

LAPORAN HASIL PENELITIAN



**PEMETAAN TINGKAT KERUSAKAN JALAN LINGKUNGAN
DESA KUMANTAN MENGGUNAKAN SISTEM INFORMASI
GEOGRAFIS (SIG)**

TIM PENGUSUL

KETUA	: Hanantatur Adeswastoto, S.T, M.T	NIDN : 1015128902
ANGGOTA	: Muhammad Islah, S.T., M.T.	NIDN : 1005036502
	Ramadhan Saputra	NIM : 1922201009
	Adam Muhammad	NIM : 2022201022
	Armansyah	NIM : 2122201021

**PROGRAM STUDI S1 TEKNIK SIPIL
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS PAHLAWAN TUANKU TAMBUSAI
T.A 2021/2022**

FORMULIR USULAN PENELITIAN
UNIVERSITAS PAHLAWAN TUANKU TAMBUSAI

1. Judul Penelitian : Pemetaan Tingkat Kerusakan Jalan Lingkungan
Desa Kumantan Menggunakan Sistem Informasi
Geografis (SIG)
2. Kategori Penelitian : Aplikasi
3. Ketua : Hanantatur Adeswastoto, S.T., M.T.
NIP/NIDN : 1015128902
Jabatan Fungsional : Asisten Ahli/ IIIb
Program Studi : Teknik Sipil
No. Telp/Hp : +62811 765 081
e-mail : hanantatur@universitaspahlawan.ac.id
4. Anggota /NIP/NIDN/NIM :
- | | |
|-------------------------------|--------------|
| 1) Muhammad Islah, S.T., M.T. | (1005036502) |
| 2) Ramadhan Saputra | (1922201009) |
| 3) Adam Muhammad | (2022201022) |
| 4) Armansyah | (2122201021) |
5. Lokasi Penelitian : Universitas Pahlawan Tuanku Tambusai
6. Biaya Usulan : Rp. 6.500.000

Bangkinang, 21 Juli 2022

Menyetujui,

Lembaga Penelitian dan Pengabdian Masyarakat

Ketua Pelaksana

Ketua,



Dr. Misnar Indra Daulay, M.Pd.
NIP-TT 096.542.108



Hnantatur Adeswastoto, S.T., M.T.
NIP.TT 096.542.197

HALAMAN PENGESAHAN PENELITIAN

Judul Penelitian : Pemetaan Tingkat Kerusakan Jalan Lingkungan
Desa Kumantan Menggunakan Sistem Informasi
Geografis (SIG)

Kode/Nama Rumpun : 421/Teknik Sipil
Ilmu

Peneliti :

a. Nama Lengkap : Hanantatur Adeswastoto, S.T, M.T
b. NIDN : 1015128902
c. Jabatan Fungsional : Asisten Ahli/IIIb
d. Program Studi : Teknik Sipil
e. No Hp : +62 811-7650-81
f. email : hanantatur@universitaspahlawan.ac.id

Anggota Peneliti (1) :

a. Nama lengkap : Muhammad Islah, S.T., M.T.
b. NIDN : 1005036502
c. Program Studi : Teknik Sipil

Anggota Peneliti (2) :

a. Nama lengkap : Ramadhan Saputra
b. NIM : 1922201009
c. Program Studi : Teknik Sipil

Anggota Peneliti (3) :

a. Nama lengkap : Adam Muhammad
b. NIM : 2022201022
c. Program Studi : Teknik Sipil

Anggota Peneliti (4) :

a. Nama lengkap : Armansyah
b. NIM : 2122201021
c. Program Studi : Teknik Sipil

Lokasi Penelitian : Universitas Pahlawan Tuanku Tambusai
Biaya Penelitian : Rp. 6.500.000


Bangkinang, 21 Juli 2022

Ketua Peneliti,

Mengetahui,
Dekan Fakultas Teknik
Universitas Pahlawan Tuanku Tambusai



Imam Aznadi, M.Sc.F
NIP-PP : 096.542.194

Hanantatur Adeswastoto, S.T., M.T.
NIP-TT : 096.542.197

Menyetujui,
Ketua LPPM



Dr. Musnar Indra Daulay, M.Pd.
NIP-TT 096.542.108



IDENTITAS DAN URAIAN UMUM

1. Judul Penelitian : Pemetaan Tingkat Kerusakan Jalan Lingkungan Desa Kumantan Menggunakan Sistem Informasi Geografis (SIG)

