

TUGAS AKHIR

**ANALISA KERUSAKAN JALAN PADA RUAS JALAN LINTAS
BETUNG – SEKAYU KABUPATEN MUSI BANYUASIN**



**Disusun Sebagai Syarat Untuk Memperoleh Gelar Sarjana
Pada Fakultas Teknik Program Studi Sipil
Universitas Muhammadiyah Palembang**

Oleh :

YALIDANISYA APRINIA

112018124

**FAKULTAS TEKNIK PROGRAM STUDI SIPIL
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH PALEMBANG**

TAHUN 2022

ANALISA KERUSAKAN JALAN PADA RUAS JALAN LINTAS

BETUNG – SEKAYU KABUPATEN MUSI BANYUASIN

TUGAS AKHIR



OLEH :

YALIDANISYA APRINIA

112018124

Disetujui Oleh :

Pembimbing Tugas Akhir

Dekan Fakultas Teknik,

Univ. Muhammadiyah Palembang



Dr. Ir. Kgs. Ahmad Roni, M.T., IPM.
NIDN : 0227077004

Ketua Program Studi Teknik Sipil,

Fakultas Teknik UM Palembang



Ir. Revisdah, M.T
NIDN : 0231056403

ANALISA KERUSAKAN JALAN PADA RUAS JALAN LINTAS

BETUNG – SEKAYU KABUPATEN MUSI BANYUASIN

TUGAS AKHIR



OLEH :

YALIDANISYA APRINIA

112018124

Disetujui Oleh :

Pembimbing Tugas Akhir

Pembimbing I,

Ir. Noto Royan, M.T
NIDN. 0203126801

Pembimbing II,

Ir. Hj. R.A. Sri Martini, M.T
NIDN. 0203037001

LAPORAN TUGAS AKHIR

**ANALISA KERUSAKAN JALAN PADA RUAS JALAN LINTAS
BETUNG – SEKAYU KABUPATEN MUSI BANYUASIN**

Dipersiapkan dan Di Susun Oleh :

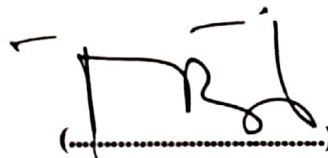
**YALIDANISYA APRINIA
NIM : 11 2018 124**

**Telah Dipertahankan Di Depan Dewan Penguji Sidang Komprehensif
Pada Tanggal, 23 Agustus 2022**

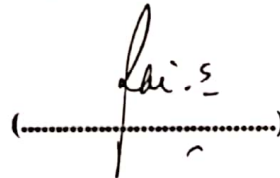
SUSUNAN DEWAN PENGUJI

Dewan Penguji

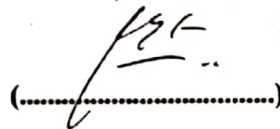
**1. Ir. Masri A. Rivai, M.T
NIDN. 0024115701**


(.....)

**2. Ir. Erny Agusri, M.T
NIDN. 0029086301**


(.....)

**3. Ir. Hi. R.A. Sri Martini, M.T
NIDN. 0203037001**


(.....)

**Laporan tugas akhir ini telah diterima sebagai salah satu persyaratan untuk
memperoleh gelar sarjana sipil (S.T)
Palembang, 29 Agustus 2022
Program Studi Sipil**

Ketua



**Ir. Revisdah, M.T
NIDN. 0231056403**

PERNYATAAN

Dengan ini saya menyatakan bahwa dalam penelitian Tugas Akhir yang berjudul “Analisa Kerusakan Jalan Pada Ruas Jalan Lintas Betung - Sekayu Kabupaten Musi Banyuasin” ini tidak terdapat karya yang pernah diajukan untuk memperoleh gelar keserjanaan di suatu Perguruan Tinggi, dan sepanjang pengetahuan saya juga tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis atau di terbitkan oleh orang lain, kecuali yang secara tertulis yang di acu dalam tugas akhir ini dan disebutkan dalam daftar pustaka.

