

TUGAS AKHIR

NOMOR : 005/WM/F.TS/SKR/2025

**ANALISIS PENGARUH HAMBATAN SAMPING TERHADAP
KINERJA ARUS LALU LINTAS DI RUAS JALAN WOLTER
MONGINSIDI III**



DISUSUN OLEH :

ADRIANUS B. WOGHE

NOMOR REGISTRASI :

211 21 002

PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL

FAKULTAS TEKNIK

UNIVERSITAS KATOLIK WIDYA MANDIRA

KUPANG

2025

LEMBAR PENGESAHAN

TUGAS AKHIR

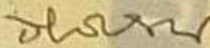
ANALISIS PENGARUH HAMBATAN SAMPING TERHADAP KINERJA ARUS LALU LINTAS DI RUAS JALAN WOLTER MONGINSIDI III

DISUSUN OLEH:
ADRIANUS B. WOGHE

NOMOR INDUK MAHASISWA:
211 21 002

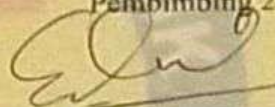
DIPERIKSA OLEH:

Pembimbing 1



Dr. DON GASPARD N. DA COSTA, ST., MT
NIDN: 082 0036 801

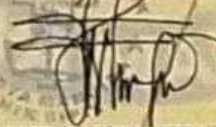
Pembimbing 2



OKTOVIANUS E. SEMIUN, ST., MT
NIDN: 080 1108 606

DISETUJUI OLEH:

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



Dr. PRISEHA PENTEWATI, ST., M.Si
NIDN : 082 6057 601

DISAHKAN OLEH:

DEKAN FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS KATOLIK WIDYA MANDIRA



Dr. DON GASPARD N. DA COSTA, ST., MT
NIDN: 082 0036 801

LEMBAR PENGESAHAN

TUGAS AKHIR

ANALISIS PENGARUH HAMBATAN SAMPING TERHADAP
KINERJA ARUS LALU LINTAS DI RUAS JALAN WOLTER
MONGINSIDI III

DISUSUN OLEH:

ADRIANUS B. WOGHE

NOMOR INDUK MAHASISWA:

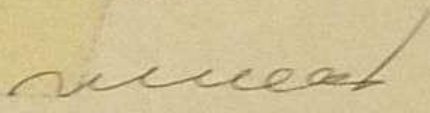
211 21 002

DIPERIKSA OLEH:

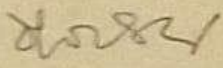
Penguji 1

Penguji 2


RISANTUS S. WIBOWO PEDO, ST.,MT
NIDN: 150 1109 602


Dr. YULIUS P. KAU SUNI, ST.,M.Sc
NIDN: 082 5077 304

Penguji 3


Dr. DON GASPAR N. DA COSTA, ST.,MT
NIDN: 082 0036 801

PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI

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

Nama : Adrianus Bonifasius Woghe
Nomor Induk Mahasiswa : 211 21 002
Program Studi : Teknik Sipil
Fakultas : Teknik

Menyatakan bahwa Tugas Akhir dengan judul:

ANALISIS PENGARUH HAMBATAN SAMPING TERHADAP KINERJA DI RUAS JALAN WOLTER MONGINSIDI III

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

Kupang, 19 Desember 2025



Adrianus Bonifasius Woghe

KATA PENGANTAR

Puji dan Syukur penulis panjatkan kehadiran Tuhan Yang Maha Esa atas Rahmat dan karunia-Nya serta kemudahan sehingga penulis dapat menyelesaikan tugas akhir ini yang berjudul **“ANALISIS PENGARUH HAMBATAN SAMPING TERHADAP KINERJA DI RUAS JALAN WOLTER MONGINSIDI III”** guna memenuhi salah satu syarat akademik dalam menyelesaikan studi tingkat strata satu (S1), pada program studi Teknik Sipil, Fakultas Teknik, Universitas Katolik Widya Mandira Kupang.

