .Reformasi 2	129 m	303 cm	15 cm	346	347
16	Gg .Reformasi 3	243 m	310 cm	17 cm	348	350
17	Gg .Reformasi 4	255 m	370 cm	10 cm	351	353
18	Gg .Reformasi 1	259 m	330 cm	8 cm	354	355
19	Gg .Kasturi	387 m	400 cm	4 cm	356	357
20	Gg .Prima	263 m	335 cm	13 cm	358	360

No	Nama Jalan	Panjang	Lebar	Tinggi	Koordinat Awal	Koordinat Akhir
21	Gg .Kopral	88 m	260 cm	15 cm	361	362
22	Gg .Rahmat	250 m	340 cm	12 cm	363	364
23	Gg .Rahmat 2	40 m	245 cm	5 cm	365	366
24	Gg .Hidayat	248 m	254 cm	10 cm	367	371
25	Gg .Ikhlas	148 m	250 cm	12 cm	372	373
26	Gg .Nikmat	100 m	290 cm	15 cm	374	375
27	Gg .Hamasy	55 m	260 cm	12 cm	375	376
28	Gg .Sepakat	188 m	306 cm	13 cm	377	379
29	Gg .Sepakat 1	136m	253 cm	10 cm	380	382
30	Gg .Sepakat 2	140 m	305 cm	12 cm	383	384
31	Gg .Sepakat 3	51 m	323 cm	8 cm	384	386
32	Jln .Sepakat	207 m	400 cm	5 cm	387	388
33	Gg .Jempo	303 m	310 cm	12 cm	389	393
34	Gg .Berkah	351 m	243 cm	15 cm	394	400
35	Jln .Mitra lestari	173 m	390 cm	5 cm	401	404
36	Gg . Mitra lestari 1	147 m	265 cm	10 cm	405	406
37	Gg .Merpati putih	191 m	300 cm	15 cm	407	412
38	Gg .Merpati putih 2	125 m	265 cm	15 cm	413	416
39	Gg .Rela	197 m	330 cm	15 cm	417	418
40	Gg .Rela 1	118 m	153 cm	14 cm	431	435
41	Gg .Ridho 3	120 m	270 cm	10 cm	436	438
42	Gg .Ridho	509 m	400 cm	14 cm	439	443
43	Gg .Ridho 2	106 m	270 cm	10 cm	446	445
44	Gg .Antara	179 m	253 cm	16 cm	446	449
45	Gg .Anwar daud	273 m	400 cm	12 cm	450	458
46	Gg .pajar	195 m	240 cm	6 cm	459	460
47	Gg .pajar 2	49 m	150 cm	4 cm	461	462
48	Gg .keluarga	89 m	310 cm	10 cm	464	469
49	Gg .Anshar	208 m	315 cm	14 cm	470	471
50	Gg .Fals 1	152 m	205 cm	17 cm	477	481
51	Gg .Impres	116 m	310 cm	10 cm	529	530
52	Gg .Maya Sari	166 m	305 cm	12 cm	531	534
53	Gg .Maya Sari 2	74 m	210 cm	10 cm	535	536
54	Gg. Aur Kuning	242 m	300 cm	17 cm	537	538
55	Gg. Muhajirin	93 m	270 cm	16 cm	539	540
56	Gg. Muhajirin 2	102 m	400 cm		541	542

No	Nama Jalan	Panjang	Lebar	Tinggi	Koordinat Awal	Koordinat Akhir
57	Gg Pasar	54 m	138 cm	8 cm	543	544
58	Gg Pasar 1	267 m	310 cm	10 cm	545	550
59	Gg Pasar 2	32 m	310 cm	10 cm	551	552
60	Gg Pasar 3	107 m	270 cm	14 cm	553	556
61	Gg Pasar 4	55 m	270 cm	14 cm	554	557
62	Gg Pasar Ramayana	73 m	217 cm	15 cm	558	559
63	Gg Pasar 6	203 m	303 cm	10 cm	560	562
64	Gg .Damai	106 m	330 cm	17 cm	563	564
65	Gg .Sejahtera	117 m	305 cm	14 cm	565	568
66	Gg .Sempurna	89 m	200 cm	12 cm	569	571
67	Gg .Attaubah	90 m	300 cm	14 cm	572	576
68	Gg .Damai 2	97 m	250 cm	12 cm	577	578
69	Gg .Matra	288 m	280 cm	14 cm	579	582
70	Gg .Muhammadiyah	234 m	400 cm	14 cm	583	586
71	Gg. Muhammadiyah 2	140 m	250 cm	12 cm	587	588
72	Gg .Mustika	127 m	310 cm	10 cm	589	595
73	Gg .Anugrah	276 m	244 cm	12 cm	596	598
74	Gg .Anugrah 1	126 m	220 cm	10 cm	599	603
75	Gg .Anugrah 2	53 m	300 cm	15 cm	604	609
76	Gg .Mulia	217 m	220 cm	12 cm	610	614
77	Gg.mesjid	133 m	177 cm	12 cm	615	616
78	Gg.mesjid 1	72 m	210 cm	10 cm	617	618
79	Gg.mesjid 2	130 m	300 cm	10 cm	619	623
80	Gg.mesjid 3	96 m	150 cm	10 cm	624	626
81	Gg .Slamat	162 m	190 cm	15 cm	626	632
82	Gg .Slamat 1	173 m	310 cm	10 cm	633	639
83	Gg .Slamat 2	194 m	190 cm	12 cm	640	647
84	Jln .Melati 1	132 m	320 cm	5 cm	648	649
85	Jln .Melati	201 m	400 cm	5 cm	650	651
86	Gg samping mesjid	103 m	270 cm	5 cm	652	656
87	Gg samping mesjid raya	216 m	240 cm	5 cm	653	658
88	Gg samping mesjid raya 1	37 m	240 cm	14 cm	659	660
89	Gg samping mesjid raya 2	289 m	280 cm	10 cm	688	689
90	Gg .Andiko	72 m	324 cm	14 cm	698	699