Palembang, Juli 2022



YALIDANISYA APRINIA

NRP : 112018124

MOTTO DAN PERSEMBAHAN

- ❖ *Sesungguhnya sesudah kesulitan itu ada kemudahan.*

(Q.S. Al-Insyirah : 6)

- ❖ *Permudahlah jangan mempersulit, berilah kabar baik jangan menyebarkan kabar buruk.*

(H.R. Bukhari & Muslim)

- ❖ *Lebih baik terlambat melakukan sesuatu pekerjaan dari pada tidak sama sekali.*

(Penulis)

Skripsi ini saya persembahkan untuk :

- ❖ *Ayahku Drs. Jupri dan Ibuku Yuliati, S.Pd yang selalu mengharapkan keberhasilanku dan memberikan doa serta dukungan untuk menyelesaikan tugas akhir ini.*
- ❖ *Kakak-kakak kandungku Wahyu Octaviannoris dan Isnan Nugraha Marcheriz yang telah memberikan dukungan.*
- ❖ *Teman seperjuangan Teknik Sipil Kelas D Angkatan 2018 yang telah membantu proses penelitian.*
- ❖ *Agamaku, Bangsaaku dan Almamaterku.*

KATA PENGANTAR

Assalaamu'alaikum Warahmatullaahi Wabarakaatuh

Alhamdulillah, puji dan syukur penulis panjatkan kepada Allah SWT., atas segala rahmat dan karunia-Nya kepada penulis sehingga dapat menyelesaikan Tugas Akhir ini yang berjudul “ANALISA KERUSAKAN JALAN PADA RUAS JALAN LINTAS BETUNG - SEKAYU KABUPATEN MUSI BANYUASIN”. Tugas akhir ini disusun untuk memenuhi syarat menempuh ujian guna mencapai gelar sarjana Teknik Sipil pada Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah Palembang.

Dalam penyusunan tugas akhir ini, penulis mengucapkan terima kasih kepada semua pihak yang telah membimbing. Dalam kesempatan ini, penulis mengucapkan terima kasih kepada yang terhormat :

1. Allah SWT atas segala rahmat dan hidayahnya, sehingga penulis bisa menyelesaikan tugas akhir ini.
2. Bapak Dr. Abid Djazuli, S.E., M.M., selaku Rektor Universitas Muhammadiyah Palembang.
3. Bapak Dr. Ir. Kgs. Ahmad Roni, M.T selaku Dekan Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah Palembang.
4. Ibu Ir. Revisdah, M.T selaku Ketua Program Studi Teknik Sipil Universitas Muhammadiyah Palembang.
5. Bapak Ir. Noto Royan, M.T., selaku Dosen Pembimbing I yang telah memberikan banyak ilmu dan arahan kepada penulis.

6. Ibu Ir. Hj. RA. Sri Martini, M.T., selaku Dosen Pembimbing II yang telah memberikan banyak ilmu dan arahan kepada penulis.
7. Seluruh Dosen, Staff, dan Karyawan Fakultas Teknik Program Studi Sipil Universitas Muhammadiyah Palembang.

Dan tak lupa juga penulis mengucapkan terima kasih kepada :

1. Ayah saya, Drs. Jupri selalu mendoakan dan membantu secara moril dan materil.
2. Ibu saya, Yuliati, S.Pd yang selalu mendoakan dan memberi semangat sehingga saya berhasil menyelesaikan studi ini.
3. Kedua kakak kandung saya dan sepupu-sepupu saya yang telah memberikan motivasi.
4. Sahabat saya, Nadiah dan Qonita Milatina, A.Md.Li yang telah memberi motivasi dan menjadi tempat keluh kesah serta membantu saya dalam mengerjakan tugas akhir ini.
5. Sahabat saya dari SMA, Septea Hesty dan Wahyuni Batubara yang selalu mendengarkan keluh kesah saya dan memberikan motivasi serta semangat.
6. Teman-teman saya, Oktarin, Fenny Tri Putri, Fadhilla Rosleni dan Sindi Putri Ayu yang berjuang bersama dan selalu membantu semasa kuliah.
7. Teman-teman Kelas D Teknik Sipil Angkatan 2018 yang tidak bisa disebutkan satu persatu, yang telah membantu saya dalam melakukan penelitian untuk menyelesaikan tugas akhir ini
8. Semua pihak yang telah membantu dalam proses penyelesaian penelitian ini hingga selesai.

