

TUGAS AKHIR

ANALISIS KINERJA RUAS JALAN KHATIB SULAIMAN KOTA PADANG MENGUNAKAN METODE V/C RATIO BERDASARKAN PKJI 2023

Diajukan Sebagai Salah Satu Syarat Untuk Memperoleh Gelar Sarjana Teknik Pada
Program Studi Teknik Sipil Fakultas Teknik Sipil dan Perencanaan

Oleh :

NAMA : GIANRO SAMMI HESA

NPM : 2110015211044



**PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL
FAKULTAS TEKNIK SIPIL DAN PERENCANAAN
UNIVERSITAS BUNG HATTA
PADANG
2026**

LEMBAR PENGESAHAN INSTITUSI
TUGAS AKHIR

ANALISIS KINERJA RUAS JALAN KHATIB SULAIMAN KOTA PADANG
MENGGUNAKAN METODE V/C RATIO BERDASARKAN PKJI 2023

Oleh:

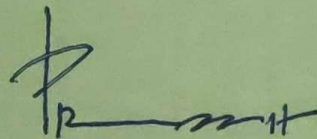
Nama : GIANRO SAMMI HESA
NPM : 2110015211044
Program Studi : Teknik Sipil

Telah diperiksa dan disetujui untuk diajukan dan dipertahankan dalam sidang tugas akhir guna mencapai gelar Sarjana Teknik Sipil Strata Satu pada Fakultas Teknik Sipil dan Perencanaan Universitas Bung Hatta Padang.

Padang, 05 Maret 2026

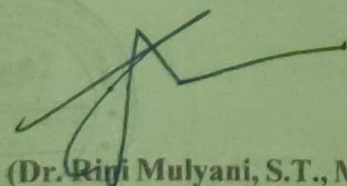
Menyetujui:

Pembimbing



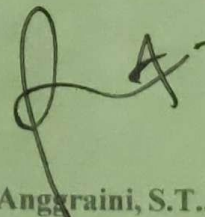
(Eko Prayitno, S.T., M.Sc)

Dekan FTSP



(Dr. Rini Mulyani, S.T., M. Sc (Eng.))

Ketua Prodi Teknik Sipil



(Rita Angraini, S.T., M.T.)

**LEMBAR PENGESAHAN TIM PENGUJI
TUGAS AKHIR**

**ANALISIS KINERJA RUAS JALAN KHATIB SULAIMAN KOTA PADANG
MENGUNAKAN METODE V/C RATIO BERDASARKAN PKJI 2023**

Oleh:

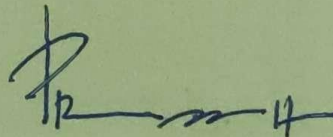
Nama : GIANRO SAMMI HESA
NPM : 2110015211044
Program Studi : Teknik Sipil

Telah diperiksa dan disetujui untuk diajukan dan dipertahankan dalam sidang tugas akhir guna mencapai gelar Sarjana Teknik Sipil Strata Satu pada Fakultas Teknik Sipil dan Perencanaan Universitas Bung Hatta Padang.

Padang, 05 Maret 2026

Menyetujui:

Pembimbing/Penguji



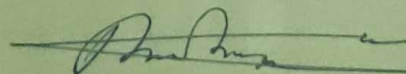
(Eko Prayitno, S.T., M.Sc)

Penguji I



(Veronika, S.T., M.T.)

Penguji II



(Ir. Mufti Warman Hasan, M.Sc. RE)