No	Nama Jalan	Panjang	Lebar	Tinggi	Koordinat Awal	Koordinat Akhir
91	Gg .Andiko 2	159 m	257 cm	15 cm	700	703
92	Gg .Melati	223 m	390 cm	6 cm	744	746
93	Gg .Melati 2	78 m	310 cm	12 cm	747	748
94	Gg .Tuo toba	289 m	150 cm	10 cm	1076	1081
95	Gg .Tuo Toba IV	68 m	150 cm	10 cm	1082	1085
96	Gg .Tuo Toba II	106 m	150 cm	10 cm	1086	1098
97	Gg .Tuo Toba III	56 m	150 cm	10 cm	1099	1101
98	Gg .Ikhlas	53 m	300 cm	10 cm	1304	1306
99	Gg .Ikhlas 2	277 m	400 cm	5 cm	1307	1311
100	Jln .Tunas Mandiri	256 m	400 cm	5 cm	1312	1315
101	Gg .Ikhlas	239 m	280 cm	10 cm	1316	1318
102	Gg .Ikhlas 1	129 m	400 cm	5 cm	1319	1324
103	Jln .Swadaya	138 m	350 cm	15 cm	1325	1329
104	Gg . Swadaya	208 m	320 cm	10 cm	1330	1331
105	Gg . Swadaya 2	69 m	270 cm	10 cm	1335	1335
106	Gg .Mulia Indah	189 m	300 cm	10 cm	1336	1342
107	Gg .Mulia Indah 1	125 m	300 cm	10 cm	1343	1344
108	Gg .Mulia Indah 2	78 m	310 cm	12 cm	1345	1348
109	Gg . Madon	129 m	300 cm	10 cm	1349	1353
110	Gg .Fila Permai	156 m	250 cm	10 cm	1354	1358
111	Gg .Samping gardu	388 m	250 cm	10 cm	1359	1363
112	Gg .Samping gardu 1	285 m	250 cm	10 cm	1364	1368
113	Jln .Hasan Husin	291 m	280 cm	10 cm	1369	1372
114	Gg .Alhijra	285 m	312 cm	15 cm	1373	1375
115	Gg .Alhijra 2	131 m	312 cm	15 cm	1376	1378
116	Gg .Alhijra 3	138 m	550 cm	10 cm	1379	1383
117	Gg .Alhijra 4	129 m	300 cm	10 cm	1383	1384
118	Gg .Amzah	68 m			1385	1386
119	Gg .Alfalah	121 m	250 cm	5 cm	1387	1389
122	Gg .Alfalah 1	187 m	400 cm	15 cm	1390	1392
122	Gg .Alfalah 2	71 m	400 cm	15 cm	1393	1395
123	Gg .Alfalah 3	100 m	250 cm	15 cm	1396	1397
124	Jln .Cendana	350 m	250 cm	15 cm	1397	1402
125	Jln .Mutiara	376 m	350 cm	5 cm	1403	1404
126	Jln .Masjid	500 m	400 cm	15 cm	1405	1407

Sumber :Hasil Penelitian lapangan

2. Kelurahan Langgini

Kelurahan Langgini mempunyai jalan lingkungan sebanyak 125 Gang.

Berikut nama nama Gang yang ada di kelurahan Langgini.

Tabel 4. 2 Nama nama Jalan yang ada di kelurahan bangkinang kota :

No	Nama Jalan	Panjang	Lebar	Tinggi	Koordinat awal	Koordinat akhir
1	Gg .Istiqomah	95 m	310 cm	15 cm	419	420
2	Gg .Sakinah	195 m	325 cm	15 cm	421	423
3	Gg .Mitra	125 m	230 cm	15 cm	424	425
4	Gg .Alkausar	305 m	300 cm	10 cm	426	430
5	Gg .Fals	154 m	300 cm	14 cm	475	477
6	Gg .Dispora	99 m	320 cm	12 cm	482	483
7	Gg .Darul Aman Permai	184 m	308 cm	15 cm	484	487
8	Gg .Cemara 1	87 m	209 cm	15 cm	488	490
9	Gg .Cemara	277 m	428 cm	12 cm	491	496
10	Gg .Marsawah	137 m	336 cm	15 cm	497	498
11	Gg .Balai adat	291 m	410 cm	10 cm	499	506
12	Gg .titian Sungkai	118 m	370 cm	12 cm	507	509
13	Gg .Basamo	72 m	304 cm	10 cm	510	511
14	Gg .Aljihad	253 m	293 cm	15 cm	512	515
15	Gg .Telkom	199 m	288 cm	10 cm	516	521
16	Gg .Babussalam 1	138 m	313 cm	12 cm	522	523
17	Gg .Babussalam 2	107 m	250 cm	10 cm	522	526
18	Gg .Babussalam	238 m	330 cm	14 cm	524	528
19	Gg .Merpati	110 m	278 cm	13 cm	685	687
20	Jln . Muara Takus	376 m	300 cm	5 cm	690	691
21	Gg .Maminteh	208 m	280 cm	10 cm	692	697
22	Gg .Rawa bangun	342 m	240 cm	14 cm	704	711
23	Gg .Mamutui	153 m	320 cm	11 cm	712	713
24	Gg .Lansono	277 m	247 cm	12 cm	715	718
25	Gg .Lansono 2	326 m	310 cm	15 cm	719	723
26	Gg .Amal	303 m	147 cm	12 cm	724	729
27	Gg .Amal 2	193 m	256 cm	12 cm	730	737
28	Gg .Pemuda	67 m	264 cm	12 cm	738	739