Penulis menyadari bahwa Laporan Tugas Akhir ini masih jauh dari sempurna, oleh sebab itu penulis mengharapkan kritik dan saran yang bersifat membangun demi perbaikan dimasa yang akan datang.

Akhir kata, penulis mengucapkan maaf, semoga laporan tugas akhir ini dapat bermanfaat baik bagi penulis sendiri maupun bagi pembaca dan bidang teknik sipil.

Wassalaamu'alaikum Warahmatullahahi Wabarakaatuh

Palembang, Juli 2022

Yalidanisya Aprinia

NRP : 112018124

DAFTAR ISI

PERNYATAAN	i
MOTTO DAN PERSEMBAHAN	ii
KATA PENGANTAR	iii
DAFTAR ISI	vi
DAFTAR GAMBAR	x
DAFTAR TABEL	xi
DAFTAR NOTASI	xii
INTISARI	xiii
<i>ABSTRACT</i>	xiv
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	2
1.3 Maksud dan Tujuan	3
1.4 Batasan Masalah	3
1.5 Sistematika Penulisan	3
1.6 Bagan Alir Metode Penulisan	5
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	6
2.1 Penelitian Sebelumnya	6
2.2 Pengertian Perkerasan	8
2.3 Struktur Perkerasan	8

2.4 Jenis-Jenis Perkerasan	9
2.4.1 Konstruksi Perkerasan Lentur (Flexible Pavement)	9
2.4.2 Konstruksi Perkerasan Kaku	11
2.5 Pengertian Jalan	12
2.6 Klasifikasi Jalan	12
2.6.1 Klasifikasi Jalan Berdasarkan Fungsi Jalan	12
2.6.2 Klasifikasi Jalan Berdasarkan Kelas Jalan	13
2.6.3 Klasifikasi Jalan Berdasarkan Medan Jalan	14
2.6.4 Klasifikasi Jalan Berdasarkan Administrasi Pemerintahan	14
2.6.5 Klasifikasi Jalan Berdasarkan Muatan Sumbu	15
2.7 Bagian-Bagian Jalan	16
2.8 Penyebab Kerusakan Jalan	17
2.9 Jenis Kerusakan Perkerasan Jalan	18
2.9.1 Pengausan	19
2.9.2 Kegemukan (Bleeding or Flushing)	19
2.9.3 Penurunan Bekas Penanaman Utilitas	19
2.9.4 Cacat Permukaan (Disintegration)	19
2.9.5 Distorsi (Distortion)	20
2.9.6 Retak	22
2.10 Perhitungan Konstruksi Jalan	25
2.10.1 Data Perhitungan	25
2.10.2 Perhitungan Jumlah Persentase Kerusakan	25

2.10.3 Perhitungan Tebal Lapis Permukaan (Laston).....	25
BAB III METODOLOGI PENELITIAN	33
3.1 Bagan Alir Penelitian	33
3.2 Lokasi dan Waktu Penelitian	34
3.2.1 Lokasi Penelitian	34
3.2.2 Waktu Penelitian	35
3.2.3 Tata Cara Penelitian	35
3.3 Pengumpulan Data	36
3.3.1 Data Primer	36
3.3.2 Data Sekunder	37
3.4 Survey dan Pengumpulan Data	38
3.4.1 Survey Inventori Jalan	39
3.4.2 Survey Kerusakan Jalan	40
3.4.3 Survey Lalu Lintas Harian (LHR)	40
BAB IV ANALISA DAN PEMBAHASAN	42
4.1 Konstruksi Jalan Raya pada Studi Kasus	42
4.1.1 Spesifikasi Jalan	42
4.1.2 Detail Lokasi Jalan	42
4.1.3 Data LHR Kendaraan pada Jalan Lintas Betung - Sekayu Kabupaten Musi Banyuasin	42
4.2 Perhitungan Konstruksi Jalan Raya yang di Tinjau	44
4.2.1 Data Perhitungan	44
4.2.2 Perhitungan Tebal Lapis Permukaan (Laston)	44

