

ANALISA KEMACETAN LALU LINTAS PADA RUAS JALAN

JENDRAL SUDIRMAN (PASAR BUKIT SULAP)

KOTA LUBUK LINGGAU SUMATERA SELATAN



TUGAS AKHIR

Dibuat sebagai Syarat Untuk Memperoleh Gelar Sarjana

Pada Program Studi Sipil Fakultas Teknik

Universitas Muhammadiyah Palembang

Oleh:

KIKI AMILASIH

112019129

UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH PALEMBANG

FAKULTAS TEKNIK PROGRAM STUDI SIPIL

2025

**ANALISA KEMACETAN LALU LINTAS PADA RUAS JALAN JENDRAL
SUDIRMAN (PASAR BUKIT SULAP) KOTA LUBUK LINGGAU
SUMATERA SELATAN**



TUGAS AKHIR

Disusun Sebagai Salah Satu Syarat Untuk Memperoleh Gelar Sarjana

Pada Fakultas Teknik Program Studi Teknik Sipil

Universitas Muhammadiyah Palembang

Oleh :

KIKI AMILASIH

112019129

Telah Disahkan Oleh:

**Dekan Fakultas Teknik
Univ. Muhammadiyah Palembang**


Ir. A. Junaidi, M.T.
NIDN. 0202026502

**Ketua Program Studi
Teknik Sipil UM Palembang**


Mira Setiawati, S.T., M.T.
NIDN. 0006078101

**ANALISA KEMACETAN LALU LINTAS PADA RUAS JALAN JENDRAL
SUDIRMAN (PASAR BUKIT SULAP) KOTA LUBUK LINGGAU
SUMATERA SELATAN**



TUGAS AKHIR

Disusun Sebagai Salah Satu Syarat Untuk Memperoleh Gelar Sarjana

Pada Fakultas Teknik Program Studi Teknik Sipil

Universitas Muhammadiyah Palembang

Oleh :

KIKI AMILASIH

112019129

Telah Disetujui Oleh:

Pembimbing I


Ir. Noto Royan, M.T
NIDN. 0203126801

Pembimbing II


Ir. Revisdah, M.T
NIDN. 0231056403

**ANALISA KEMACETAN LALU LINTAS PADA RUAS JALAN JENDRAL
SUDIRMAN(PASAR BUKIT SULAP) KOTA LUBUK LINGGAU
SUMATERA SELATAN**

Dipersiapkan dan Disusun Oleh:

KIKI AMILASIH

112019129

**Telah Dipertahankan Di Depan Dewan Penguji Sidang Komprehensif
Pada Tanggal, 21 April 2025**

SUSUNAN DEWAN PENGUJI

1. Ir.A.Junaidi,M.T
NIDN. 0202026502

()

2. Ir.RA. Sri Martini,M.T
NIDN. 0203037001

()

3. M.H.Agung Sarwandy,S.T.,M.T
NIDN. 0219038701

()

**Tugas Akhir Telah Diterima Sebagai Salah Satu Persyaratan Untuk
Memperoleh Gelar Sarjana Teknik Sipil (S.T)**

Palembang, 21 April 2025

**Program Studi Teknik Sipil
Ketua,**



Mira Setiawati,S.T.,M.T
NIDN. 0006078101

PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Kiki Amilasih

NIM 112019129

Program Studi : Teknik Sipil

Dengan ini saya menyatakan bahwa dalam penelitian tugas akhir yang berjudul
**“ANALISA KEMACETAN LALU LINTASA JALAN JENDRAL
SUDIRMAN (PASAR BUKIT SULAP) KOTA LUBUK LINGGAU
SUMATERA SELATAN”** ini tidak terdapat karya yang pernah diajukan untuk
memperoleh gelar kesarjanaan disuatu Perguruan Tinggi, dan sepanjang
pengetahuan saya juga tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis atau
diterbitkan oleh orang lain, kecuali yang secara tertulis yang diacu dalam tugas
akhir ini dan disebutkan dalam daftar pustaka.