No	Nama Jalan	Panjang	Lebar	Tinggi	Koordinat awal	Koordinat akhir
29	Gg .Pemuda 2	99 m	200 cm	10 cm	740	741
BU30	Gg .Berkat	266 m	400 cm	15 cm	742	743
31	Gg .Sekolah bertingkat C	393 m	400 cm	5 cm	749	753
32	Gg .As syakirin	141 m	400 cm	5 cm	754	755
33	Gg .Al Muttaqin	408 m	354 cm	10 cm	756	759
34	Gg .Al Muttaqin 1	290 m	290 cm	10 cm	760	763
35	Gg .Al Muttaqin 2	68 m	238 cm	10 cm	764	765
36	Gg .Al Muttaqin 3	73 m	240 cm	10 cm	766	767
37	Gg .Al Muttaqin 4	94 m	260 cm	10 cm	768	769
38	Gg .Al Muttaqin 5	58 m	240 cm	10 cm	770	771
39	Gg .Al Muttaqin 6	124 m	312 cm	10 cm	772	773
40	Gg .Al Muttaqin 7	44 m	255 cm	12 cm	774	775
41	Gg .Al Muttaqin 8	437 m	238 cm	10 cm	776	777
42	Gg .Al Muttaqin 9	150 m	296 cm	15 cm	778	781
43	Gg .Al Muttaqin 10	63 m	360 cm	15 cm	782	783
44	Gg .Badul huda	298 m	352 cm	12 cm	784	790
45	Gg .Solihin	251 m	302 cm	10 cm	791	794
46	Gg .Solihin 1	199 m	205 cm	15 cm	795	799
47	Gg .Muhsinin	214 m	230 cm	13 cm	800	803
48	Gg .Sengon	107 m	252 cm	17 cm	804	806
49	Gg .Sidomulyo	212 m	383 cm	10 cm	807	813
50	Gg .Sidomulyo 1	164 m	240 cm	14 cm	814	816
51	Gg .Lnan Doyok	128 m	380 cm	12 cm	817	820
52	Gg .Lnan Doyok 1	192 m	295 cm	10 cm	821	825
53	Gg .Lnan Doyok 2	172 m	202 cm	12 cm	826	829
54	Gg .Soyok	82 m	251 cm	15 cm	830	831
55	Gg .Kapas	71 m	260 cm	10 cm	832	833
56	Gg .Mutiarra	89 m	290 cm	10 cm	834	835
57	Gg .Ikhlas 1	620 m	332 cm	12 cm	836	842
58	Gg .Ikhlas 2	323 m	200 cm	10 cm	843	846

No	Nama Jalan	Panjang	Lebar	Tinggi	Koordinat awal	Koordinat akhir
59	Gg .Ikhlas 3	169 m	325 cm	12 cm	847	849
60	Gg .Kenanga	106 m	252 cm	15 cm	850	851
61	Gg .Kuda Laut	77 m	350 cm	10 cm	852	853
62	Gg .Kembang Sungkai	167 m	385 cm	10 cm	854	856
63	Gg .Kembang Sungkai 1	85 m	400 cm	10 cm	857	859
64	Gg .Arafah	190 m	250 cm	15 cm	860	862
65	Gg .Arafah 2	232 m	300 cm	15 cm	863	865
66	Gg .Arafah 3	92 m	336 cm	10 cm	866	867
67	Gg .Famili	316 m	305 cm	12 cm	868	869
68	Gg .Famili 1	139 m	350 cm	10 cm	870	871
69	Gg .Darma	387 m	463 cm	15 cm	872	875
70	Gg .Rahman	355 m	400 cm	5 cm	876	880
71	Gg .Rahman 2	309 m	300 cm	10 cm	881	885
72	Gg .Rahman 3	71 m	153 cm	15 cm	886	887
73	Gg .Nusa Indah	159 m	170 cm	10 cm	888	891
74	Gg .Marwah	177 m	268 cm	15 cm	891	894
75	Gg .Marwah 2	117 m	296 cm	10 cm	895	896
76	Gg .Agraria	72 m	283 cm	10 cm	897	899
77	Gg .Agraria 2	93 m	353 cm	15 cm	900	902
78	Jln .Pembangunan	324 m	370 cm	10 cm	903	904
79	Gg .Parid Biru	322 m	273 cm	10 cm	905	908
80	Gg .Parid Biru 1	192 m	234 cm	5 cm	909	911
81	Gg .Parid Biru 2	69 m	210 cm	10 cm	912	914
82	Gg .Parid Biru 3	198 m	290 cm	12 cm	915	920
83	Gg .Parid Biru 4	158 m	280 cm	5 cm	921	922
84	Gg .Parid Biru 5	116 m	270 cm	5 cm	923	924
85	Gg .Parid Biru 6	153 m	270 cm	5 cm	925	928
86	Gg .Parid Biru 7	127 m	265 cm	10 cm	929	933
87	Gg .Parid Biru 8	234 m	300 cm	5 cm	934	936
88	Gg .Parid Biru 9	143 m	180 cm	5 cm	937	942
89	Gg .Taruna	239 m	300 cm	10 cm	943	946
90	Jln .Wiratama	216 m	350 cm	5 cm	947	948
91	Gg .Barokah	95 m	220 cm	10 cm	949	950
92	Gg .Barokah 1	270 m	350 cm	5 cm	951	952