ANALISIS KINERJA RUAS JALAN KHATIB SULAIMAN KOTA PADANG MENGGUNAKAN METODE V/C RATIO BERDASARKAN PKJI 2023

Gianro Sammi Hesa¹

Program Studi Teknik Sipil, Fakultas Teknik Sipil dan Perencanaan, Universitas Bung Hatta

sgianro@gmail.com

Eko Prayitno²

Program Studi Teknik Sipil, Fakultas Teknik Sipil dan Perencanaan, Universitas Bung Hatta

ekoprayitno@bunghatta.ac.id

ABSTRAK

Kemacetan lalu lintas merupakan permasalahan klasik pada kawasan perkotaan yang sedang berkembang, termasuk Kota Padang. Kondisi ini terjadi akibat ketidakseimbangan antara pertumbuhan jumlah kendaraan dengan kapasitas jalan yang tersedia, yang kemudian berdampak pada penurunan efisiensi perjalanan dan peningkatan biaya operasional kendaraan. Penelitian ini mengkaji kinerja lalu lintas serta faktor-faktor penyebab hambatan pada Ruas Jalan Khatib Sulaiman, Kota Padang. Pemilihan lokasi ini didasari atas status jalan tersebut sebagai koridor utama dan pusat aktivitas bisnis serta pemerintahan yang memiliki volume kendaraan sangat tinggi setiap harinya. Analisis kinerja jalan dilakukan menggunakan metode Volume to Capacity Ratio (V/C Ratio) dan Level of Service (LOS) dengan mengacu pada Pedoman Kapasitas Jalan Indonesia (PKJI) 2023. Metodologi penelitian yang digunakan adalah metode kuantitatif melalui observasi lapangan langsung. Data primer dikumpulkan melalui survei pencacahan lalu lintas (traffic counting), survei geometrik jalan, dan identifikasi hambatan samping yang dilakukan selama tiga hari kerja dan satu hari libur pada jam puncak pagi, siang, dan sore hari. Tujuan utama penelitian ini adalah untuk mengevaluasi tingkat pelayanan jalan saat ini dan memprediksi titik jenuh aliran lalu lintas. Hasil penelitian ini diharapkan dapat menjadi bahan rujukan bagi pihak terkait dalam menentukan kebijakan manajemen rekayasa lalu lintas yang tepat guna mengurai kemacetan di Ruas Jalan Khatib Sulaiman.

Kata Kunci: Kinerja Ruas Jalan, V/C Ratio, Level of Service.

Pembimbing



(Eko Prayitno, S.T., M.Sc)

DAFTAR ISI

LEMBAR PENGESAHAN INSTITUSI	i
LEMBAR PENGESAHAN PENGUJI	ii
ABSTRAK.....	iii
DAFTAR ISI.....	iv
DAFTAR TABEL	vi
DAFTAR GAMBAR	viii
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Rumusan Masalah.....	2
1.3 Tujuan Penelitian	2
1.4 Manfaat Penelitian	2
1.5 Ruang Lingkup Penelitian	3
1.6 Batasan Masalah	3
1.7 Sistematika Penelitian.....	4
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	5
2.1 Konsep Dasar Lalu Lintas.....	5
2.2 Kinerja Lalu Lintas	5
2.3 Klasifikasi Jalan.....	5
2.4 Geometrik Jalan	7
2.5 Volume Lalu Lintas	7
2.5 Arus Lalu Lintas (<i>Traffic Flow</i>).....	8
2.6 Ukuran Kota.....	9
2.7 Klasifikasi Kendaraan.....	9
2.8 Kemacetan Lalu Lintas	10