2. Tim Peneliti :

No	Nama	Jabatan	Bidang Keahlian	Program Studi
1.	Hanantatur Adeswastoto, S.T, M.T	Ketua	Struktur Bangunan	Teknik Sipil
2.	Muhammad Islah, S.T., M.T.	Anggota	Manajemen Konstruksi	Teknik Sipil
3.	Ramadhan Saputra	Anggota	Mahasiswa	Teknik Sipil
4.	Adam Muhammad	Anggota	Mahasiswa	Teknik Sipil
5.	Armansyah	Anggota	Mahasiswa	Teknik Sipil

3. Objek Penelitian penciptaan : Desa di Kabupaten Kampar.

4. Masa Pelaksanaan

Mulai : Februari 2022

Berakhir : Juli 2022

5. Lokasi Penelitian :

Wilayah Kabupaten Kampar

7. Instansi lain yang terlibat :

-

8. Skala perubahan dan peningkatan kapasitas sosial kemasyarakatan dan atau pendidikan yang ditargetkan

Mengetahui tingkat kerusakan jalan lingkungan di Desa Kumantan

9. Jurnal ilmiah yang menjadi sasaran (tuliskan nama terbitan berkala ilmiah internasional bereputasi, nasional terakreditasi, atau nasional tidak terakreditasi dan tahun rencana publikasi)

Penelitian ini diharapkan dapat terbit pada jurnal nasional bereputasi.

DAFTAR ISI

DAFTAR ISI.....	v
BAB I.....	1
PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang	1
1.3 Tujuan Penelitian	3
1.4 Manfaat Penelitian	4
BAB II.....	5
TINJAUAN PUSTAKA.....	5
2.1. Kajian Pustaka.....	5
BAB III.....	8
METODE PENELITIAN.....	8
3.1 Lokasi dan Waktu Penelitian	8
3.2 Alat Penelitian.....	8
3.3 Metode Pengumpulan Data.....	9
3.4 Pengolahan Data	12
3.5 Bagan Alir Penelitian.....	13
BAB IV	14
BIAYA DAN JADWAL PENELITIAN.....	14
4.1. Anggaran Biaya.....	14
4.2. Jadwal Penelitian.....	14
BAB V.....	15
HASIL DAN PEMBAHASAN.....	15
5.1. Hasil	15
5.2. Pembahasan.....	16
BAB VI	27
KESIMPULAN DAN SARAN.....	27

6.1. Kesimpulan	27
6.2. Saran.....	27
DAFTAR PUSTAKA	28

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Pembangunan di Kecamatan Bangkinang Kota, Kabupaten Kampar Provinsi Riau khususnya di Desa Kumantan 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 sendiri 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 kereta 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 setiap 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 metode yang sistematis, modern, dan bersifat proaktif. Penggunaan teknologi informasi spasial merupakan salah satu langkah yang dapat dilakukan dalam metode 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)

merefereasikan 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 Desa Kumantan, 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 Desa Kumantan, Kabupaten Kampar Provinsi Riau.

1.2 Rumusan Masalah

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

1.3 Tujuan Penelitian

1. Mengetahui keadaan jalan lingkungan, di Desa Kumantan, Kabupaten Kampar Provinsi Riau, yang berfungsi dengan baik, maupun yang perlu pemeliharaan.

2. Menghasilkan peta jalan lingkungan di Desa Kumantan, Kabupaten Kampar Provinsi Riau.

1.4 Manfaat Penelitian

1. Membantu Pemerintah Daerah mengontrol dan memelihara Jalan Lingkungan yang berada di Desa Kumantan.
2. 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

2.1. Kajian Pustaka

Penelitian Hidayat & Putra(2018) membahas tentang kajian kondisi infrastruktur jalan lingkungan di kawasan Desa 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 peta 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, Desa 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. Metode yang digunakan adalah eksploratif-survey dengan perolehan data pengukuran di lapangan dan diolah menggunakan aplikasi Arc-GIS.