Palembang, 2024

Yang membuat pernyataan,



KIKI AMILASIH
NIM. 112019129

MOTTO

‘Only you can change your life. Nobody else can do it for you’

“every body can lie. That’s why i only trust my mom”

PERSEMBAHAN

Tugas Akhir ini saya persembahkan kepada :

- ❖ Kedua orang tua saya, Cinta Pertama dan Pintu Surga, Bapak Amin AL dan Ibu Nurmala Terimakasih atas suport, serta kasih sayang, doa serta selalu mendukung Penulis dalam pengerjaan Tugas Akhir ini.
- ❖ Kedua Dosen Pembimbing saya, Bapak Ir. Noto Royan, M.T. dan Ibu Ir. Revisdah, M.T. yang telah berperan penting dan berjasa dalam memberikan ilmu, arahan dan telah membarntu Penulis sehingga dapat Menyelsaikan Tugas Akhir.
- ❖ Orang spesial MA Terimakasi atas Motivasi dan selalu memberikan Suport membantu Penulis dalam Proses ini serta selalu meluangkan waktunya untuk penulis repotkan.
- ❖ Kakak dan Ponakan Tercinta, Kakaku Arizon Ardinata dan Ayu Rosda Rosaleni serta Keponakan Penulis Azzwa Alody Clemira dan Afnan Ardinata Terimakasi menjadi kakak sekaligus teman cerita yang memberikan semangat, doa, dan dorongan moral untuk penulis dan menyelsaikan Tugas Akhir ini.

KATA PENGANTAR

Assalamualaikum Warahmatullahi Wabarakatuh,

Puji syukur kami panjatkan kehadirat Allah SWT. yang telah memberikan rahmat, petunjuk, dan kekuatan sehingga penulis dapat menyelesaikan penulisan skripsi ini dengan judul **“Analisa Kemacetan Lalu Linta Pada Jalan Jendral Sudirman (Pasar Bukit Sulap) Kota Lubuk Linggau Sumatera Selatan”**

Skripsi ini disusun sebagai salah satu syarat untuk menyelesaikan program studi Sarjana di Jurusan Sipil, Fakultas Teknik, Universitas Muhammadiyah Palembang.

Penyelesaian Tugas Akhir ini tidak terlepas dari bimbingan, bantuan dan dukungan dari berbagai pihak. Pada kesempatan ini penulis ingin mengucapkan terima kasih sebesar-besarnya kepada :

1. Bapak Prof.Dr.Abid Dzajuli, S.E., M.M selaku Rektor Universitas Muhammadiyah Palembang.
2. Bapak Ir. A. Junaidi, M.T selaku Dekan Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah Palembang.
3. Ibu Mira Setiawati,S.T.,M.T. selaku Ketua Jurusan Sipil Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah Palembang.
4. Bapak Ir. Noto Royan, M.T selaku Dosen Pembimbing I yang telah memberikan waktu, ilmu dan arahan kepada penulis.
5. Ibu Ir. Revisdah, M.T. selaku Dosen Pembimbing II yang telah memberikan waktu, ilmu dan arahan kepada penulis.

6. Seluruh Dosen, Staff dan Karyawan Fakultas Teknik Prodi Sipil Universitas Muhammadiyah Palembang.

Serta penulis mengucapkan terimakasih kepada :

1. Keluarga saya papa,mama dan saudara kandung saya yang selalu memberikan dukungan, doa, dan motivasi dalam perjalanan saya menyelesaikan pendidikan ini. Terima kasih atas cinta dan dukungan yang tak terhingga, yang menjadi pilar kekuatan dalam setiap langkah.
2. Teman-teman seperjuangan yang selalu berbagi pengetahuan, pengalaman, dan semangat dalam perjalanan akademik ini. Terima kasih atas diskusi dan kolaborasi yang membangun, yang telah membantu saya dalam pemahaman yang lebih baik terhadap topik penelitian.