2.9 Kecepatan (<i>Speed</i>)	10
2.1.1 Kecepatan Arus Bebas Dasar (VBD)	11
2.1.2 Nilai Penyesuaian Kecepatan Akibat Lebar Jalur Lalu Lintas (VBL)...	11
2.1.3 Faktor Penyesuaian Kecepatan Arus bebas Akibat Hambatan Samping (FVBHS) dengan Bahu	12
2.1.4 Faktor Penyesuaian Kecepatan Arus bebas Akibat Hambatan Samping (FVBHS) dengan Kereb.....	13
2.1.5 Faktor Penyesuaian Kecepatan Arus Bebas Untuk Ukuran Kota (FVBUK)	13
2.10 Kepadatan Lalu Lintas (<i>Density</i>)	14
2.11 Hambatan Samping (<i>Side Friction</i>)	14
2.12 Komposisi Lalu Lintas.....	15
2.13 Metode Analisis Tingkat Kemacetan	16
2.13.1 Rasio Volume terhadap Kapasitas (V/C Ratio).....	16
2.13.2 Tingkat Pelayanan Jalan (Level Of Service/LOS).....	17
2.14 Kapasitas Jalan (<i>Roadway Capacity</i>).....	19
2.14.1 Kapasitas Dasar.....	21
2.14.2 Faktor Penyesuaian Kapasitas Terhadap Lebar Jalur Lalu Lintas (FCL)	21
2.14.3 Faktor Penyesuaian Kapasitas Terhadap Pemisah Arah (FCPA)	22
2.14.4 Faktor Penyesuaian Kapasitas Akibat Kelas Hambatan Samping (FCHS)	22
2.14.5 Faktor Penyesuaian Kapasitas Terhadap Ukuran Kota (FCUK).....	23
2.15 Derajat Kejenuhan	24
2.16 Hubungan Volume, Kecepatan, dan Kepadatan.....	25
2.17 PKJI 2023 Sebagai Dasar Analisis.....	26
2.18 Karakteristik Jalan Khatib Sulaiman Kota Padang.....	27

2.19 Penelitian Terdahulu	27
BAB III METODOLOGI PENELITIAN	32
3.1 Jenis Penelitian	32
3.2 Lokasi dan Waktu Penelitian.....	32
3.2.1 Lokasi Penelitian.....	32
3.2.2 Waktu Penelitian	33
3.3 Sumber Data	33
3.3.1 Data Primer	34
3.3.2 Data Sekunder.....	34
3.4 Metode Pengumpulan Data.....	34
3.4.1 Survei Lapangan	35
3.4.2 Studi Dokumentasi.....	36
3.5 Teknik Analisis Data	36
3.6 Proses Pelaksanaan Proyek Akhir.....	36
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	38
4.1 Data Kondisi Geometrik	38
4.2 Analisa Ruas Jalan	39
4.2.1 Kondisi Ruas Jalan.....	39
4.2.2 Data Jumlah Penduduk dan Luas Wilayah	39
4.3 Volume Lalu Lintas.....	39
4.4 Kelas Hambatan Samping	51
4.5 Kecepatan Arus Bebas	59
4.6 Kecepatan Arus Bebas	62
4.6 Kapasitas (C).....	64
4.7 Kapasitas (C).....	66

4.7 Kepadatan	68
4.8 Derajat Kejenuhan.....	69
4.9 Derajat Kejenuhan	71
4.10 Hubungan Volume, kecepatan, dan Kepadatan.....	73
4.11 Tingkat Pelayanan Jalan.....	74
4.12 Tingkat Pelayanan Jalan.....	74
BAB V PENUTUP	76
5.1 Kesimpulan	76
5.2 Saran	77
DAFTAR PUSTAKA.....	79
LAMPIRAN.....	81