Tentunya tugas akhir ini memerlukan proses yang tidak singkat. Perjalanan yang dilalui penulis dalam menyelesaikan tugas akhir ini tidak lepas dari bantuan berbagai pihak baik berupa materi maupun dukungan moral sehingga tugas akhir ini dapat terselesaikan. Oleh karena itu, penulis ingin mengucapkan terima kasih kepada :

1. Motto tugas akhir saya, di kutip dari sebuah film Hollywood dengan judul “JOHN WICK”. Dimana dalam salah satu scene sang tokoh utama yaitu John Wick mengucapkan satu kalimat dengan bahasa latin yang berbunyi “Aut Viam Inveniam Aut Faciam”, yang memiliki arti dalam bahasa Indonesia yaitu “Aku Akan Menemukan Jalan, Atau Membuat Jalanku Sendiri”.
2. Bapak Dr. Don Gaspar N. Da Costa, S.T., M.T selaku Dekan Fakultas Teknik Universitas Katolik Widya Mandira.
3. Ibu Dr. Priseila Pentewati, S.T., M.T selaku Ketua Program Studi Teknik Sipil Universitas Katolik Widya Mandira Kupang.
4. Bapak Paulus Sianto, S.T., M.T selaku dosen Pembimbing Akademik.
5. Bapak Dr. Don Gaspar N. Da Costa, S.T., M.T dan Bapak Oktovianus Edvict Semiun, S.T., M.T selaku dosen pembimbing tugas akhir yang telah meluangkan waktu untuk membimbing dan mengarahkan dalam penyusunan tugas akhir.
6. Bapak/Ibu Dosen Program Studi Teknik Sipil yang selama ini telah memberikan ilmunya kepada penulis, sehingga dapat menyelesaikan semua mata kuliah yang diambil dengan baik.
7. Kepada Mama tersayang Katarina Iga, Bapa tercinta Kletus Nono serta kedua adik kembar terkasih Yohanes B. Nono dan Yohanes D. Gara, serta keluarga besar yang selalu membantu baik materi maupun doa, serta motivasi dalam menyelesaikan tugas akhir ini (terkhusus kepada Mama Rina, Bapak Kletus, Adik kembar Yoman & Yohan).

8. Kepada seseorang yang tak kalah penting kehadirannya, kekasih saya nona Rachel Polin, yang telah berkontribusi banyak dalam menyelesaikan Skripsi ini, memberikan dukungan baik tenaga, waktu, maupun materi. Terima kasih banyak telah menjadi bagian hidup penulis, sehingga penulis dapat menyelesaikan Skripsi ini.
9. Kepada teman-teman komunitas Honda Win Riders Kupang, Vespa Kupang, CB Nekat Kupang, CB Komet Kota Kupang, yang selalu memberikan masukan dan support, dan selalu mengajak untuk menenangkan pikiran dengan touring bersama di waktu weekend.
10. Teman - teman seperjuangan “Teknik Sipil Unwira Kupang Angkatan 2021” terkhususnya Squad Pelampung U21 Bye Win Si Manis yang sudah memberikan dukungan dan bantuan dalam penyelesaian tugas akhir ini, meskipun lebih banyak ke penghinaan dan candaan dari semester satu hingga sekarang, kalian tetap yang terbaik dan yang paling luar biasa.
11. Semua semua pihak yang membantu dalam penyelesaian tugas akhir ini, yang tidak dapat disebutkan satu persatu.

Penulis menyadari masih banyak kekurangan dalam penyusunan tugas akhir ini. Oleh karena itu, penulis menerima segala saran dan kritik membangun yang dapat membantu kesempurnaan tugas akhir ini.