4.3 Data Luas Kerusakan	51
4.3.1 Rekapitulasi Luas Kerusakan Jalan	51
4.4 Kondisi Saluran Drainase	52
4.5 Pembahasan	56
4.5.1 Penyebab Kerusakan Jalan	57
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN	59
5.1 Kesimpulan	59
5.2 Saran	61
DAFTAR PUSTAKA	xv
LAMPIRAN	xvi

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1.1 Bagan Alir Penulisan.....	5
Gambar 2.1 Struktur Lapisan Perkerasan.....	8
Gambar 2.2 Konstruksi Perkerasan Lentur.....	9
Gambar 2.3 Konstruksi Perkerasan Kaku.....	11
Gambar 2.4 Penampang Melintang Jalan.....	17
Gambar 2.5 Korelasi antara DDT dan CBR.....	29
Gambar 2.6 Nomogram Untuk Perencanaan Tebal Perkerasan Jalan Lentur.....	31
Gambar 3.1 Bagan Alir Penelitian.....	33
Gambar 3.2 Lokasi Penelitian.....	34
Gambar 3.3 Detail Lokasi Penelitian.....	34
Gambar 4.1 Korelasi antara DDT dan CBR.....	47
Gambar 4.2 Nomogram Untuk Perencanaan Tebal Perkerasan Jalan Lentur.....	50
Gambar 4.3 Perbandingan Tebal Perkerasan.....	51

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Klasifikasi Jalan Raya Menurut Kelas Jalan.....	13
Tabel 2.2 Klasifikasi Jalan Raya Menurut Medan Jalan.....	14
Tabel 2.3 Angka Ekuivalen (E) Beban Sumbu Kendaraan.....	26
Tabel 2.4 Koefisien Distribusi Kendaraan.....	27
Tabel 2.5 Faktor Regional (FR).....	30
Tabel 2.6 Indeks Permukaan Awal Umur Rencana.....	30
Tabel 2.7 Indeks Permukaan Pada Akhir Umur Rencana (Ipt).....	30
Tabel 2.8 Batas-batas Minimum Tebal Lapisan Permukaan Perkerasan.....	31
Tabel 2.9 Lapisan Pondasi.....	32
Tabel 3.1 Data Luas Kerusakan Jalan.....	37
Tabel 3.2 Data Curah Hujan.....	38
Tabel 3.3 Data CBR.....	38
Tabel 4.1 Volume LHR pada Jalan Betung – Sekayu.....	43
Tabel 4.2 Data Curah Hujan Sekayu.....	48
Tabel 4.3 Faktor Regional (FR).....	49
Tabel 4.4 Persentase Kerusakan Total.....	52
Tabel 4.5 Data Kondisi Saluran Drainase.....	53

DAFTAR NOTASI

LHR = Lalu Lintas Harian

C = Koefisien Distribusi Kendaraan

E = Ekivalen

LEP = Lintas Ekivalen Permulaan

LEA = Lintas Ekivalen Akhir

LET = Lintas Ekivalen Tengah

LER = Lintas Ekivalen Rencana

FP = Faktor Penyesuaian

UR = Umur Rencana

FR = Faktor Regional

DDT = Daya Dukung Tanah

ITP = Indeks Tebal Perkerasan

IPO = Indeks Permukaan Awal

IPT = Indeks Permukaan Akhir

INTISARI

Kabupaten Musi Banyuasin merupakan salah satu kabupaten di Provinsi Sumatera Selatan dengan luas wilayah 14.266,26 km² dan jumlah penduduk 622.206 jiwa. Salah satu ruas jalan pada Kabupaten Musi Banyuasin yang menghubungkan Sekayu dan Betung khususnya pada Kecamatan Lais yang merupakan jalan Nasional. Berdasarkan peranan jalan tersebut, ruas jalan Betung - Sekayu memiliki aktivitas jalan yang cukup tinggi, mulai dari wilayah itu sendiri hingga luar wilayah.