DAFTAR TABEL

Tabel 2. 1 Ekuivalen Mobil Penumpang Untuk Tipe Jalan 4/2-T	8
Tabel 2. 2 Ukuran Kota	9
Tabel 2. 3 Klasifikasi Kendaraan PKJI dan Tipikalnya	9
Tabel 2. 4 Kecepatan Arus Bebas Dasar	11
Tabel 2. 5 Faktor Penyesuaian Lebar Jalur Lalu Lintas (VBL)	11
Tabel 2. 6 Faktor Penyesuaian Kecepatan Arus Akibat Hambatan Samping	12
Tabel 2. 7 Faktor Penyesuaian Kecepatan Arus Akibat Hambatan Samping	13
Tabel 2. 8 Faktor Penyesuaian Kecepatan Arus Bebas Akibat Ukuran Kota.....	13
Tabel 2. 9 Pembobotan Hambatan Samping	14
Tabel 2. 10 Kriteria Kelas Hambatan Samping	15
Tabel 2. 11 Ekuivalensi umum:.....	15
Tabel 2. 12 Interpretasi Nilai Derajat Kejenuhan	16
Tabel 2. 13 Hubungan Tingkat Pelayanan dan Ratio:.....	17
Tabel 2. 14 Karakteristik Tingkat Pelayanan	17
Tabel 2. 15 Kapasitas dasar, Co (PKJI 2023)	21
Tabel 2. 16 Faktor penyesuaian kapasitas akibat perbedaan lebar lajur (FCL)	22
Tabel 2. 17 Faktor Penyesuaian Kapasitas Terhadap Pemisah Arah (FCPA)	22
Tabel 2. 18 Faktor penyesuaian kapasitas akibat hambatan samping (FCHS)	23
Tabel 2. 19 Faktor Penyesuaian Kapasitas Terhadap Ukuran Kota (FCUK).....	23
Tabel 2. 20 Penelitian Terdahulu.....	27
Tabel 4. 1 Data Kondisi Geometrik Jalan	38
Tabel 4. 2 Volume Lalu Lintas Pada Jalur Kiri (Jalan Khatib Sulaiman) Di Hari Senin, 11 Agustus 2025.....	41
Tabel 4. 3 Volume Lalu Lintas Pada Jalur Kanan (Jalan Khatib Sulaiman) Di Hari Senin, 11 Agustus 2025.....	43
Tabel 4. 4 Rekapitulasi Volume Lalu Lintas Selama 1 Minggu Jalur Kiri (Jalan Khatib Sulaiman)	47
Tabel 4. 5 Rekapitulasi Volume Lalu Lintas Selama 1 Minggu Jalur Kanan (Jalan Khatib Sualaiman)	49

Tabel 4. 6 Rekapitulasi Kecepatan Arus Bebas Untuk Jalan Berkereb Dan Trotoar .	61
Tabel 4. 7 Rekapitulasi Kecepatan Arus Bebas Untuk Jalan Berbahu.....	63
Tabel 4. 8 Kepadatan di Hari Senin	68
Tabel 4. 9 Rekapitulasi Kepadatan.....	69
Tabel 4. 10 Rekapitulasi Derajat Kejenuhan.....	70
Tabel 4. 11 Rekapitulasi Derajat Kejenuhan.....	72
Tabel 4. 12 Rekapitulasi Tingkat Pelayanan Jalan Pada Titik Pengamatan	74
Tabel 4. 13 Rekapitulasi Tingkat Pelayanan Jalan Pada Titik Pengamatan	75

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1 Grafik <i>level of service</i>	18
Gambar 2. 2 Grafik Hubungan Antara Volume, Kecepatan dan Kepadatan.....	26
Gambar 3. 1 Lokasi Penelitian.....	33
Gambar 3. 2 Diagram Alir Penelitian	37
Gambar 4. 1 Grafik Volume Lalu Lintas Per Lajur (Jalan Khatib Sulaiman, Kota Padang)	45
Gambar 4. 2 Grafik volume lalu lintas per lajur (Jalan Khatib Sulaiman, Kota Padang)	45
Gambar 4. 3 Grafik Volume Lalu Lintas Per Lajur Selama 1 Minggu (Jalan Khatib Sulaiman, Kota Padang)	48
Gambar 4. 4 Grafik Volume Lalu Lintas Per Lajur Selama 1 Minggu (Jalan Khatib Sulaiman Kota Padang)	50
Gambar 4. 5 Grafik Hubungan Volume, Kecepatan, dan Kepadatan	73

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Pertumbuhan jumlah kendaraan bermotor yang tidak seimbang dengan kapasitas prasarana jalan merupakan salah satu faktor utama penyebab kemacetan di berbagai kota besar di Indonesia, termasuk Kota Padang. Peningkatan mobilitas masyarakat yang tidak diimbangi dengan pengelolaan transportasi dan infrastruktur yang memadai menyebabkan terjadinya kemacetan lalu lintas di berbagai ruas jalan. Salah satu jalan yang mengalami kepadatan lalu lintas yang signifikan di Kota Padang adalah ruas Jalan Khatib Sulaiman, yang merupakan salah satu jalur utama di kota Padang.

