

TUGAS AKHIR

NOMOR: 036/WM/F.TS/SKR/2025

ANALISIS POTENSI KEMACETAN LALU LINTAS BERDASARKAN INDEKS KECEPATAN PERJALANAN



DISUSUN OLEH:

CHRISTOPIAN APRIANUS GHALE

NOMOR INDUK MAHASISWA:

21119222

**PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS KATOLIK WIDYA MANDIRA
KUPANG
2025**

LEMBARAN PENGESAHAN

TUGAS AKHIR

ANALISIS POTENSI KEMACETAN LALU LINTAS BERDASARKAN INDEKS KECEPATAN PERJALANAN

DISUSUN OLEH:

CHRISTOPIAN APRIANUS GHALE

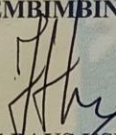
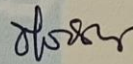
NOMOR INDUK MAHASISWA:

21119222

DIPERIKSA OLEH:

PEMBIMBING I

PEMBIMBING II



Dr. DON GASPAR N. DA COSTA, ST., MT
NIDN: 0820036801

GREGORIUS HAUS USBOKO, ST., MT
NIDN: 1525059201

DISETUIJUI OLEH:

KETUA PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL – FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS KATOLIK WIDYA MANDIRA



Dr. PRIETIA PENTEWATI, ST., M.Si
NIDN: 0826057601

DISAHKAN OLEH:

DEKAN FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS KATOLIK WIDYA MANDIRA



Dr. DON GASPAR N. DA COSTA, ST., MT
NIDN: 0820036801

LEMBARAN PENGESAHAN

TUGAS AKHIR

ANALISIS POTENSI KEMACETAN LALU LINTAS BERDASARKAN INDEKS KECEPATAN PERJALANAN

DISUSUN OLEH:

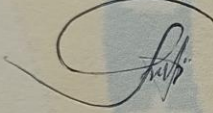
CHRISTOPIAN APRIANUS GHALE

NOMOR INDUK MAHASISWA:

21119222

DIPERIKSA OLEH:

PENGUJI 1



GUSTINUS HARYANTO PATTIRAJA, ST.,MT

NIDN: 0802089001

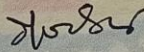
PENGUJI 2



ENGELBERTHA NOVIANI BRIA SERAN, ST.,MT

NIDN: 1507118501

PENGUJI 3



Dr. DON GASPAR N. DA COSTA, ST.,MT

NIDN: 0820036801

PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI

Yang bertanda tangan dibawah ini, saya dengan data diri sebagai berikut:

Nama : Christopian Aprianus Ghale
Nomor Induk Mahasiswa : 21119222
Program Studi : Teknik Sipil
Fakultas : Teknik

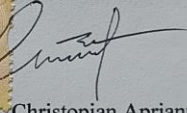
Menyatakan bahwa Tugas Akhir dengan judul:

“Analisis Potensi Kemacetan Lalulintas Berdasarkan Indeks Kecepatan Perjalanan”

Saya menyatakan bahwa sesungguhnya skripsi ini adalah asli hasil karya saya, apabila dikemudian hari ditemukan unsur-unsur plagiarisme, maka saya bersedia diproses sesuai dengan peraturan akademik dan peraturan perundang-undangan yang berlaku.



Kupang, 13 Februari 2026


Christopian Aprianus Ghale

KATA PENGANTAR

Puji syukur dihaturkan kehadirat Tuhan Yang Maha Esa karena atas berkat dan rahmat-Nya maka tulisan tugas akhir dengan judul Analisis Potensi Kemacetan Lalu Lintas Berdasarkan Indeks Kecepatan Perjalanan ini dapat diselesaikan dengan baik. Tugas akhir ini diselesaikan untuk memenuhi salah satu persyaratan kurikulum guna mendapatkan gelar sarjana teknik pada Fakultas Teknik, Program Studi Teknik Sipil Universitas Katolik Widya Mandira Kupang.