Kupang, 19 Desember 2025

Adrianus Bonifasius Woghe

ABSTRAK

Permasalahan lalu lintas di kawasan perkotaan sering kali dipicu oleh peningkatan jumlah kendaraan yang tidak sebanding dengan kapasitas jalan, yang diperburuk oleh adanya hambatan samping. Penelitian ini berfokus pada ruas Jalan Wolter Monginsidi III, Kota Kupang, yang merupakan area perdagangan padat dengan aktivitas pasar dan pertokoan yang tinggi. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk menganalisis kinerja ruas jalan tersebut, mengevaluasi pengaruh hambatan samping terhadap kinerja jalan berdasarkan pedoman Pedoman Kapasitas Jalan Indonesia (PKJI 2023), serta merumuskan solusi untuk meningkatkan Indeks Tingkat Pelayanan (ITP) di lokasi studi.

Metode penelitian yang digunakan meliputi pengumpulan data primer melalui survei lapangan selama enam hari (Senin-Sabtu) yang mencakup volume lalu lintas (Q), waktu tempuh kendaraan untuk menentukan kecepatan (V), frekuensi hambatan samping (FHS), serta kondisi geometrik jalan. Data sekunder berupa informasi jumlah penduduk diperoleh dari Badan Pusat Statistik. Analisis data dilakukan dengan menghitung kapasitas jalan, derajat kejenuhan, dan rasio $Q/(C-Q)$ untuk menentukan ITP, serta menggunakan analisis regresi linear sederhana untuk memodelkan pengaruh hambatan samping terhadap waktu tempuh dan kinerja operasional jalan.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa hambatan samping memiliki pengaruh signifikan dan berkorelasi positif terhadap waktu tempuh kendaraan, terutama pada periode Senin siang dengan koefisien determinasi (R^2) sebesar 0,8657. Nilai hambatan samping tertinggi tercatat sebesar 972,2 (kategori Sangat Tinggi) pada hari Kamis pukul 13.00-14.00, yang bertepatan dengan penurunan kinerja jalan. Indeks Tingkat Pelayanan (ITP) pada ruas jalan ini secara umum berada pada kategori ITP C (Arus Padat), dengan rasio $Q/(C-Q)$ tertinggi sebesar 1,84 pada hari Kamis siang. Berdasarkan hasil tersebut, diperlukan langkah manajerial seperti pembatasan jam operasional kendaraan angkutan barang dan penertiban parkir liar untuk memperbaiki tingkat pelayanan jalan.

Kata Kunci: Hambatan Samping, Kinerja Jalan, PKJI 2023, Waktu Tempuh, Indeks Tingkat Pelayanan

ABSTRACT

Traffic issues in urban areas are often triggered by an increase in the number of vehicles disproportionate to road capacity, exacerbated by side friction. This research focuses on the Wolter Monginsidi III road segment in Kupang City, a densely populated commercial area with high market and shopping activities. The study aims to analyze the road performance, evaluate the impact of side friction based on the Indonesian Highway Capacity Guidelines (PKJI 2023), and formulate solutions to improve the Level of Service (LOS) at the study site.

The research method involves collecting primary data through a six-day field survey (Monday–Saturday), including traffic volume (Q), vehicle travel time to determine speed (V), side friction frequency (SFF), and road geometric conditions. Secondary data regarding population information was obtained from the Central Bureau of Statistics. Data analysis was conducted by calculating road capacity, degree of saturation, and the $Q/(C-Q)$ ratio to determine the LOS, as well as using simple linear regression analysis to model the influence of side friction on travel time and operational performance.

The results indicate that side friction has a significant and positive correlation with vehicle travel time, particularly during the Monday afternoon period with a coefficient of determination (R^2) of 0.8657. The highest side friction value was recorded at 972.2 (Very High category) on Thursday between 13:00–14:00, coinciding with a decline in road performance. The Level of Service (LOS) for this road segment is generally categorized as LOS C (Stable Flow), with the highest $Q/(C-Q)$ ratio of 1.84 occurring on Thursday afternoon. Based on these findings, managerial steps such as restricting the operational hours of freight vehicles and enforcing illegal parking regulations are required to improve the road's level of service.