Penulis menyadari dalam penulisan Tugas Akhir ini masih terdapat banyak kekurangan. Oleh karena itu, penulis mengharapkan kepada pembaca untuk memberikan kritik dan saran untuk memperbaiki dan menyempurnakan Tugas Akhir ini. Penulis berharap semoga Tugas Akhir ini dapat bermanfaat bagi semua pihak dan dapat menjadi sarana pendukung dalam pembelajaran di Fakultas Teknik Program Studi Teknik Sipil Universitas Muhammadiyah Palembang.

Wassalamualaikum Warahmatullahi Wabarakatuh

INTISARI

Kemacetan adalah situasi atau keadaan tersendatnya atau bahkan terhentinya lalu lintas yang disebabkan oleh banyaknya jumlah kendaraan melebihi kapasitas jalan. Kemacetan banyak sekali terjadi di kota-kota besar, utamanya yang tidak mempunyai transportasi public yang baik atau memadai ataupun juga tidak seimbangnya kebutuhan jalan dengan kepadatan penduduk.

Kemacetan yang terjadi menghasilkan dampak negatif yang tidak sedikit. Dari aspek ekonomi, kemacetan dapat menghambat proses produksi dan distribusi barang yang berujung pada terhambatnya proses produksi dan distribusi barang yang berujung pada terhambatnya laju perekonomian masyarakat. Bagi para pegawai kantoran, kemacetan lalu lintas yang di hadapi tiap hari dapat mempengaruhi kondisi fisik dan psikologi mereka dalam bekerja. Kinerja para pekerja tidak dapat mencapai hasil yang maksimal lantaran masalah kemacetan yang sungguh menguras tenaga dan pikiran. Kemacetan yang akan menimbulkan berbagai dampak negatif, baik bagi pengemudinya sendiri maupun yang di tinjau dari segi ekonomi dan lingkungan. Bagi pengemudi, kemacetan akan menimbulkan ketegangan (stress). Dampak negatif dari segi ekonomi yaitu berupa kehilangan waktu karena perjalanan yang lama serta adanya pertambahan biaya operasi kendaraan berhenti. Sedangkan dampak negatif terhadap lingkungan yaitu berupa adanya polusi udara dan gangguan suara kendaraan/kebisingan .

Berdasarkan hasil tersebut maka derajat kejenuhan adalah $1,00 > 0,75$ atau lebih besar dari persyaratan maka dapat disimpulkan bahwa derajat kejenuhan padakondisi existing tidak memenuhi syarat. Bisa disimpulkan bahwa ruas jalan tersebut memiliki volume kendaraan yang sangat besar dan sering terjadinya tundaan akibatkapasitas jalan yang tidak memadai sertanya hambatan samping yang tinggi mengakibatkan kecepatan terhambat.

kata Kunci : Derajat Kejenuhan

ABSTRACT

Congestion is a situation or condition where traffic is hampered or even stops due to the large number of vehicles exceeding the road capacity. Congestion often occurs in big cities, especially those that do not have good or adequate public transportation or the need for roads is not balanced with population density.

The traffic jams that occur produce quite a few negative impacts. From an economic aspect, traffic jams can hamper the production and distribution of goods, resulting in a slowdown in society's economic growth. For office employees, the traffic jams they face every day can affect their physical and psychological conditions at work. The performance of workers cannot achieve maximum results because of traffic jams which really drain their energy and thoughts. Congestion will cause various negative impact, both for the driver themselves and from an economic and environmental perspective. For drivers, traffic jams will cause tension (stress). The negative impact from an economic perspective is in the form of loss of time due to long journeys and increased operating costs for stopped vehicles. Meanwhile, the negative impact on the environment is in the form of air pollution and vehicle/noise disturbances.