No	Nama Jalan	Panjang	Lebar	Tinggi	Koordinat awal	Koordinat akhir
93	Gg .Barokah 3	168 m	300 cm	12 cm	953	955
94	Gg .Barokah 3	111m	290 cm	5 cm	956	960
95	Gg .Barokah 4	103 m	360 cm	12 cm	961	962
96	Gg .Sukarela	315 m	304 cm	12 cm	963	966
97	Gg .Masjid	168 m	280 cm	12 cm	967	970
98	Gg .Soni	226 m	300 cm	12 cm	971	976
99	Jln .Sungai Kampar	139 m	390 cm	5 cm	977	978
100	Gg .Mushollah	68 m	270 cm	14 cm	979	980
101	Gg .Mushollah 2	1153 m	250 cm	14 cm	981	989
102	Gg .Berdikari	44 m	210 cm	12 cm	990	991
103	Gg .Mangga	142 m	210 cm	15 cm	992	993
104	Gg .Utama	138 m	310 cm	15 cm	994	997
105	Gg .Mangga 2	47 m	200 cm	10 cm	998	1001
106	Gg .Utama 2	91 m	310 cm	13 cm	1002	1004
107	Gg .Masjid	181 m	300 cm	12 cm	1005	1007
108	Gg .Masjid 1	114 m	300 cm	12 cm	1008	1012
109	Gg .Masjid 2	176 m	310 cm	5 cm	1013	1014
110	Gg .Masjid 3	85 m	270 cm	14 cm	1015	1016
111	Gg .Masjid 4	82 m	340 cm	10 cm	1017	1018
112	Gg .Famili	68 m	160 cm	10 cm	1019	1020
113	Gg .famili 2	80 m	125 cm	14 cm	1021	1022
114	Gg . famili 3	313 m	230 cm	12 cm	1023	1026
115	Gg . famili 4	278 m	400 cm	5 cm	1027	1032
116	Gg . famili	248 m	280 cm	10 cm	1033	1042
117	Gg .SD Lenggini	195 m	285 cm	15 cm	1043	1048
118	Gg .SD Lenggini 1	198 m	255 cm	15 cm	1049	1054
119	Gg .SD Lenggini 2	131 m	250 cm	15	1054	1055
121	Gg .SD Lenggini 3	130 m	250 cm	12 cm	1056	1059
122	Gg barokah 1	30 m	200 cm	12 cm	1060	1062
123	Gg kampuong	408 m	250 cm	12 cm	1063	1064
124	Gg kampuong 1	243 m	280 cm	12 cm	1065	1068
125	Gg sakinah	71 m	200 cm	13 cm	1069	1072

Sumber :Hasil Penelitian lapangan

B. Pembahasan

Penelitian ini dilakukan pada tanggal 30 May 2022 - 08 Juni 2022. Lama penelitian ini menghabiskan waktu 10 hari *survey* lapangan. *Survey* kondisi permukaan Jalan dilakukan dengan menggunakan alat ukur meteran dorong digital di sepanjang Jalan. Hal-hal yang perlu diperhatikan dalam melakukan *survey* lapangan seperti, kerusakan permukaan, Lubang-lubang (*Pot Holes*), Tambalan (*Patching*), Rak-rak (*Cracking*), Amblas (*Depression*). Berikut foto *survey* di lapangan :



Gambar 4. 1 Proses pengukuran jalan lingkungan
Sumber: Dokumentasi pribadi

Hasil *survey* yang dilakukan dilapangan dan dokumentasi dari *survey* tersebut, terindikasi beberapa indikator kerusakan pada jalan lingkungan. Adapun jalan jalan yang mengalami kerusakan sebagai berikut :

1. Gang Reformasi 1

Gang Reformasi 1 mempunyai Panjang Jalan 259 Mer dengan Lebar 3,3 Mer dan tinggi 8 cm. Total luas Gang Reformasi ini 854 ,7 m², dari total luas tersebut hampir 65 % mengalami kerusakan. Dengan kelas lalu lintas mencapai 50 - 200 LHR perhari, Macam macam kerusakan yang ada di

Gang Reformasi 1 seperti berlobang, pelepasan butir butir permukaan, dan mengalami retak retak di permukaan jalan. Berikut adalah foto kerusakan Gang Reformasi 1:



Gambar 4. 2 Kerusakan Gang reformasi 1
Sumber:Dokumentasi pribadi

Untuk mencari penilaian kondisi perkerasan pada Gang Reformasi 1 menurut kentuan Bina Marga (BM) dapat di lakukan dengan mengisi tabel tabel berikut :

Tabel 4. 3 Kelas lalu lintas Gang Reformasi 1

KELAS LALU LINTAS UNTUK PEKERJAAN PEMELIHARAAN	
Kelas Lalu Lintas	LHR
2	50 - 200

Tabel 4.3 membahas tentang Gang Reformasi 1 yang mempunyai kelas lalu lintas harian rata rata 50 - 200 LHR perhari. Data ini didapat setelah melakukan *survey* di lapangan, dengan menghitung kendaraan yang melintas di Gang Reformasi 1, sesuai dengan kentuan Bina marga (BM), maka di dapat nilai kelas lalu lintas harian pada Gang Reformasi 1 sebesar 2 (dua) poin yang akan di gunakan untuk menghitung urutan prioritas Gang Reformasi 1.

Tabel 4. 4 Nilai Kondisi Jalan Retak Retak Gang Reformasi 1

Retak-Retak	
Tipe D. Acak	Angka 4
Lebar D. > 2 mm	Angka 3

Tabel 4.4 membahas tentang kondisi Jalan retak retak yang berada di Gang Reformasi 1. Nilai ini di dapat dengan melihat kondisi jalan yang berada di Gang Reformasi 1, untuk Gang Reformasi 1 memiliki kerusakan tipe acak yang jika di angka kan menurut ketentuan Bina Marga (BM) berada di angka 4 (empat). Untuk lebar kerusakan yang ada di Gang Reformasi 1 memiliki lebar > 2 mm di mana jika di angka kan menurut ketentuan Bina Marga (BM) berada di angka 3 (tiga).

Tabel 4. 5 Jumlah Luas Kerusakan Gang Reformasi 1

Jumlah Kerusakan	
Luas D. > 30%	Angka 3

Tabel 4.5 membahas tentang jumlah luas kerusakan Gang Reformasi 1. Gang Repormasi 1 memiliki Panjang Jalan 259 Mer dengan Lebar 3,3 Mer dan tinggi 8 cm. Total luas Gang Reformasi 1 seluas 854 ,7 m², untuk mencari persentase kerusakan Gang Reformasi yaitu :

$$\text{Persentase kerusakan} = \frac{\text{luas kerusakan}}{\text{total luas Gang}} \times 100\%$$

$$\text{Persentase kerusakan} = \frac{550}{854,7} \times 100\%$$

Persentase kerusakan = 64 %

Jadi persentase kerusakan di Gang Reformasi 1 sebesar 64 % di mana jika diangkakan menurut kentuan Bina Marga (BM) nilai persentase di atas > 30 % mempunyai nilai angka sebesar 3 (tiga) poin yang telah di tentukan menurut kentuan Bina Marga (BM).

Tabel 4. 6 Alur Kerusakan di Gang Reformasi 1

Alur	
Kedalaman E. > 20 mm	Angka 7

Tabel 4.6 menjelaskan tentang alur kerusakan pada Gang Reformasi 1 dimana alur kerusakan pada Gang Reformasi 1 mempunyai kedalaman > 20 mm di mana nilai itu di dapat dari mengukur alur kerusakan pada Gang Reformasi 1. Jika diangkakan menurut kentuan Bina Marga (BM) berada pada angka 7 (tujuh) poin sesuai dengan kentuan Bina Marga.

Tabel 4. 7 Tambalan dan Lubang di Gang Reformasi 1

Tambalan dan Lubang	
Luas A. < 10%	Angka 0

Tabel 4.7 menjelaskan tentang tambalan dan lubang pada Gang Reformasi 1, dimana pada Gang Reformasi 1 tidak ada tambalan pada Gang Reformasi 1. Untuk luas tambalan < 10% jika diangkakan menurut kentuan Bina Marga (BM) Gang Reformasi 1 berada pada angka 0 (nol).

Tabel 4. 8 Kekasaran Permukaan Gang Reformasi 1

Kekasaran Permukaan	
D. Pelepasan Butir	Angka 3

Tabel 4.8 menjelaskan tentang kekasaran Permukaan pada Gang Reformasi 1 dimana pada Gang Reformasi 1 terdapat kekasaran pelepasan butir permukaan. Kerusakan pelepasan butir di ketahui setelah melakukan *survey* pada Gang Reformasi 1, jika diangkakan menurut ketentuan Bina Marga (BM) angka yang di dapat sebesar 3 (tiga) poin yang telah di tapkan menurut Bina Marga (BM).

Tabel 4. 9 Ambias Pada Gang Reformasi 1

Ambias	
A. Tidak Ada	Angka 0

Tabel 4.9 menjelaskan tentang kerusakan ambias pada Gang Reformasi 1 dimana pada Gang Reformasi 1, tidak ada kerusakan ambias pada Gang Reformasi 1. Hasil ini di kahui setelah melakukan *survey* lapangan pada Gang Reformasi 1, jika diangkakan menurut ketentuan Bina Marga (BM) angka yang di dapat sebesar 0 (nol) poin yang telah di tapkan menurut Bina Marga (BM).