Keywords: Side Friction, Road Performance, PKJI 2023, Travel Time, Level of Service

DAFTAR ISI

KATA PENGANTAR.....	VI
ABSTRAK	VII
ABSTRACT.....	IX
DAFTAR ISI	X
DAFTAR GAMBAR.....	XIII
DAFTAR TABEL	XV
BAB I PENDAHULUAN	I-1
1.1 Latar Belakang.....	I-1
1.2 Rumusan Masalah	I-3
1.3 Tujuan Penelitian.....	I-3
1.4 Manfaat Penelitian.....	I-3
1.5 Batasan Masalah	I-4
1.6 Keterkaitan Dengan Penelitian Terdahulu.....	I-5
BAB II LANDASAN TEORI.....	II-1
2.1 Umum	I-1
2.2 Hambatan Samping	II-1
2.3 Kecepatan Arus Bebas	II-3
2.3.1 Kecepatan Waktu Tempuh	II-4
2.4 Kapasitas Ruas Jalan	II-5
2.4.1 Kapasitas Dasar	II-6
2.4.2 Faktor Penyesuaian Kapasitas Akibat Lebar Jalan	II-6
2.4.3 Faktor Penyesuaian Pemisah Arah	II-7
2.4.4 Faktor Penyesuaian Kapasitas Akibat Hambatan Samping	II-7
2.4.5 Faktor Penyesuaian Kapasitas Ukuran Kota	II-8
2.5 Volume Lalu Lintas	I-9

2.6 Derajat Kejenuhan	II-10
2.7 Metode Regresi Linear Sederhana	II-10
2.7.1 Hubungan Antara Regresi Linear Sederhana Dengan Indeks Tingkat Pelayanan	II-13
2.7.2 Analisa Pendekatan Linear	II-13
2.8 Indeks Tingkat Pelayanan Jalan	II-14
2.8.1 Definisi Indeks Tingkat Pelayanan.....	II-16
2.8.2 Hubungan matematis waktu tempuh dengan arus lalu lintas	II-18
2.8.3 Hubungan Hambatan Sampling Dengan Indeks Tingkat Pelayanan (LOS).....	II-22
2.8.2 Pengertian Koefisien Determinasi Dan Nilai R^2	II-18
BAB III METODE PENELITIAN.....	III-1
3.1 Umum	III-1
3.2 Lokasi Penelitian	III-1
3.3 Pelaksanaan Penelitian	III-2
3.3.1 Waktu Penelitian	III-2
3.3.2 Peralatan Penelitian	III-2
3.3.3 Titik Pengamatan	III-2
3.3.4 Data primer.....	III-2
3.3.5 Data Sekunder	III-5
3.3.6 Prosedur pengumpulan data	III-5
3.4 Diagram Alir.....	III-11
3.5 Penjelasan Diagram Alir.....	III-12
BAB IV ANALISA DAN PEMBAHASAN	IV-1
4.1 Identifikasi Masalah	IV-1
4.2 Perumusan Masalah.....	IV-1

4.3 Pengumpulan Data	V-1
4.3.1 Data Primer.....	IV-1
4.3.1.1 Hambatan Sampling	IV-1
4.3.1.2 Waktu Tempuh Kendaraan.....	IV-3
4.3.1.3 Kondisi Geometrik	IV-13
4.3.1.4 Volume Lalu Lintas.....	IV-15
4.3.2 Data Sekunder	IV-16
4.4 Pengolahan Data	IV-17
4.4.1 Hambatan Sampling	IV-17
4.4.2 Waktu Tempuh Kendaraan.....	IV-24
4.4.3 Pengaruh Hambatan Sampling Terhadap Waktu Tempuh	IV-28
4.4.4 Nilai Kapasitas.....	IV-35
4.4.5 Volume Lalu Lintas.....	IV-38
4.4.6 Nilai Rasio $Q/(C-Q)$	IV-43
4.5 Pembahasan	IV-46
4.5.1 Pengaruh Hambatan Sampling Terhadap ITP	IV-46
4.5.2 Hubungan Hambatan Sampling Terhadap ITP.....	IV-52
4.5.3 Hubungan Penelitian Ini Dengan Penelitian Terdahulu	IV-54
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN	V-1
5.1 Kesimpulan.....	V-1
5.1 Saran	V-2
DAFTAR PUSTAKA.....	XVII
LAMPIRAN	XX