Penelitian ini dilakukan pada jalan Betung - Sekayu sepanjang 13 kilometer. Maksud penelitian ini yaitu untuk mengetahui penyebab kerusakan jalan pada ruas jalan Betung - Sekayu. Tujuan penelitian yaitu untuk mengetahui jumlah LHR, mengetahui tebal perkerasan jalan untuk dibandingkan dengan hasil perhitungan, mengidentifikasi penyebab kerusakan jalan dan mengidentifikasi jenis-jenis kerusakan serta mengetahui jumlah persentase kerusakan jalan pada ruas jalan Lintas Betung - Sekayu Kabupaten Musi Banyuasin.

Berdasarkan hasil penelitian menunjukkan bahwa kerusakan pada ruas jalan Lintas Betung - Sekayu disebabkan oleh kendaraan dengan beban yang melebihi batas maksimal jalan, tidak terdapat drainase sepanjang jalan tersebut yang mengakibatkan air hujan menggenang dan mempengaruhi perkerasan jalan.

Kata Kunci : Kerusakan Jalan, Perkerasan Jalan

ABSTRACT

Musi Banyuasin Regency is one of the regencies in South Sumatera Province with an area of 14.266,26 km² and a population of 622.206 people. One of the roads in Musi Banyuasin Regency that connects Sekayu and Betung, especially in Lais District which is a National road. Based on the role of the road, the Betung - Sekayu road section has a fairly high road activity, starting from the area itself to outside the region.

This research was conducted on the 13 kilometers Betung - Sekayu road. The purpose of this study is to determine the cause of road damage on the Betung - Sekayu road section. The purpose of the study was to determine the number of LHR, to determine the thicknes of the pavement to be compared with the calculation results, to identify the causes of road damage and identify the types of damage and to determine the percentage of road damage on the Lintas Betung - Sekayu road, Musi Banyuasin Regency.

Based on the results of the study showed that the damage to the Lintas Betung - Sekayu road was caused by vehicles with loads that exceeded the maximum road limit, ther was no drainage along the road which resulted in rainwater pooling and affecting the road pavement.

Keywords : Road Damage, Road Pavement

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Jalan raya merupakan prasarana transportasi darat (infrastruktur) yang sangat berperan penting dalam sektor perhubungan terutama untuk kesinambungan distribusi barang dan jasa. Jalan raya juga berperan dalam kemajuan dan perkembangan perekonomian suatu daerah.

Jalan sebagai prasarana transportasi darat mampu memberikan pelayanan semaksimal mungkin kepada masyarakat sehingga masyarakat dapat mempergunakannya untuk mendukung hampir semua aktifitas sehari-hari seperti pendidikan, bisnis, kerja dan lain-lain. Oleh karena itu jalan menjadi salah satu pendukung utama aktifitas sosial ekonomi suatu negara. Menurut Undang-Undang Nomor 2 Tahun 2022 Tentang Perubahan Kedua atas Undang-Undang Nomor 38 Tahun 2004 tentang Jalan, Jalan adalah prasarana transportasi darat yang meliputi segala bagian jalan, termasuk bangunan penghubung, 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 rel, jalan lori, dan jalan kabel.

Kerusakan jalan yang terjadi diberbagai daerah saat ini merupakan permasalahan yang kompleks dan kerugian yang diderita sungguh besar terutama bagi para pengguna jalan, seperti waktu tempuh yang lama, terjadinya kemacetan lalu lintas, kecelakaan lalu lintas dan lain-lain.

Kerusakan jalan ini seperti berupa retak (*cracking*), distorsi (*distortion*), dan cacat permukaan (*disintegration*). Kerusakan-kerusakan jalan yang terjadi tentu akan berpengaruh pada keamanan dan kenyamanan pemakai jalan. Oleh sebab itu penanganan konstruksi perkerasan baik yang bersifat pemeliharaan, peningkatan atau rehabilitas akan dapat dilakukan secara optimal apabila faktor-faktor penyebab kerusakan pada ruas jalan tersebut telah diketahui.