Tabel 4. 10 Nilai Kondisi Gang Reformasi 1

Penilaian Kondisi	
Angka 19 – 21	Nilai 7

Tabel 4.10 menjelaskan tentang nilai kondisi Gang Reformasi 1, dimana setelah menjumlahkan semua angka kerusakan yang di dapat dari mengisi tabel 4.4 – 4,9 menghasilkan angka 20 poin, dimana jika di masukkan ke penilaian kondisi jalan di dapat nilai 7 (tujuh) poin yang mana nilai ini berguna untuk mendapatkan hasil tingkat pemeliharaan jalan.

Berikut ini cara mencari tingkat pemeliharaan Gang Reformasi 1 menurut (Direktorat Jenderal Bina Marga, 1990) dengan rumus :

$$\text{Urutan Prioritas} = 17 - (\text{Kelas LHR} + \text{Nilai Kondisi Jalan})$$

$$\text{Urutan Prioritas} = 17 - (2 + 7)$$

$$\text{Urutan Prioritas} = 17 - (9)$$

$$\text{Urutan Prioritas} = 9$$

Berdasarkan hasil dari Urutan Prioritas Gang Reformasi 1 di dapat hasil 9 (sembilan) poin, yang mana berada pada urutan prioritas > 7 dimasukkan ke dalam program Pemeliharaan Rutin.

Hasil pencarian seluruh Gang yang berada di Kecamatan Bangkinang Kota dapat di lihat dalam daftar lampiran, dan untuk langkah langkah pencarian nya sama dengan pengerjan seperti contoh pada tabel tabel di atas.

Adapun Langkah - Langkah untuk pengambilan data yang akan di masukkan ke dalam aplikasi ArcGis sebagai berikut :

1. Pengukuran dimensi Jalan lingkungan yang berada di Kecamatan Bangkinang Kota.



Gambar 4. 3 Pengukuran jalan Lingkungan
Sumber:Dokumentasi pribadi

Dari gambar 4.9 di ketahui di mensi Jalan Lingkungan seperti: Lebar dan Tinggi Jalan Lingkungan



2. Pengukuran Panjang jalan menggunakan meteran dorong digital

Gambar 4. 4 Pengukuran Panjang Jalan Lingkungan
Sumber:Dokumentasi pribadi

Dari gambar 4.10 di ketahui Panjang Jalan Lingkungan yang akan kita ukur.

3. Mengambil titik koordinat awal dan akhir menggunakan alat GPS Garmin



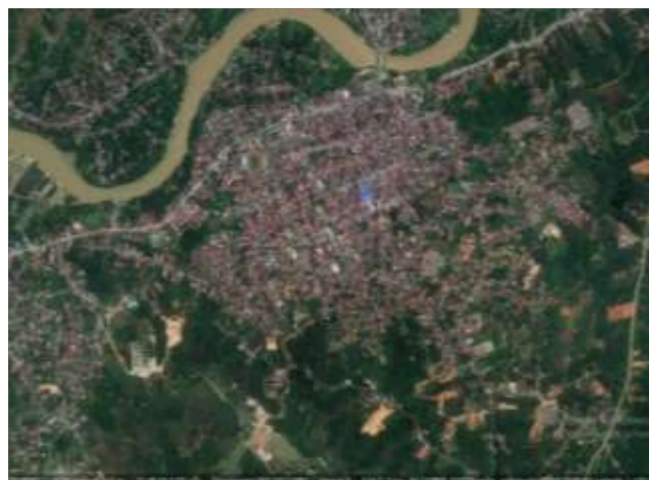
Gambar 4. 5 Alat GPS Garmin
Sumber:Dokumentasi pribadi

Dari gambar 4.11 di ketahui koordinat awal dan akhir Jalan Lingkungan yang akan di masukkan data nya ke dalam aplikasi Arcgis.

4. Setelah semua data didapat maka dapat dilanjutkan dengan pembuatan peta sebaran jalan lingkungan dengan menggunakan Arcgis.

Adapaun Langkah-Langkah pembuatan peta sebagai berikut :

a) Pengambilan peta citra satelit yang tergeoreferencing melalui aplikasi SAS Planet, kemudian download peta sesuai luas daerah yang akan di petakan, dapat dilihat pada gambar 4.12 berikut.



Gambar 4. 6 Pengambilan Peta Citra Satelit

b) Setelah peta citra di download kemudian dimasukkan ke dalam aplikasi ArcGIS kemudian dipadukan dengan peta batas Kec. Bangkinang Kota dan peta citra satelit dari google earth hingga mendapatkan hasil yang akurat menggunakan aplikasi ArcGis, peta yang sudah dipadukan dapat dilihat pada gambar 4.7 di bawah ini.



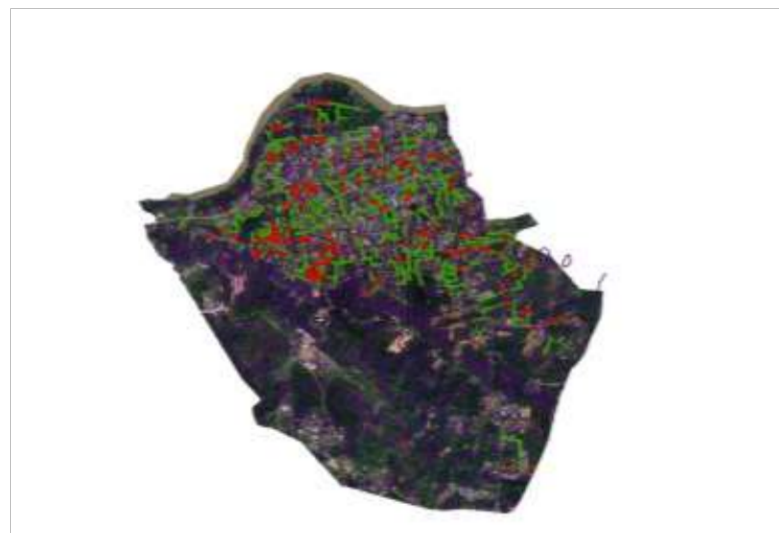
Gambar 4. 7 Peta Batas Kec. Bangkinang Kota