Pada kesempatan ini tidak lupa juga untuk mengucapkan terima kasih sebesar – besarnya kepada pihak – pihak yang sejak semula sampai selesainya tugas akhir ini telah memberikan waktunya. Terima kasih disampaikan kepada :

1. Bapak Dr. Don Gaspar N. Da Costa, ST., MT. selaku Dekan Fakultas Teknik.
2. Ibu Dr. Priaseila Pentewati, ST., M.Si. selaku Ketua Program Studi Teknik Sipil.
3. Bapak Azarya Bees, ST., M.Eng. selaku Sekertaris Program Studi Teknik Sipil.
4. Bapak Dr. Don Gaspar N. Da Costa, ST., MT. selaku dosen pembimbing 1 dan bapak gregorius paus usboko, ST., MT. selaku dosen pembimbing 2 yang telah meluangkan banyak waktunya untuk membimbing dan mengarahkan dalam proses pengerjaan tugas akhir ini.
5. Bapak Dr. Don Gaspar N. Da Costa, ST., MT. selaku dosen pembimbing akademik.
6. Bapak dan ibu dosen penguji dan seluruh dosen Program Studi Teknik Sipil yang telah memberi ilmunya kepada penulis.
7. Bapak, mama, kakak, adik, kekasih serta semua keluarga dan sahabat yang selalu mendukung dan mendoakan dalam menyelesaikan tugas akhir ini.

Penulis menyadari bahwa penulisan tugas akhir ini masih banyak kekurangan. Oleh karena itu, diharapkan masukan dari pembaca guna penyempurnaan tugas akhir ini. Terima kasih.

Kupang, Desember 2025

Penulis

ABSTRAK

Ruas jalan Adi Sucipto Oesapa – Pasar Penfui di Kota Kupang merupakan jalan arteri primer dengan kecepatan rencana minimum 60 km/jam. Namun, berdasarkan hasil pengamatan awal, kecepatan kendaraan di lapangan mengalami penurunan hingga mencapai ± 30 km/jam pada jam-jam sibuk. Kondisi ini menunjukkan adanya potensi kemacetan yang disebabkan oleh tingginya aktivitas lalu lintas akibat keberadaan fasilitas umum seperti pasar, sekolah, dan beberapa perguruan tinggi di sepanjang ruas jalan tersebut. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis potensi kemacetan lalu lintas berdasarkan indeks kecepatan perjalanan, serta membandingkan kecepatan rencana dengan kecepatan actual di lapangan.

Metode penelitian yang digunakan Adalah survei lapangan dengan pendekatan kecepatan sesaat (spot speed) secara manual pada lima segmen jalan sepanjang 200 meter per segmen. Pengumpulan data dilakukan selama enam hari (senin-sabtu) pada jam sibuk pagi, siang dan sore hari. Data yang diperoleh berupa waktu tempuh kendaraan yang kemudian dihitung untuk mendapatkan nilai kecepatan perjalanan dan indeks kecepatan sebagai perbandingan antara kecepatan actual dan kecepatan rencana.

Hasil analisis menunjukkan bahwa kecepatan actual kendaraan pada jam sibuk berada jauh di bawah kecepatan rencana, sehingga nilai indeks kecepatan perjalanan lebih kecil dari satu. Hal ini mengindikasikan adanya potensi kemacetan pada beberapa segmen ruas jalan adi Sucipto, terutama pada segmen yang berada di sekitar pusat aktivitas Masyarakat. Penurunan kecepatan tersebut dipengaruhi oleh tingginya volume kendaraan, aktivitas keluar-masuk kendaraan, serta hambatan samping disepanjang ruas jalan. Dengan demikian, ruas jalan Adi Sucipto Oesapa-Pasar Penfui berpotensi mengalami kemacetan pada waktu-waktu tertentu.