Penelitian (Meisnnehr et al 2020) tentang Evaluasi dan Pemetaan Tingkat Kerusakan Jalan di Desa 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 setiap 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 metode, yakni metode Bina Marga dan metode Sistem Informasi Geografis (SIG)

BAB III

METODE PENELITIAN

3.1 Lokasi dan Waktu Penelitian

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



3.2 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 Planet*

3.3 Metode Pengumpulan Data

Metode yang digunakan pada penelitian ini adalah Metode Bina Marga (BM). Metode ini mengevaluasi tingkat kerusakan jalan dengan mengamati kekasaran permukaan, lubang, tambalan, retak, alur, dan ambias. 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:

$$Urutan\ prioritas = 17 - (Kelas\ LHR + Nilai\ Kondisi\ Jalan)$$

Keterangan :

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 Desa Kumantan dengan menggunakan meteran.



- b. *Tracking* panjang jalan lingkungan menggunakan GPS. Hal ini dilakukan agar mengetahui panjang jalan lingkungan yang ada di Desa Kumantan.



c. Mengambil titik koordinat jalan lingkungan yang mengalami kerusakan, menggunakan metode *waypoint*. Hal ini dilakukan agar mendapat mengetahui titik – titik jalan lingkungan yang ada di Desa Kumantan.



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 Desa Kumantan tahun 2020 yang diperoleh dari Geospacial serta citra Kecamatan Bangkinang Kota yang diperoleh dari pengunduhan Citra *Google Earth*, setelah semua data didapat kemudian data primer dan sekunder dipadukan sehingga mendapat hasil yang diinginkan.

3.4 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 peta sesuai dengan .
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 peta.
13. *Insert* layout pada peta.
14. *Insert* grid agar sesuai dengan garis *geofence*.
15. *Insert* legenda sebagai informasi pada peta.
16. *Insert* atribut seperti skala dan arah mata angin.

3.5 Bagan Alir Penelitian

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



BAB IV
BIAYA DAN JADWAL PENELITIAN

4.1. Anggaran Biaya

Kegiatan penelitian akan dilaksanakan sesuai jadwal dengan total Biaya yang diusulkan adalah sebesar Rp. 6.500.000,- (Enam juta lima ratus ribu rupiah). Adapun ringkasan biaya dalam kegiatan ini dijelaskan pada tabel berikut ini:

Tabel 4.1 Ringkasan Anggaran Biaya

No	Kegiatan	Jumlah	Biaya/Satuan (Rp)	Jumlah Biaya (Rp)
1	Honorarium	1	650000	650000
2	Bahan Habis Pakai dan Peralatan	1	4550000	4550000
3	Transportasi	1	650000	650000
4	Lain-lain	1	650000	650000
Jumlah				6500000
Terbilang		Enam Juta Lima Ratus Ribu Rupiah		

4.2. Jadwal Penelitian

Kegiatan penelitian ini dilaksanakan sesuai jadwal berikut ini:

Tabel 4.2 Barchart Jadwal Pelaksanaan Kegiatan

No	Kegiatan	Minggu Ke-							
		1	2	3	4	5	6	7	8
1	Penentuan Topik								
2	Pertemuan dengan Instansi Mitra								
3	Pembuatan Proposal								
4	Pelaksanaan dan Penulisan Laporan								

BAB V
HASIL DAN PEMBAHASAN

5.1. Hasil

Hasil *survey* penelitian yang dilakukan di Desa Kumantan ada 48 Gang yang berada di Desa Kumantan. Berikut nama nama Gang yang ada di Desa Kumantan :