c) Setelah peta citra dipadukan dengan batas administrasi, kemudian membuat *Shapefile* (SHP) yang diperlukan, seperti shp jalan lingkungan dan shp Panjang kerusakan, lalu gabungkan semua data yang telah diambil di lapangan. Dapat dilihat pada gambar 4.8 di bawah ini.



Gambar 4. 8 Peta Pembuatan *Shapefile* (SHP) di ArcGis

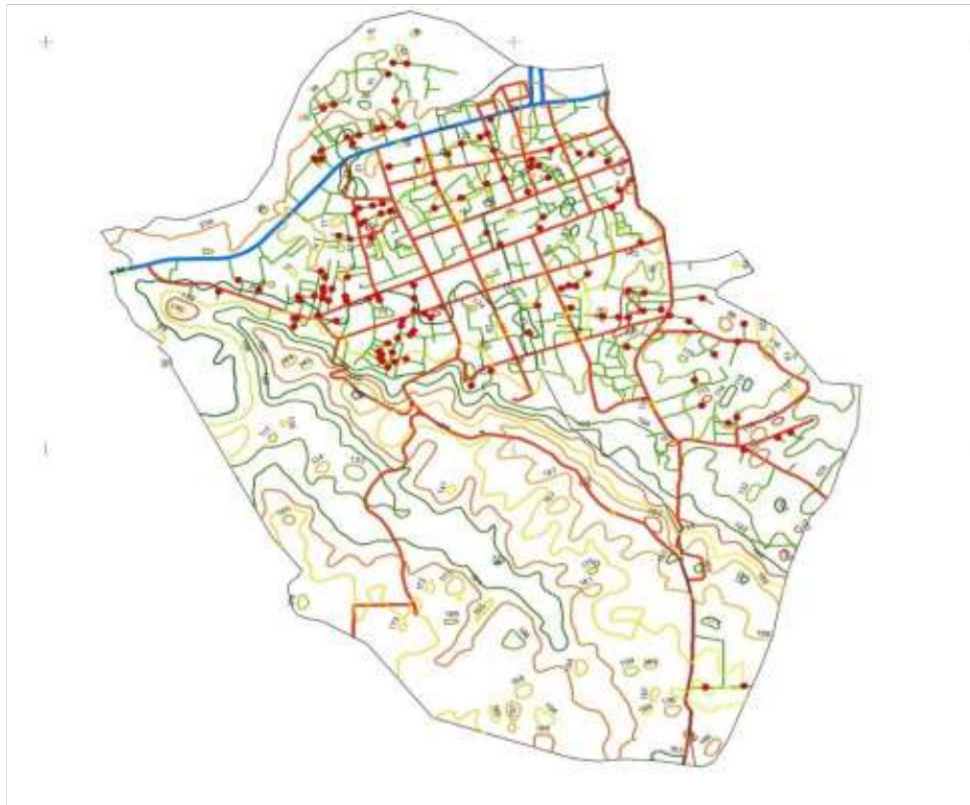
d) Kemudian *digitasi* peta sesuai dengan koordinat yang diambil dari *survey* lapangan, selanjutnya bisa memulai proses digitasi peta, dapat di lihat pada gambar 4.9 di bawah ini.



Gambar 4. 9 proses digitasi peta jalan lingkungan




5. Setelah semua data dipadukan dari Panjang jalan dan Panjang kerusakan maka dapat hasil peta sebaran jalan lingkungan yang ada di

Kecamatan Bangkinang Kota, dapat di lihat pada gambar 4.10 di bawah ini:



Gambar 4. 10 Hasil akhir Peta Tingkat Pemeliharaan Jalan Lingkungan

Kerangan gambar :

-  :Untuk garis berwarna biru menunjukkan Jalan Primer yang menghubungkan jalan antar Provinsi
-  : Untuk Garis berwarna Orange menunjukkan Jalan Sekunder yang menghubungkan Jalan Kota
-  : Untuk Garis Berwarna Hijau menunjukkan Jalan Lingkungan yang mendapat kan perawatan rutin.

BAB V

PENUTUP

A. Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan yang dilakukan, dapat disimpulkan bahwa :

1. Kondisi Jalan Lingkungan di Kecamatan Bangkinang Kota sebagian besar kerusakan jalan yang paling banyak mengalami Retak melintang, memanjang dan ada sebagian dari jalan yang berada di Kecamatan Bangkinang Kota yang mengalami rusak berat seperti di Gang Reformasi 1, Gang samping Mesjid Raya, dan Gang Gang lain nya yang berada di Kecamatan Bangkinang Kota, yang harus mengalami perbaikan agar pengguna jalan dapat berkendara dengan nyaman.
2. Hasil dari pemetaan Jalan Lingkungan yang berada di Kecamatan Bangkinang Kota menghasilkan peta Jalan Lingkungan dengan urutan prioritas 9-15, dimana jalan yang urutan priotitas > 7 di nyatakan dalam tahap pemeliharaan rutin.