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1. 1 Keadaan Diokasi Penelitian Jalan Wolter Monginsidi III	I-2
Gambar 1. 2 Lokasi Penelitian	I-4
Gambar 2. 1 Hubungan antara nilai nisbah volume per-kapasitas dengan waktu tempuh (Black,1981)	II-15
Gambar 2. 2 Tingkat Pelayanan.....	II-17
Gambar 2. 3 Hubungan antara nisbah waktu perjalanan dengan nisbah volume/kapasitas.	II-18
Gambar 3. 1 Lokasi Penelitian	III-1
Gambar 3. 2 Penempatan Posisi Surveyor Volume Lalu Lintas	III-7
Gambar 3. 3 Penempatan Posisi Surveyor Hambatan Samping.....	III-8
Gambar 3. 4 Penempatan Posisi Surveyor Waktu Tempuh Kendaraan	III-9
Gambar 3. 5 Diagram Alir.....	III-11
Gambar 4. 1 Sketsa Geometrik Jalan Dari Arah Jalan Wolter Monginsidi III Menuju Jalan R.A Kartini (tampak dari arah A-B).....	IV-14
Gambar 4. 2 Jumlah Penduduk Kota Kupang Tahun 2025	IV-16
Gambar 4. 3 Grafik Distribusi Normal Untuk Hari Senin.....	IV-20
Gambar 4. 4 Grafik Distribusi Normal Untuk Hari Selasa.....	IV-21
Gambar 4. 5 Grafik Distribusi Normal Untuk Hari Rabu	IV-21
Gambar 4. 6 Grafik Distribusi Normal Untuk Hari Kamis	IV-22
Gambar 4. 7 Grafik Distribusi Normal Untuk Hari Jumat	IV-23
Gambar 4. 8 Grafik Distribusi Normal Untuk Hari Sabtu.....	IV-23
Gambar 4. 9 Grafik Hambatan Samping	IV-24
Gambar 4.10 Grafik Pengaruh Hambatan Samping Dengan Waktu Tempuh Senin.....	IV-30
Gambar 4.11 Grafik Pengaruh Hambatan Samping Dengan Waktu Tempuh Selasa	IV-31
Gambar 4.12 Grafik Pengaruh Hambatan Samping Dengan Waktu Tempuh Rabu	IV-32
Gambar 4.13 Grafik Pengaruh Hambatan Samping Dengan Waktu Tempuh Kamis	IV-33
Gambar 4.14 Grafik Pengaruh Hambatan Samping Dengan Waktu Tempuh Jumat	IV-33

Gambar 4.15 Grafik Pengaruh Hambatan Samping Dengan Waktu Tempuh Sabtu.....	V-34
Gambar 4. 16 Grafik Volume Lalu Lintas.....	IV-42
Gambar 4. 17 Grafik Hubungan Hambatan Samping Dengan Rasio Hari Senin.....	IV-49
Gambar 4. 18 Grafik Hubungan Hambatan Samping Dengan Rasio Hari Selasa.....	IV-49
Gambar 4. 19 Grafik Hubungan Hambatan Samping Dengan Rasio Hari Rabu	IV-50
Gambar 4. 20 Grafik Hubungan Hambatan Samping Dengan Rasio Hari Kamis	IV-51
Gambar 4. 21 Grafik Hubungan Hambatan Samping Dengan Rasio Hari Jumat	IV-52
Gambar 4. 22 Grafik Hubungan Hambatan Samping Dengan Rasio Hari Sabtu.....	IV-52