Based on these results, the degree of saturation is $1.00 > 0.75$ or greater than the requirements, so it can be concluded that this road section has a very large vehicle volume and frequent delays occur due to inadequate road capacity and high side obstacles resulting in hampered speed.

Key words : Degree of Satisfaction

DAFTAR ISI

ANALISA KEMACETAN LALU LINTAS PADA JALAN JENDRAL SUDIRMAN KOTA LUBUK LINGGAU SUMATERA SELATAN.....	i
PERNYATAAN	ii
MOTTO	iii
KATA PENGANTAR	iv
INTISARI.....	vi
ABSTRACT	vii
DAFTAR ISI	viii
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1. Latar Belakang.....	1
1.2. Rumusan Masalah.....	2
1.3. Maksud dan Tujuan	2
1.4. Batasan Masalah	2
1.5. Sistem Penulisan Laporan.....	3
1.6. Bagan alir Penulisan	5
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	6
2.1. Penelitian Terdahulu	6
2.2. Tinjauan Umum	7
2.2.1. Pengertian Lalu Lintas.....	7
2.2.2. Kemacetan Lalu Lintas.....	8
2.2.3. Fungsi Jalan	8
2.3. Pedoman Kapasitas Jalan Indonesia (PKJI).....	9

2.4.	Kondisi geometrik jalan.....	16
2.5.	Kondisi Lingkungan Ruas Jalan	18
2.6.	Kinerja Ruas Jalan	22
2.7.	Kondisi Lalu Lintas	22
2.7.1.	Volume Lalu Lintas.....	22
2.7.2.	Komposisi Lalu Lintas	23
2.7.3.	Analisis Satuan Kendaraan.....	23
2.8.	Kecepatan Arus Bebas.....	24
2.9.	Metode Pengamatan Kecepatan	26
2.10.	Derajat Kejenuhan.....	26
2.11.	Hambatan Samping.....	27
2.11.1.	Kriteria Kelas Hambatan Samping	27
2.11.2.	Analisis Hambatan Samping.....	28
2.11.3.	Analisis Tingkat Pelayanan.....	29
BAB III METODELOGI PENELITIAN		33
3.1.	Lokasi Penelitian.....	33
3.2.	Pengumpulan Data.....	34
3.2.1.	Data Primer.....	34
3.5.2.	Data Sekunder	35
3.3.	Bagan Alur Penelitian.....	37
BAB IV ANALISA DAN PEMBAHASAN.....		38
4.1.	Data Geometrik Jalan.....	38
4.2.	Survei Penyebab Kemacetan	39
4.3.	Volume Lalu Lintas	41
4.3.1	Pengolahan dan Perhitungan Arus Lalu Lintas	47

4.4	Hambatan Samping.....	52
4.5	Perhitungan Kecepatan Arus Bebas.....	53
4.6	Perhitungan Kapasitas Jalan	54
4.7	Perhitungan derajat Kejenuhan.....	55
4.8	Analisa Kinerja Jalan Jendral Sudirman Lubuk Linggau.....	58
4.9	Pembahasan Hasil Penelitian	60
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN		62
5.1	Kesimpulan	62
5.2	Saran	62
DAFTAR PUSTAKA		64

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1.1 Bagan Alir Penelitian.....	4
Gambar 3.1 Lokasi Penelitian	33
Gambar 3.2 Bagan Alir Penelitian.....	37
Gambar 4.1 Grafik Rata-Rata Vol. Kendaraan lajur 1	42
Gambar 4.2 Grafik Rata-Rata Vol. Kendaraan Lajur 2.....	43
Gambar 4.3 Grafik Rata-Rata Vol. Kendaraan Lajur 1.....	44
Gambar 4.4 Grafik Rata-Rata Vol. Kendaraan Lajur 2.....	44
Gambar 4.5 Kondisi Arus Lalu Lintas Lajur1 Dan Lajur 2.....	47