No	Nama Gang	Desa	Lebar	Tebal	Koordinat Awal	Koordinat Akhir
1	Jln .Ahmad Dahlan	Kl kumantan	370 cm	5 cm	1102	1112
2	Gg Reformasi 1	Kl kumantan	330 cm	8 cm	1113	1118
3	Gg .melayu	Kl kumantan	255 cm	15 cm	1119	1127
4		Kl kumantan	320 cm	14 cm	1128	1136
5		Kl kumantan	250 cm	10 cm	1137	1142
6		Kl kumantan	250 cm	10 cm	1143	1146
7		Kl kumantan	260 cm	15 cm	1147	1151
8	Jln .Pulau pinang	Kl kumantan	350 cm	12 cm	1152	1162
9		Kl kumantan	300 cm	12 cm	1163	1164
10		Kl kumantan	300 cm	12 cm	1165	1169
11		Kl kumantan	290 cm	10 cm	1170	1175
12		Kl kumantan	320 cm	5 cm	1176	1178
13	Gg .An nur	Kl kumantan	280 cm	15 cm	1179	1185
14	Gg .Istigfar	Kl kumantan	250 cm	15 cm	1186	1188
15	Gg .Mawar	Kl kumantan	310 cm	12 cm	1189	1196
16	Gg .Ar rahman	Kl kumantan	310 cm	14 cm	1191	1193
17	Gg .kartini	Kl kumantan	310 cm	14 cm	1194	
18	Gg .Istiqomah	Kl kumantan	290 cm	10 cm	1199	1200
19	Gg .Sari Banun	Kl kumantan	295 cm	10 cm	1201	1202
20		Kl kumantan	280 cm	10 cm	1203	1204
21		Kl kumantan	245 cm	15 cm	1205	1207
22	Gg .Fajar	Kl kumantan	220 cm	10 cm	1208	1213
23	Gg .Pelajar	Kl kumantan	380 cm	10 cm	1214	1216
24		Kl kumantan	337 cm	10 cm	1217	1219
25		Kl kumantan	333 cm	10 cm	1220	1221
26		Kl kumantan	350 cm	10 cm	122	1223
27	Jln .Dt.Paduko Tuan	Kl kumantan	380 cm	5 cm	1224	1225
28		Kl kumantan	312 cm	10 cm	1226	1227
29		Kl kumantan	330 cm	10 cm	1228	1229

No	Nama Gang	Desa	Lebar	Tebal	Koordinat Awal	Koordinat Akhir
30	Jln .Ilham	Kl kumantan	275 cm	10 cm	1230	1231
31		Kl kumantan	400 cm	15 cm	1232	1234
32		Kl kumantan	280 cm	10 cm	1235	1236
33		Kl kumantan	220 cm	10 cm	1237	1238
34	Gg Cassuva	Kl kumantan	330 cm	15 cm	1239	1243
35		Kl kumantan	310 cm	10 cm	1244	1245
36		Kl kumantan	400 cm	10 cm	1246	1249
37		Kl kumantan	300 cm	10 cm	1250	1251
38		Kl kumantan	320 cm	10 cm	1252	1255
39	Gg .Mushlihin	Kl kumantan	280 cm	10 cm	1256	1257
40	Gg .Alfurqon	Kl kumantan	400 cm	5 cm	1258	1265
41	Jln Teacher	Kl kumantan	270 cm	10 cm	1266	1270
42	Jln .Al ihlas	Kl kumantan	300 cm	5 cm	1271	1276
43	Gg .Cikditiro	Kl kumantan	300 cm	10 cm	1277	1286
44	Gg .Iqsan	Kl kumantan	280 cm	12 cm	1287	1288
45		Kl kumantan	290 cm	12 cm	1289	1292
46	Gg .Lembah Indah	Kl kumantan	270 cm	10 cm	1293	1294
47	Jln .Muhammadiya	Kl kumantan	400 cm	5 cm	1295	1299
48	Gg .Keluarga	Kl kumantan	300 cm	12 cm	1300	1303

5.2. Pembahasan

Penelitian ini di lakukan 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), Retak-retak (Cracking), Amblas (Depression). Berikut foto *survey* di lapangan :



Gambar 4. 1 proses pengukuran jalan lingkungan

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 Meter dengan Lebar 3,3 Meter 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 jalan Gang Reformasi 1:



Gambar 4. 2 Kerusakan Gang reformasi 1

Untuk mencari penilaian kondisi perkerasan pada Gang Reformasi 1 menurut ketentuan Bina Marga (BM) dapat dilakukan dengan mengisi 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 ketentuan 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	Angka
D. Acak	4
Lebar	Angka
D. > 2 mm	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	Angka
D. > 30%	3

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

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

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

$$\text{Persentase kerusakan} = 64 \%$$

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

Tabel 4. 6 Alur Kerusakan di Gang Reformasi 1

Alur	
Kedalaman	Angka
E. > 20 mm	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 ketentuan Bina Marga (BM) berada pada angka 7 (tujuh) poin sesuai dengan ketentuan Bina Marga.