B. Saran

Berdasarkan kesimpulan penelitian di atas, adapun saran sebagai berikut:

1. Perlu segera dilakukan penanganan kerusakan jalan untuk memberikan rasa nyaman bagi pengendara.

2. Harus dilakukan penambalan pada kerusakan yang berlobang pada ruas jalan yang bertujuan memperkecil kecelakaan diakibatkan oleh rusaknya jalan.
3. Perlu ditingkatkan sistem pemeliharaan jalan, terutama terhadap saluran drainase agar tidak terjadi genangan-genangan pada saat musim hujan, sehingga kondisi jalan akan tetap terjaga.

DAFTAR PUSTAKA

- Abdurrahman, Jm. H., & Adawiyah, R. (2019). *Analisis Faktor-Faktor Penyebab Kerusakan Jalan Pada Jalan Lingkungan Pemukiman Di Jalan By Pass Kota Rantau*.
- Adelino, S. A. (2014). *Pemaan Untuk Pemeliharaan Jalan Lingkungan Di Kota Surakarta Menggunakan Sistem Informasi Geografis Maintenance Mapping Of Environtment Roads At* 17–21.
<https://digilib.uns.ac.id/dokumen/dail/42731/Pemaan-Untuk-Pemeliharaan-Jalan-Lingkungan-Di-Kota-Surakarta-Menggunakan-Sistem-Informasi-Geografis-Maintenance-Mapping-Of-Environtment-Roads-At-Surakarta-Using-Geographic-Information-System>
- Adeswatoto, H. (2021). *Tinjauan Tingkat Kerusakan Jalan Lingkungan Di Kecamatan Bangkinang Kota Menggunakan Mode Bina Marga*. 04(01), 9–18.
- Bahri, R. N. U. R., Teknik, J., Fakultas, S., & Mar, U. S. (2020). *Pemaan Untuk Pemeliharaan Jalan Non*.
- Dinas Pekerjaan Umum dan Penataan Ruang Kabupaten Grobogan. (2014). *Konstruksi Perkerasan Lentur (Flexible Pavement) - Dinas Pekerjaan Umum Dan Penataan Ruang Kabupaten Grobogan*.
- Direktorat Jenderal Bina Marga. (1990). *Tata Cara Penyusunan Program Pemeliharaan Jalan Kota No. 018/T/Bnkt/1990*. Direktorat Jenderal Bina Marga Direktorat Pembinaan Jalan Kota, 018, 47.
[Http://sni.litbang.pu.go.id/image/sni/isi/018-t-bnkt-1990.pdf](http://sni.litbang.pu.go.id/image/sni/isi/018-t-bnkt-1990.pdf)
- Hidayat, A., & Putra, S. G. (2018). *Kajian Kondisi Infrastruktur Jalan Lingkungan Di Kawasan Kelurahan 3-4 Ulu Palembang*. *Jurnal Teknik Sipil UNPAL*, 8(2), 57–67.
- Jehadus, S. (2019). *Analisis faktor penyebab kerusakan jalan raya*. 38, 1–3.
- Meisnnehr, D., Putra, H., Aleksandria1, T., Muhammad, Kandyas, A., , Fazrina Andriani Sakinah Lubis, F. R., Nurul, Chairunnisa, G. R. G., Larasaty, S., & Amelia, R. (2020). *Evaluasi Dan Pemaan Tingkat Kerusakan Jalan Di Kelurahan Kadumerak , Kecamatan Karang Tanjung , Kabupaten Pandeglang (Evaluation And Mapping Of Road Damage Level In Kadumerak Village , Karang Tanjung District , Pandeglang Prefecture)*. *Jurnal Pusat Inovasi Masyarakat*, 2(4), 555–563.

- Nuryati, S. (2015). Analisis Tebal Lapis Perkerasan Dengan Mode Bina Marga 1987 Dan Aashto 1986. *Bentang*, 3(1), 262544.
- Randhi Saily, Harnedi Maizir, D. Y. (2021). Pembuatan Pa Tematik Menggunakan Sistem Informasi Geografis (Sig) Pada Desa Teluk Latak. 4(2), 99–107.
- Siawan, E. B. (2020). *Sistem Informasi Geografis berbasis wab*.
- UU No. 34 tahun 2006. (n.d.). Peraturan Pemerintah Republik Indonesia Nomor 34 Tahun 2006 Tentang Jalan. *Peraturan Pemerintah Republik Indonesia Nomor 34 Tahun 2006 Tentang Jalan*.
- UU No. 38 tahun 2004. (n.d.). UU No. 38 tahun 2004. (2004). UU No. 38 tahun 2004 tentang Jalan. Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 38, 3. UU No. 38 tahun 2004 tentang Jalan. *Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 38, 3*.
- Wahyu, F. (2014). *Menggambar Pa dengan arcgis 10,1*.
- Widodo, W., & Nugroho, W. C. (2021). Rancangan Bangun Sistem Informasi Geografi Menggunakan Google Fusion Tables API Untuk Pengaduan Kerusakan Jalan. 1(2), 56–61.