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Lebar dan Penggunaan Median	15
Tabel 2.2 Kapasitas Dasar (C_0)	19
Tabel 2.3 Faktor Penyesuaian Kapasitas Akibat Perbedaan	20
Tabel 2.4 Faktor Penyesuaian Kapasitas Terkait Pemisahan	20
Tabel 2.5 Faktor Penyesuaian Kapasitas Akibat K_{HS}	21
Tabel 2.6 Faktor Penyesuaian Kapasitas Akibat K_{HS}	21
Tabel 2.7 Faktor Penyesuaian Kapasitas Terkait Ukuran Kota, FC_{UK}	22
Tabel 2.8 Ekuivalen Kendaraan Ringan untuk Tipe Jalan 2/2 T	23
Tabel 2.9 Kecepatan Arus Bebas Dasar (VB_D)	24
Tabel 2.10 Nilai Penyesuaian Kecepatan Akibat Lebar Jalan	25
Tabel 2.11 Faktor Penyesuaian FVBHS Untuk Jalan Dengan Lebar Efektif	25
Tabel 2.12 Faktor Penyesuaian Untuk Pengaruh Ukuran Kota Pada FVBuk	26
Tabel 2.13 Bobot Jenis Hambatan Samping	28
Tabel 2.14 Kriteria K_{HS} berdasarkan frekuensi	29
Tabel 2.15 Tingkat Pelayanan Jalan	32
Tabel 4.1 Hasil Penjumlahan Rata-Rata Secara Keseluruhan Volume	42
Tabel 4.2 Hasil Rata-Rata Penjumlahan Secara Keseluruhan Volume	44
Tabel 4.3 Persentase Pengguna Moda Transportasi Lajur 1	46
Tabel 4.4 Persentase Pengguna Moda Transportasi Lajur 2	46
Tabel 4.5 Arus Lalu Lintas Jalan Jendral Sudirman Kota Lubuk Linggau (2/2 T) Pada Hari Kerja Senin hingga Jum'at	49
Tabel 4.6 Hasil Rekap Perjumlahan Arus Lalu Lintas Jalan Jendral Sudirman Senin – Jumat (2/2 TT)	49
Tabel 4.7 Arus Lalu Lintas jalan Jenderal Sudirman Kota Lubuk Linggau Hari Libur Sabtu-Minggu (2/2 TT)	50
Tabel 4.8 hasil Rekap Perjumlahan Arus Lalu Lintas Jalan Jendral Sudirman Hari Libur Sabtu – Minggu (2/2 TT)	51
Tabel 4.9 Hasil Perjumlahan Keseluruhan data Hambatan Samping dari Hari Senin – minggu Ruas Jalan (2/2 TT)	51

Tabel 4.10 Frekuensi Bobot Hambatan samping.....	52
Tabel 4.11 Rekapitulasi Data hasil Analisa Kecepatan Arus	54
Tabel 4.12 Nilai Derajat Jenuh Ruas Jalan Jendral Sudirman Kota Lubuk Linggau ruas Jalan Hari Senin Hingga Jum'at(2/2 TT).....	56
Tabel 4.13 Nilai Derajat Jenuh Ruas Jalan Jendral Sudirman Kota Lubuk Linggau ruas Jalan Hari Senin Hingga Jum'at(2/2 TT).....	58
Tabel 4.14 Nilai Derajat Jenuh Ruas Jalan Jendral Sudirman Kota Lubuk Linggau ruas Jalan Hari Sabtu Hingga Minggu(2/2 TT)	59
Tabel 4.15 Rekapitulasi Data Ruas Jalan Jend Sudirman Kota Lubuk Linggau Hari Senin Hingga Jum'at	60
Tabel 4.14 Rekapitulasi data Ruas Jalan Jendral Sudirman kota Lubuk Linggau Hari Sabtu Hingga Minggu(2/2 TT)	60

BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Kota Lubuk Linggau merupakan salah satu kota yang sedang mengalami perkembangan yang pesat, dimana penduduknya kian waktu kian bertambah. Pertumbuhan penduduk dalam suatu wilayah perkotaan selalu diikuti oleh peningkatan kebutuhan ruang. Semakin tinggi jumlah penduduk makin semakin tinggi pula kebutuhan akan ruang kota, oleh karena itu factor penduduk menjadi salah satu kontribusi terbesar bagi terbentuk nya aktifitas. Perkembangan ini juga akibat dari pertumbuhan ekenomi yang terus meningkat.