Tabel 4. 7 Tambalan dan Lubang di Gang Reformasi 1

Tambalan dan Lubang	
Luas	Angka
A. < 10%	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 ketentuan Bina Marga (BM) Gang Reformasi 1 berada pada angka 0 (nol).

Tabel 4. 8 Kekasaran Permukaan Gang Reformasi 1

Kekasaran Permukaan	
	Angka
D. Pelepasan Butir	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 tetapkan menurut Bina Marga (BM).

Tabel 4. 9 Amblas Pada Gang Reformasi 1

Amblas	
A. Tidak Ada	Angka 0

Tabel 4.9 menjelaskan tentang kerusakan amblas pada Gang Reformasi 1 dimana pada Gang Reformasi 1, tidak ada kerusakan amblas pada Gang Reformasi 1. Hasil ini di ketahui 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 tetapkan 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.

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

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

Dari gambar 4.10 diketahui Panjang Jalan Lingkungan yang akan kita ukur.

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



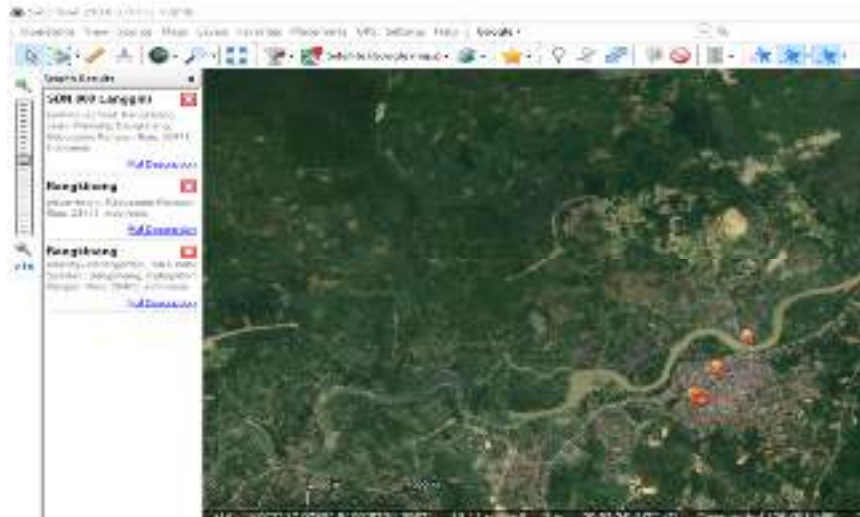
Gambar 4. 5 Alat GPS Garmin

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.

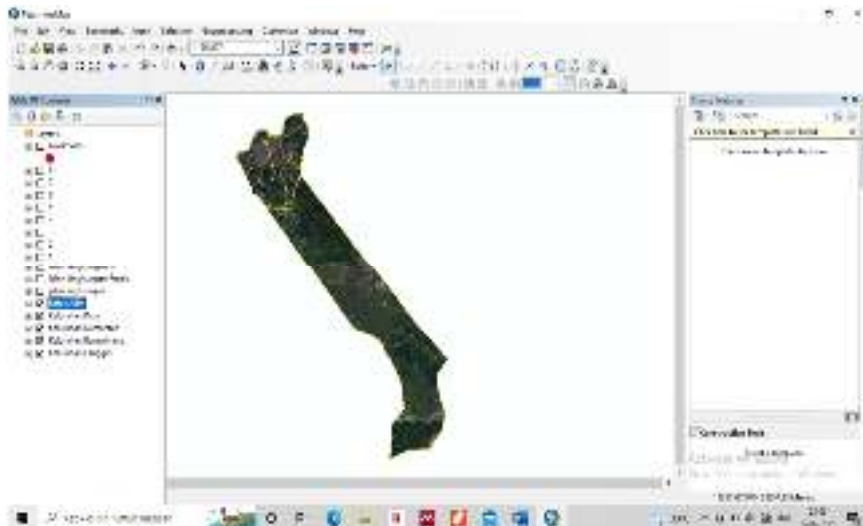
Adapaun Langkah-Langkah pembuatan peta sebagai berikut :

- 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.