Jalan Khatib Sulaiman memiliki fungsi sebagai penghubung berbagai kawasan penting, seperti pusat pemerintahan, kawasan perkantoran, pusat perbelanjaan, dan permukiman padat penduduk. Tingginya aktivitas di sepanjang jalan ini, terutama pada jam-jam sibuk pagi dan sore hari, menyebabkan arus lalu lintas menjadi padat dan tidak lancar. Kemacetan lalu lintas dapat mengakibatkan berbagai dampak negatif, seperti peningkatan waktu tempuh, pemborosan bahan bakar, polusi udara, serta menyebabkan stres bagi pengguna jalan.

Untuk menganalisis kondisi kemacetan secara sistematis, diperlukan pendekatan kuantitatif berbasis standar nasional. Salah satu metode yang digunakan adalah analisis rasio volume terhadap kapasitas (V/C ratio) dan tingkat pelayanan jalan (Level of Service/LOS). Metode ini mengukur tingkat kejenuhan lalu lintas serta menilai performa jalan dari kategori A (bebas hambatan) hingga F (kondisi macet parah). Dalam penelitian ini, pendekatan tersebut mengacu pada Pedoman Kapasitas Jalan Indonesia (PKJI) 2023, yang merupakan pembaruan dari MKJI 1997 dan lebih mencerminkan kondisi lalu lintas Indonesia saat ini.

PKJI 2023 memberikan kerangka analisis yang lebih komprehensif dengan mempertimbangkan berbagai faktor penentu kapasitas jalan, seperti karakteristik geometri, hambatan samping, komposisi lalu lintas, dan penggunaan lahan sekitar. Selain itu, PKJI 2023 juga memperkenalkan perhitungan kapasitas jalan yang lebih realistis dengan faktor penyesuaian spesifik, seperti FCL (faktor lebar jalur), FCPA

(faktor pemisah arah), FCHS (faktor hambatan samping), dan FCUK (faktor ukuran kota), yang memungkinkan perhitungan kapasitas lebih akurat dalam konteks lokal.

Dengan menggunakan metode V/C ratio dan LOS, analisis ini bertujuan untuk mengidentifikasi tingkat kemacetan serta faktor-faktor penyebabnya pada ruas Jalan Khatib Sulaiman. Hasil analisis diharapkan dapat menjadi dasar untuk perencanaan kebijakan transportasi yang lebih tepat, seperti peningkatan kapasitas jalan, pengaturan lalu lintas, maupun pengembangan transportasi umum yang lebih efisien.

Oleh karena itu, dengan melakukan analisis tingkat kemacetan dan faktor-faktor penyebabnya pada ruas Jalan Khatib Sulaiman, diharapkan hasil penelitian ini dapat berguna untuk memberikan data dan informasi yang dapat membantu pemerintah daerah, khususnya Dinas Perhubungan Kota Padang, dalam merumuskan solusi yang efektif untuk mengurangi tingkat kemacetan di Kota Padang.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang di atas, maka rumusan masalah dalam penelitian ini adalah:

1. Bagaimana tingkat kinerja yang terjadi pada ruas Jalan Khatib Sulaiman Kota Padang berdasarkan metode V/C ratio dan LOS?
2. Apa saja faktor-faktor yang menjadi penyebab kemacetan pada ruas Jalan Khatib Sulaiman di Kota Padang?

1.3 Tujuan Penelitian

Penelitian ini bertujuan untuk:

1. Menganalisis kinerja lalu lintas pada ruas Jalan Khatib Sulaiman Kota Padang menggunakan metode *Volume to Capacity* (V/C ratio) dan *Level of Service* (LOS).
2. Mengidentifikasi faktor-faktor yang menyebabkan kemacetan pada ruas jalan tersebut.

1.4 Manfaat Penelitian

Penelitian ini diharapkan dapat memberikan manfaat sebagai berikut:

1. Bagi Pemerintah Daerah: Sebagai acuan dalam merancang kebijakan transportasi dan pengendalian lalu lintas untuk mengurangi kemacetan.