DAFTAR TABEL

Tabel 1. 1 Keterkaitan dengan Penelitian Terdahulu.....	I-5
Tabel 2. 1 Efisiensi Bobot Hambatan Samping.....	II-2
Tabel 2. 2 Penentuan Kelas Hambatan Samping.....	II-3
Tabel 2. 3 Kecepatan Arus Bebas Dasar (FV_0)	II-4
Tabel 2. 4 Kapasitas Dasar (C_0).....	II-6
Tabel 2. 5 Faktor Penyesuaian Kapasitas Akibat Perbedaan Lebar Lajur (FC_{LJ})	II-6
Tabel 2. 6 Faktor Penyesuaian Pemisah Arah (FC_{PA})	II-7
Tabel 2. 7 Faktor Penyesuaian Kapasitas Akibat Hambatan Samping (FC_{HS}).....	II-8
Tabel 2. 8 Faktor Penyesuaian Ukuran Kota (FC_{UK}).	II-8
Tabel 2.9 Ekuivalensi kendaraan penumpang (emp) untuk jalan perkotaan tak terbagi	II-9
Tabel 2. 10 Ekuivalensi kendaraan penumpang (emp) untuk jalan perkotaan terbagi	II-9
Tabel 2. 11 Parameter Untuk Beberapa Jenis Jalan.....	II-21
Tabel 2. 12 Tingkat Pelayanan Ruas Jalan	II-21
Tabel 2. 13 Tingkat Hubungan Nilai Koefisien R^2	II-23
Tabel 3. 1 Formulir Survei Volume Kendaraan	III-3
Tabel 3. 2 Formulir Survei Waktu Tempuh Kendaraan	III-4
Tabel 3. 3 Formulir Survei Hambatan Samping.....	III-5
Tabel 4. 1 Data Hambatan Samping Kendaraan Hari Senin	IV-2
Tabel 4. 2 Data Waktu Tempuh Kendaraan Hari Senin Arah A-B	IV-4
Tabel 4. 3 Data Waktu Tempuh Kendaraan Hari Senin Arah B-A	IV-9
Tabel 4. 4 Data Geometrik Ruas Jalan Wolter Monginsidi III	IV-14
Tabel 4. 5 Data Volume Kendaraan Hari Senin	IV-15
Tabel 4. 6 Data Hambatan Samping Kendaraan Hari Senin	IV-17
Tabel 4. 7 Rekapitan Hambatan Samping Terbobot Hari Senin Sampai Hari Sabtu	IV-19
Tabel 4. 8 Hasil Perhitungan Waktu Tempuh Per 15 Menit dan Per 1 Jam	IV-25
Tabel 4. 9 Rekapitan Nilai Rata-rata Waktu Tempuh Selama Enam Hari	IV-26
Tabel 4. 10 Nilai Hambatan Samping Dan Waktu Tempuh Untuk Hari Senin	IV-28

Tabel 4. 11 Rekapitan Persamaan Hubungan Antara Hambatan Samping Dengan Waktu Tempuh Beserta Nilai Koefisien Determinasi (R^2) Untuk Hari Senin Sampai Sabtu	V-29
Tabel 4. 12 Data Perhitungan Kapasitas	IV-36
Tabel 4. 13 Rekapitan Nilai Kapasitas Jalan (Smp/Jam) Hari Senin Sampai Sabtu	IV-37
Tabel 4. 14 Rekapitan Volume Lalu Lintas Kend/Jam	IV-38
Tabel 4. 15 Volume Lalu Lintas Hari Senin Setelah Dikalikan Dengan Smp/Jam	IV-40
Tabel 4. 16 Total Rekapitan Volume Lalu Lintas Hari Senin-Sabtu (Smp/Jam)	IV-41
Tabel 4. 17 Data Perhitungan Regresi Linear Senin Pagi	IV-43
Tabel 4. 18 Data Perhitungan Regresi Linear Senin Siang	IV-44
Tabel 4. 19 Data Perhitungan Regresi Linear Senin Sore	IV-45
Tabel 4. 20 Rekapitan Hubungan Rasio Dengan ITP	IV-46
Tabel 4. 21 Rekapitan Persamaan Hubungan Regresi Linear Dan Hambatan Samping hari Senin Sampai Sabtu	IV-47
Tabel 4. 22 Rekapitan Nilai Kelas Hambatan Samping Sampai Penentuan ITP Untuk Hari Senin	IV-53