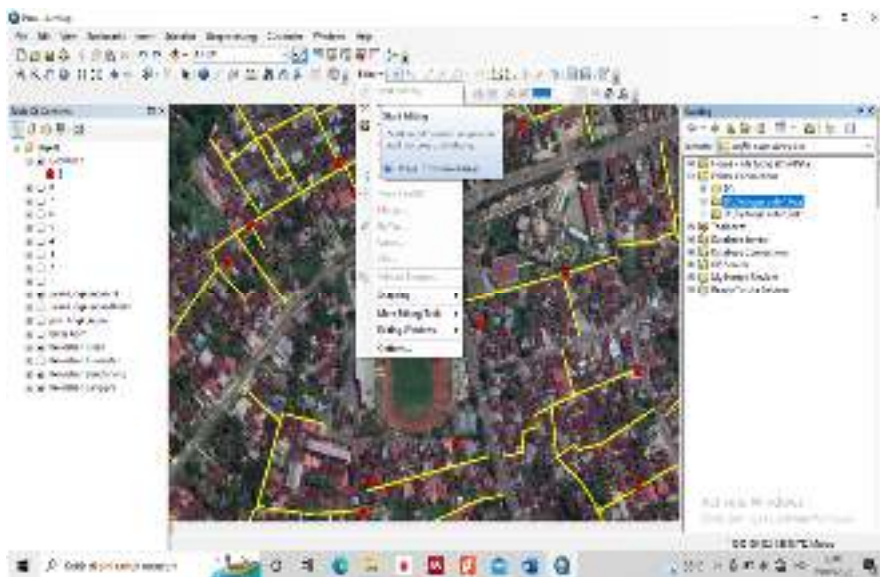
Gambar 4. 6 Pengambilan Peta Citra Satelit

- b) Setelah peta citra di download kemudian dimasukkan ke dalam aplikasi ArcGIS kemudian dipadukan dengan peta batas Kec. Bangkinang Kota dan citra satelit dari google earth hingga mendapatkan hasil yang akurat menggunakan aplikasi ArcGis, kemudian di potong sesuai batas dengan fitur *cropping* pada *toolbar windows*, peta yang sudah dipadukan dapat dilihat pada gambar 4.13 di bawah ini.



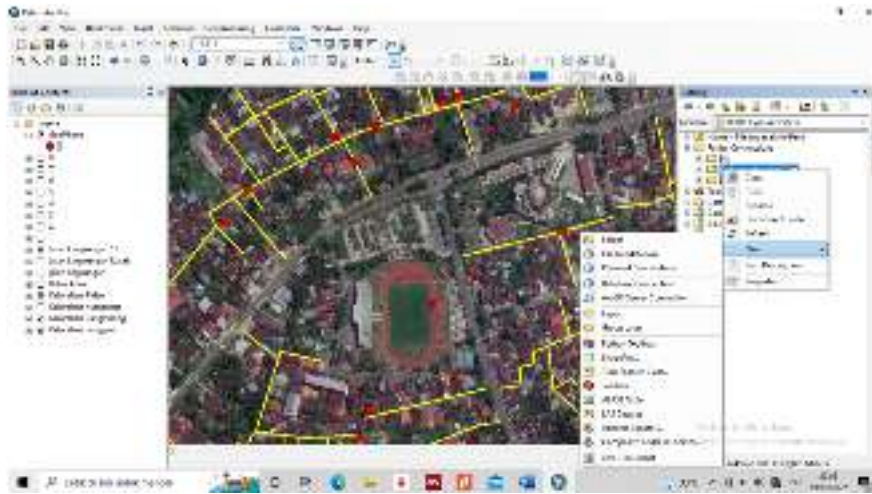
Gambar 4. 7Peta Batas Kec. Bangkinang Kota

- c) Setelah peta citra dipadukan dengan batas adminitrasi, kemudian membuat *Shapefile* (SHP) yang diperlukan, seperti shp jalan lingkungan dan shp Panjang kerusakan,



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

- d) Kemudian *digitasi* peta sesuai dengan koordinat yang di ambil dari *survey* lapangan, kemudian klik editor untuk memulai digitasi peta.