Penilaian terhadap kondisi perkerasan jalan merupakan aspek yang penting dalam hal menentukan kegiatan pemeliharaan dan perbaikan jalan. Untuk melakukan penilaian kondisi perkerasan jalan tersebut, terlebih dahulu perlu ditentukan jenis kerusakan, penyebab, serta tingkat kerusakan yang terjadi. Banyak perkerasan jalan kabupaten/kota di Indonesia yang mengalami kerusakan diakibatkan terjadinya repetisi beban lalu lintas, seiring dengan meningkatnya pertumbuhan perekonomian di daerah-daerah, termasuk salah satunya di ruas Jalan Lintas Betung - Sekayu Kabupaten Musi Banyuasin, Provinsi Sumatera Selatan.

Dari tinjauan tersebut diatas maka penulis melakukan kajian dengan judul **“Analisa Kerusakan Jalan Pada Ruas Jalan Lintas Betung - Sekayu Kabupaten Musi Banyuasin”**

1.2 Rumusan Masalah

Dalam penelitian ini akan dibahas masalah kerusakan jalan yang terjadi pada ruas jalan Lintas Betung - Sekayu Kabupaten Musi Banyuasin, Provinsi Sumatera Selatan.

1.3 Maksud dan Tujuan

Maksud dari penelitian ini adalah untuk mengetahui penyebab kerusakan jalan pada ruas jalan Lintas Betung - Sekayu Kabupaten Musi Banyuasin, Provinsi Sumatera Selatan.

Tujuan penelitian yaitu mengetahui jumlah LHR, mengetahui tebal perkerasan jalan untuk dibandingkan dengan hasil perhitungan, mengidentifikasi penyebab kerusakan jalan dan mengidentifikasi jenis-jenis kerusakan, mengetahui jumlah persentase kerusakan jalan pada ruas jalan Lintas Betung - Sekayu Kabupaten Musi Banyuasin, Provinsi Sumatera Selatan.

1.4 Batasan Masalah

Agar penulisan tugas akhir ini dapat terarah dan sesuai dengan tujuan, maka diperlukan batasan masalah sebagai berikut :

1. Mengidentifikasi tentang pengaruh kerusakan perkerasan lentur pada ruas jalan Lintas Betung - Sekayu Kabupaten Musi Banyuasin, Provinsi Sumatera Selatan.
2. Mengetahui jenis kerusakan jalan dan penyebab kerusakan jalan.
3. Menghitung seberapa besar persentase kerusakan jalan yang terjadi.

1.5 Sistematika Penulisan

Secara garis besar penelitian ini terdiri dari lima bab dengan beberapa subbab yang terdiri dari :

I. Pendahuluan

Terdiri dari Judul Tugas Akhir, Latar Belakang, Rumusan Masalah, Maksud dan Tujuan, Batasan Masalah, Sistematika Penulisan, dan Bagan Alir Metode Penulisan dari penelitian ini.

II. Tinjauan Pustaka

Pemahaman berisi materi-materi yang berkaitan dengan masalah yang dibahas dalam penelitian ini. Dapat bersumber dari beberapa buku, jurnal, dan sumber yang bersifat karya ilmiah.

III. Metode Penelitian

Bab ini menyajikan tentang langkah kerja yang akan dilakukan dengan cara memperoleh data yang relevan dengan penelitian.