Pertumbuhan penduduk dan ekonomi ini mengakibatkan meningkatnya jumlah penggunaan kendaraan sebagai sarana transportasi. Meningkatnya jumlah penggunaan sarana transportasi ini baik itu kendaraan pribadi maupun umum bila tidak diikuti dengan keseimbangan antara kapasitas jalan dengan banyaknya kendaraan, akan mengakibatkan salah satunya kemacetan atau waktu tempuh tiap kendaraan akan semakin besar. Masalah kemacetan lalu lintas ini sering kali terjadi pada kawasan yang mempunyai intensitas kegiatan yang tinggi.

Salah satu lokasi di kota Lubuk Linggau yang mempunyai intensitas kegiatan yang tinggi adalah di ruas jalan Garuda Hitam meningkat. Tinggi intensitas kegiatan di lokasi ini mengakibatkan sering terjadi kemacetan lalu lintas, yang setelah dilakukan pengamatan hampir setiap waktu selalu terjadi kemacetan lalu lintas

terutama pada jam – jam sibuk. Oleh karena itu perlu dilakukan penelitian secara khusus untuk menganalisa penyebab kemacetan di jalan tersebut serta solusi yang tepat terhadap permasalahan tersebut.

1.2. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah dijelaskan, maka rumusan masalah yang akan dibahas dan diuraikan pada penelitian ini adalah menganalisa kinerja ruas jalan Jendral Sudirman Kota Lubuk Linggau Sumatera Selatan.

1.3. Maksud dan Tujuan

Maksud penelitian ini adalah untuk mengetahui faktor –faktor dari penyebab kemacetan di ruas jalan Jendral Sudirman.

Melakukan analisa terhadap kinerja jalan, termasuk dalam kategori kecepatan arus bebas, kapasitas, hambatan samping, dan nilai derajat kejenuhan.

1.4. Batasan Masalah

Dengan mempertimbangkan luasnya permasalahan yang timbul dalam penelitian, serta keterbatasan waktu, tenaga dan biaya, maka perlu adanya batasan masalah dalam penelitian untuk memperjelas dalam menganalisa permasalahan.

Untuk itu penulis memberikan batasan-batasan masalah sebagai berikut :

1. Jalan yang ditinjau dimulai dari simpang Jalan Jendral Sudirman.
2. Perhitungan dan analisis pembahasan menggunakan Pedoman Kapasitas Jalan Indonesia (PKJI 2023) untuk menentukan kinerja jalan.
3. Data penelitian diambil dari survei lapangan mencakup survei lalu lintas.

4. Perhitungan Lalu Lintas Harian Rata-Rata (LHR) selama satu minggu mulai dari pagi pukul 07.00 – 18.00 wib .

1.5. Sistem Penulisan Laporan

Bagian sistematika tugas akhir. Bagian isi terdiri dari 5 (lima) bab, yaitu sebagai berikut :

BAB I PENDAHULUAN

Pada bab ini berisi tentang latar belakang penelitian, rumusan masalah, maksud dan tujuan, batasan masalah, sistematika penulisan laporan serta bagan alir penulisan.

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

Tinjauan pustaka berisi kajian yang mengacu pada beberapa referensi yang relevan dan landasan teori untuk mendukung penelitian.

BAB III METODE PENELITIAN

Bab ini berisi tentang metode pengumpulan data, data primer dan data sekunder.

BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN

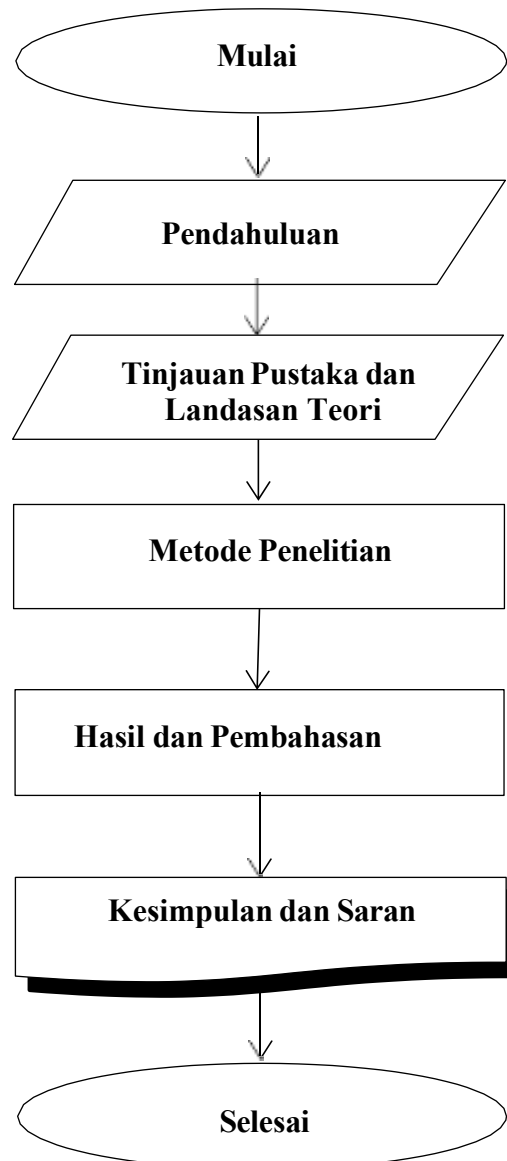
Bab ini berisi tentang penjelasan mengenai peninjauan masalah secara khusus, batasan pembahasan pengolahan data dan hasil penelitian.

BAB V KESIMPULAN DAN SARAN

Memberikan kesimpulan dari hasil penelitian dan saran-saran yang dianggap perlu untuk mengatasi masalah di ruas jalan tersebut.

1.6. Bagan alir Penulisan

Adapun bagan alir dari sistematika penulisan adalah sebagai berikut :



Gambar 1.1 Bagan Alir Penelitian

DAFTAR PUSTAKA

- Hanafi, I. K., & Moetriono, H. (2022). *Analisis Kinerja Ruas Jalan Raya Menganti Surabaya Menggunakan Metode PKJI 2014*. *Ge-STRAM: Jurnal Perencanaan dan Rekayasa Sipil*, 5(2), 99-104.
- Departemen Pekerjaan Umum Direktorat Jendral Bina Marga. 2023. *Pedoman Kapasitas Jalan Indonesia (PKJI)*. Jakarta.
- Hariman Al Faritzie dan Zuul Fitriana Umari, (2020). *Analisis Tingkat Pelayanan Pada Ruas Jalan Mayor Santoso Kota Palembang*. *TEKNIKA: Jurnal Teknik* Vol. 7 No. 2 Oktober 2020.
- Lalenoh, Rusdianto Horman, 2015, *Analisa Kapasitas Ruas Jalan Sam Ratulangi Dengan Metode MKJI 1997 Dan PKJI 2014*, *Jurnal Sipil Statik*, No. 11, Vol. 3, 737-746.
- Republik Indonesia, 2006. Peraturan Pemerintah No. 34 tahun 2006 *tentang Jalan, Sekretariat Negara Republik Indonesia*, Jakarta.
- Peraturan Menteri Perhubungan Nomor : Kemen. 14 Tahun 2006 *tentang Manajemen dan Rekayasa Lalu Lintas Di Jalan*. Menteri Perhubungan. Jakarta.