Gambar 4.9 Peta Pembuatan Jalan Lingkungan

5. Setelah semua data dipadukan dari Panjang jalan dan Panjang kerusakan maka dapat hasil peta sebaran jalan lingkungan yang ada dikecamatan bangkinang, dapat dilihat pada gambar dibawah ini:

BAB VI

KESIMPULAN DAN SARAN

6.1. Kesimpulan

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 Masjid 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 Desa Kumantan menghasilkan peta Jalan Lingkungan dengan urutan prioritas 9-15, dimana jalan yang urutan priotitas > 7 di nyatakan dalam tahap pemeliharaan rutin.

6.2. Saran

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.

DAFTAR PUSTAKA

- Abd. Majid M.Z. and Ronald McCaffer.(2002), “*Factors of Non Excusable Delays That Influence Contractor's Performance*”, Journal of Construction Engineering and Management, ASCE.
- Andi.et al, (2003), *On Representing Factor Influencing Time Performance Of Shop-House Construction In Surabaya*, Universitas Kristen Petra,
- Arikunto, Suharsimi, (2006), *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktik, ed. Rev. IV*. RinekaCipta, Yogyakarta.
- Dipohusodo.I, (1996), *Manajemen Proyek dan Konstruksi Jilid 1*, Kanisius, Yogyakarta.
- Ervianto.Wulfram I, (2005), *Manajemen Proyek Konstruksi*, Penerbit Andi,Yogyakarta.
- Kampey Fangky, (2009), *Analisis Faktor- Faktor Keterlambatan Pada Proyek Bangunan Keairan*, Universitas Tadulako, Palu.
- Leonda Gesti, (2008), *Studi Keterlambatan Penyelesaian Proyek Konstruksi Pada Tahun 2007 Di Daerah Belitung*, Universitas Islam Indonesia, Yogyakarta.
- Lukiastuti. Fitri. Et al, (2012), *Statistik Non Parametris Aplikasi Dalam Bidang Ekonomi Dan Bisnis*, Caps, Yogyakarta.
- Makulsawatudom Dan Emsley, (2001), *Factor Affecting The Production Industry in Thailand: The Craftmen’s Perception*, Universitas Manchester. U.K.
- Peraturan Pemerintah Republik Indonesia, nomor 36 tahun 2005 tentang peraturan pelaksanaan Undang-Undang nomor 28 tahun 2002 tentang bangunan gedung pasal 5 ayat 7.
- Proboyo Budiman, (1999), *Keterlambatan Waktu Pelaksanaan Proyek :Klasifikasi Dan Peringkat Dari Penyebab-Penyebabnya*, Universitas Kristen Petra, JawaTimur.
- Reksoatmodjo. N.Tedjo, (2009), *Statistika Teknik*, Refika Aditama, Bandung.
- Santoso.Singgih, (2012), *Panduan Lengkap SPSS Versi 20*, Elex Media Komputindo, Jakarta.
- Soeharto.I, (1995), *Manajemen Proyek dari Konsep tuak Sampai Operasional*, Erlangga, Jakarta.
- Suanda Budi, (2011), *25 Faktor Penyebab Keterlambatan Proyek*, Artikel.

- Suyatno, (2010), *Analisis Faktor Penyebab Keterlambatan penyelesaian Proyek Gedung Aplikasi Model Regresi*, Universitas Diponegoro, Semarang.
- Trihendradi.C, (2012), *Step By Step SPSS 20 Analisis Data Statistik*, Penerbit Andi, Yogyakarta.
- Widhiawati. I. A. Rai, (2009), *Analisis Faktor-Faktor Penyebab Keterlambatan Pelaksanaan Proyek Konstruksi*, Universitas Udayana, Bali.
- Wiguna. I. P. A Dan Scott, (2005), *Nature Of The Critical Risk Factors Affecting Project Performance In Indonesian Building Contracts*, Universitas Newcastle Upon Tyne, UK.
- Wirabakti, D. M., Rahman Abdullah, Andi Maddeppungeng. 2014. *Studi Faktor-Faktor Penyebab Keterlambatan Proyek Konstruksi Bangunan Gedung*. Jurnal Konstruksia Vol 6, No 1.