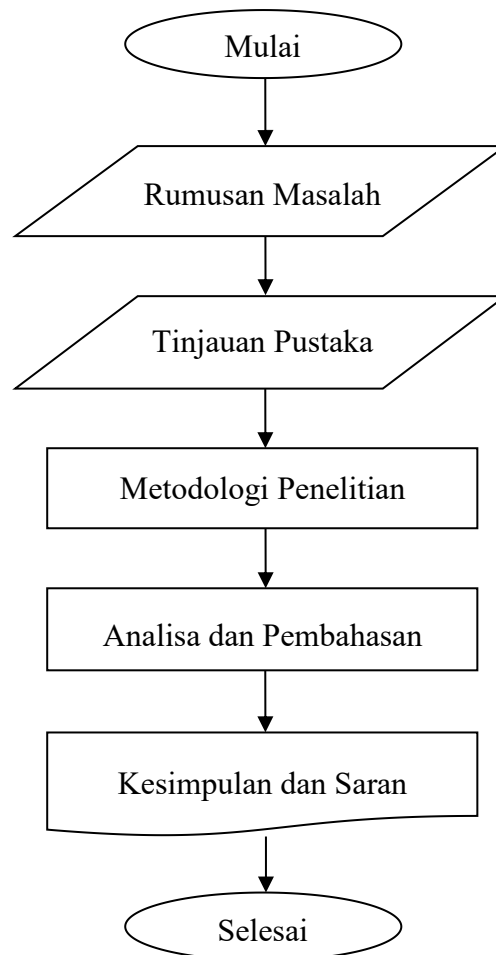
IV. Analisa dan Pembahasan

Berisi tentang penyajian data-data yang berupa data spesifikasi jalan, data konstruksi jalan, data kerusakan jalan yang dialami, dan data Lalu Lintas Harian (LHR) yang ada pada ruas jalan Lintas Betung - Sekayu Kabupaten Musi Banyuasin, Provinsi Sumatera Selatan.

V. Kesimpulan dan Saran

Berisi kesimpulan yang didapat oleh penulis dari hasil penelitian yang telah dilakukan di lapangan.

1.6 Bagan Alir Metode Penulisan



Gambar 1.1 Bagan Alir Penulisan

DAFTAR PUSTAKA

- Anonim. (1997). *Manual Kapasitas Jalan Indonesia (MKJI)*. Direktorat Jendral Bina Marga Departemen Pekerjaan Umum
- Departemen Pekerjaan Umum. (1987). *Petunjuk Tebal Perkerasan Lentur Jalan Raya Dengan Metode Analisa Komponen No.378/KPTS/1987*.
- Fadilah Eka Putra. (2014). *Analisa Kerusakan Jalan Dengan Metode Lhr Bina Marga (Studi Kasus Ruas Jalan Amd Projakal Kariangau, Kota Balikpapan)*. Universitas Negeri Balikpapan.
- <https://sumsel.bps.go.id/indicator/153/201/1/luas-wilayah.html>
- Jehadus, S. (2019). *Analisis Faktor Penyebab Kerusakan Jalan Raya Lintas Labuan Bajo - Lembor Flores Nusa Tenggara Timur*. 1–25.
- Mulyadi, M., Isya, M., & Saleh, S. M. (2018). Studi Kerusakan Jalan Ditinjau Dari Faktor Setempat (Studi Kasus Ruas Jalan Blangkejeren – Lawe Aunan). *Jurnal Teknik Sipil*, 1(3), 667–678. <https://doi.org/10.24815/jts.v1i3.10012>
- Sholeh, I. (2011). Analisis Perkerasan Jalan Kabupaten Menggunakan Metode Bina Marga. *Teknik Sipil*, 3(1), 1–11.
- Sirait, R. B. A., S, S. A., & Sulandari, E. (2017). Analisa Kondisi Kerusakan Jalan Raya pada Lapisan Permukaan (Studi Kasus : Jalan Raya Desa Kapur, Desa Kapur, Kecamatan Sungai Raya, Kabupaten Kubu Raya, Provinsi Kalimantan Barat). *Jurnal Mahasiswa Teknik Sipil Universitas Tanjungpura*, 4(4), 207522.
- Sukirman, Silvia. (1999). *Dasar-Dasar Perencanaan Geometrik Jalan*. Bandung : NOVA.
- Udiana, I. M., Saudale, A., & Pah, J. J. (2014). Analisa Faktor Penyebab Kerusakan Jalan (Studi Kasus Ruas Jalan W.J. Lalamentik Dan Ruas Jalan Gor Flobamora). *Jurnal Teknik Sipil*, 3(1), 13–18.
- Yudaningrum, F., & Ikhwanudin, I. (2017). IDENTIFIKASI JENIS KERUSAKAN JALAN (Studi Kasus Ruas Jalan Kedungmundu-Meteseh). *Teknika*, 12(2), 16–23. <https://doi.org/10.26623/teknika.v12i2.638>