Kata kunci: kemacetan lalu lintas, indeks kecepatan perjalanan, kecepatan sesaat, jalan arteri primer, jalan Adi Sucipto Kupang.

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL

HALAMAN PENGESAHANi

HALAMAN PERNYATAAN KEASLIANiii

KATA PENGANTARiv

ABSTRAK.....v

DAFTAR ISIvi

DAFTAR TABEL.....viii

DAFTAR GAMBAR.....ix

DAFTAR PERSAMAANx

BAB I PENDAHULUANI-1

I.1 Latar BelakangI-1

I.2 Rumusan MasalahI-2

I.3 Tujuan Penelitian.....I-3

I.4 Manfaat Penelitian.....I-3

I.5 Pembatasan MasalahI-3

I.6 Keterkaitan Dengan Penelitian Terdahulu.....I-4

BAB II LANDASAN TEORI.....II-1

2.1 Kemacetan Lalu Lintas.....II-1

2.1.1 Tipe Kemacetan Lalu LintasII-2

2.1.2 Penyebab KemacetanII-2

2.1.3 Dampak Kemacetan Lalu Lintas.....II-3

2.1.4 Parameter Kemacetan Lalu LintasII-4

2.2 KecepatanII-4

2.2.1 Pengertian Kecepatan.....II-4

2.2.2 Metode Perhitungan Kecepatan	II-6
2.2.3 Indeks Kecepatan Perjalanan	II-10
2.3 Batas Kecepatan Maksimum	II-14
2.4 Strategi Pengelolaan Kecepatan	II-15
BAB III METODOLOGI PENELITIAN.....	III-1
3.1 Lokasi Penelitian	III-1
3.2 Metode Penelitian.....	III-2
3.2.1 Data Primer	III-2
3.2.2 Data Sekunder.....	III-2
3.3 Metode Analisis.....	III-2
3.4 Diagram Alir.....	III-4
3.5 Penjelasan Diagram Alir.....	III-5
BAB IV ANALISIS DAN PEMBAHASAN.....	IV-1
4.1 Pengumpulan data	IV-1
4.2 Hambatan sampling	IV-1
4.3 Kecepatan	IV-22
4.4 Indeks kecepatan	IV-33
4.5 Pembahasan	IV-33
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN.....	V-1
5.1 Kesimpulan.....	V-1
5.2 Saran.....	V-1
DAFTAR PUSTAKA	xi
LAMPIRAN	

DAFTAR TABEL

Tabel 1.1 Keterkaitan Dengan Penelitian Terdahulu	I-5
Tabel 2.1 Rekomendasi Panjang Jalan Untuk Studi Kecepatan Sesaat	II-9
Tabel 2.2 Kecepatan Rencana (VR), Sesuai Dengan Klasifikasi Fungsi Dan Klasifikasi Medan Jalan	II-13
Tabel 2.3 Perbedaan Jarak Berhenti Antara Jalan Yang Kering Dan Jalan Yang Basah.....	II-17
Tabel 2.4 Kelas Jalan, Fungsi, Jenis Kendaraan, Kecepatan	II-18
Tabel 4.1 Pembobotan Hambatan Samping.....	IV-2
Tabel 4.2 Hambatan Samping Segmen 1	IV-2
Tabel 4.3 Penentuan Kelas Hambatan Samping Segmen 1	IV-5
Tabel 4.4 Kelas Hambatan Samping Segmen 1	IV-6
Tabel 4.5 Hambatan Samping Segmen 2	IV-7
Tabel 4.6 Penentuan Kelas Hambatan Samping Segmen 2	IV-9
Tabel 4.7 Kelas Hambatan Samping Segmen 2	IV-10
Tabel 4.8 Hambatan Samping Segmen 3	IV-11
Tabel 4.9 Penentuan Kelas Hambatan Samping Segmen 3	IV-13
Tabel 4.10 Kelas Hambatan Samping Segmen 3	IV-14
Tabel 4.11 Hambatan Samping Segmen 4	IV-14
Tabel 4.12 Penentuan Kelas Hambatan Samping Segmen 4	IV-17
Tabel 4.13 Kelas Hambatan Samping Segmen 4	IV-18
Tabel 4.14 Hambatan Samping Segmen 5	IV-19
Tabel 4.15 Penentuan Kelas Hambatan Samping Segmen 5	IV-21
Tabel 4.16 Kelas Hambatan Samping Segmen 5	IV-22