2. Bagi Masyarakat: Memberikan pemahaman mengenai kondisi lalu lintas pada ruas jalan yang diteliti dan mendorong kesadaran akan pentingnya tertib berlalu lintas.
3. Bagi Akademisi dan Peneliti: Menjadi referensi ilmiah dalam penelitian sejenis yang berkaitan dengan analisis kinerja jalan dan manajemen lalu lintas.

1.5 Ruang Lingkup Penelitian

Penelitian ini dilakukan dengan cakupan sebagai berikut:

1. Lokasi penelitian dibatasi pada ruas Jalan Khatib Sulaiman di Kota Padang.
2. Data yang digunakan merupakan data primer berupa volume kendaraan hasil survei lapangan dan data sekunder.
3. Metode analisis yang digunakan adalah V/C ratio dan LOS berdasarkan pedoman PKJI 2023.
4. Analisis dilakukan pada waktu jam puncak (pagi dan sore) sebagai representasi kondisi lalu lintas terpadat.
5. Penelitian hanya mencakup analisis teknis lalu lintas, tidak mencakup aspek sosial, ekonomi, atau kebijakan secara mendalam.

1.6 Batasan Masalah

Untuk menjaga fokus dan kedalaman penelitian, maka ditetapkan batasan-batasan berikut:

1. Ruang Lingkup Wilayah

Penelitian ini hanya dilakukan pada ruas Jalan Khatib Sulaiman di Kota Padang, yang memiliki tingkat kepadatan lalu lintas tinggi dan fungsi strategis sebagai koridor utama kota.

2. Metode Analisis

Analisis kemacetan dilakukan hanya menggunakan metode *Volume to Capacity Ratio* (V/C ratio) dan *Level of Service* (LOS) berdasarkan acuan Pedoman Kapasitas Jalan Indonesia (PKJI 2023).

3. Data yang Digunakan

Data primer dikumpulkan melalui survei lalu lintas di lapangan, yang dilakukan selama jam sibuk pagi dan sore hari. Data yang dikumpulkan terbatas pada volume kendaraan, klasifikasi kendaraan (kendaraan ringan dan berat), serta observasi terhadap hambatan samping.

4. Jenis Kendaraan

Klasifikasi kendaraan hanya dibedakan secara umum berdasarkan kendaraan ringan dan berat sesuai dengan pedoman PKJI 2023. Kendaraan roda dua, kendaraan umum, dan kendaraan barang tidak dianalisis secara individu.

5. Waktu Pengamatan

Survei lalu lintas dilakukan pada hari kerja (*weekday*) dan tidak mencakup hari libur nasional, akhir pekan, atau kondisi lalu lintas khusus seperti acara besar, demonstrasi, dan bencana alam.

6. Aspek Non-Teknis

Penelitian ini tidak membahas secara rinci dampak sosial, ekonomi, atau kebijakan transportasi. Fokus utama adalah analisis teknis arus lalu lintas dan kapasitas jalan.

1.7 Sistematika Penelitian

Agar penulisan tugas akhir ini teratur, sistematis dan tidak menyimpang maka secara keseluruhan penulis membuat sistematika penulisan sebagai berikut:

BAB I PENDAHULUAN

Menjelaskan tentang latar belakang masalah, perumusan masalah, maksud dan tujuan, manfaat, ruang lingkup, metodologi penulisan dan sistematika penulisan.

BAB II TUJUAN PUSTAKA

Menjelaskan secara umum tentang uraian umum (dasar teori) yang digunakan dalam proses penelitian.

BAB III METODOLOGI PENELITIAN

Menjelaskan tentang skema gambaran dalam penyelesaian tugas akhir ini terdiri dari metodologi secara umum dan prosedur perencanaan.

BAB IV ANALISA DAN PEMBAHASAN

Menjelaskan analisa dan pembahasan volume, kepadatan lalu lintas, kapasitas, derajat kejenuhan, tingkat pelayanan dan hubungan volume, kecepatan dan kepadatan dengan menggunakan metode V/C Rasio dan LOS.

BAB V PENUTUP

Berisikan kesimpulan dan saran dari pembahasan penulisan tugas akhir ini.