Tabel 4.17 Data Kecepatan Perjalanan Segmen 1	IV-23
Tabel 4.18 Kecepatan Rata – Rata Per Jam Segmen 1	IV-24
Tabel 4.19 Data Kecepatan Perjalanan Segmen 2	IV-25
Tabel 4.20 Kecepatan Rata – Rata Per Jam Segmen 2	IV-26
Tabel 4.21 Data Kecepatan Perjalanan Segmen 3	IV-27
Tabel 4.22 Kecepatan Rata – Rata Per Jam Segmen 3	IV-28
Tabel 4.23 Data Kecepatan Perjalanan Segmen 4	IV-29
Tabel 4.24 Kecepatan Rata – Rata Per Jam Segmen 4	IV-30
Tabel 4.25 Data Kecepatan Perjalanan Segmen 5	IV- 31
Tabel 4.26 Kecepatan Rata – Rata Per Jam Segmen 5	IV-32
Tabel 4.27 Indeks Kecepatan.....	IV-33

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1.1 Situasi Lokasi Penelitian Ruas Jalan Adi Sucipto Oesapa – Pasar Penfui.....	I-1
Gambar 3.1 Lokasi Penelitian Jalan Adi Sucipto Oesapa – pasar Penfui Kota Kupang	III-1
Gambar 3.2 Diagram Alir Penelitian	III-4
Gambar 4.1 Grafik Hambatan Samping Maksimum Segmen 1	IV-3
Gambar 4.2 Grafik Hambatan Samping Maksimum Segmen 1	IV-3
Gambar 4.3 Grafik Hambatan Samping Rata-Rata Segmen 1	IV-4
Gambar 4.4 grafik Hambatan Samping Maksimum Segmen 2	IV-7
Gambar 4.5 Grafik Hambatan Samping Minimum Segmen 2	IV-8
Gambar 4.6 Grafik Hambatan Samping Rata - Rata Segmen 2	IV-8
Gambar 4.7 Grafik Hambatan Samping Maksimum Segmen 3	IV-11
Gambar 4.8 Grafik Hambatan Samping Minimum Segmen 3	IV-12
Gambar 4.9 Grafik Hambatan Samping Rata - Rata Segmen 3	IV-12
Gambar 4.10 Grafik Hambatan Samping Maksimum Segmen 4	IV-15
Gambar 4.11 Grafik Hambatan Samping Minimum Segmen 4	IV-16
Gambar 4.12 Grafik Hambatan Samping Rata - Rata Segmen 4	IV-16
Gambar 4.13 Grafik Hambatan Samping Maksimum Segmen 5	IV-19
Gambar 4.14 Grafik Hambatan Samping Minimum Segmen 5	IV-19
Gambar 4.15 Grafik Hambatan Samping Rata - Rata Segmen 5	IV-20

DAFTAR PERSAMAAN

Kecepatan	II-5
Hubungan antara kecepatan (V) dan waktu tempuh (TT)	II-5
Menentukan distribusi berdasarkan penggolongan kecepatan, kemudian dipersentasikan berdasarkan urutan kecepatan terendah sampai tertinggi	II-9
Menghitung persentasi kumulatif kendaraan dibawah kecepatan tertinggi pada kelompok kelompok kecepatan	II-9
Menentukan kecepatan rata — rata (mean speed).....	II-10
Indeks kecepatan.....	II-11
Kecepatan perjalanan.....	II-14