

TUGAS AKHIR

NOMOR: 035/WM/F.TS/SKR/2025

**PENGARUH HAMBATAN SAMPING TERHADAP INDEKS
TINGKAT PELAYANAN DI RUAS JALAN PERKOTAAN
(STUDI KASUS: JALAN TIMOR RAYA DEPAN SPC OESAPA)**



OLEH:

DIONFRESLIN M. BUNIBATA

NOMOR INDUK MAHASISWA:

21121010

PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL

FAKULTAS TEKNIK

UNIVERSITAS KATOLIK WIDYA MANDIRA KUPANG

2025

LEMBAR PENGESAHAN TUGAS AKHIR

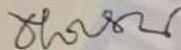
**PENGARUH HAMBATAN SAMPING TERHADAP INDEKS
TINGKAT PELAYANAN DI RUAS JALAN PERKOTAAN
(STUDI KASUS : JALAN TIMOR RAYA
DEPAN SPC OESAPA)**

**DISUSUN OLEH:
DIONFRESLIN MANGUWULA BUNIBATA**

**NOMOR INDUK MAHASISWA:
211 21 010**

DIPERIKSA OLEH:

Pembimbing 1



Pembimbing 2



Dr. DON GASPAR N. DA COSTA, ST., MT OKTOVIANUS E. SEMIUN, ST., MT
NIDN: 0820036801 NIDN: 0801108606

DISETUJUI OLEH:

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



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

DISAHKAN OLEH:

**DEKAN FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS KATOLIK WIDYA MANDIRA
KUPANG**



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

LEMBAR PENGESAHAN TUGAS AKHIR

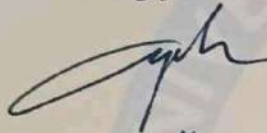
**PENGARUH HAMBATAN SAMPING TERHADAP INDEKS
TINGKAT PELAYANAN DI RUAS JALAN PERKOTAAN
(STUDI KASUS : JALAN TIMOR RAYA
DEPAN SPC OESAPA)**

**DISUSUN OLEH:
DIONFRESLIN MANGUWULA BUNIBATA**

**NOMOR INDUK MAHASISWA:
211 21 010**

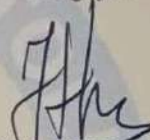
DIPERIKSA OLEH:

Penguji 1



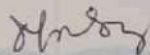
ENGELBERTHA BRIA SERAN, ST., MT
NIDN : 1507118501

Penguji 2



GREGORIUS E. USBOKO, ST., MT
NIDN : 1525059201

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 : DIONFRESLIN MANGUWULA BUNIBATA
Nomor Induk Mahasiswa : 21121010
Program Studi : TEKNIK SIPIL
Fakultas : TEKNIK

Menyatakan bahwa Tugas Akhir dengan judul:

PENGARUH HAMBATAN SAMPING TERHADAP INDEKS TINGKAT PELAYANAN DI RUAS JALAN PERKOTAAN (Studi Kasus : Jalan Timor Raya Depan SPC Ocsapa)

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, Januari 2026

Dionfreslin M. Bunibata

MOTTO

**Hiduplah seperti Larry:
“Melampaui batas zona nyaman dan
menaklukkan setiap
tantangan dengan keberanian tanpa henti.”**

“SpongeBob SquarePants”

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 **“PENGARUH HAMBATAN SAMPING TERHADAP INDEKS TINGKAT PELAYANAN DI RUAS JALAN PERKOTAAN**

(STUDI KASUS : JALAN TIMOR RAYA DEPAN SPC OESAPA)” 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. Bapak Dr. Don Gaspar N. Da Costa, S.T., M.T selaku Dekan Fakultas Teknik Universitas Katolik Widya Mandira.
2. Ibu Dr. Priseila Pentewati, S.T., M.T selaku Ketua Program Studi Teknik Sipil Universitas Katolik Widya Mandira Kupang.
3. Bapak Paulus Sianto, S.T., M.T selaku dosen Pembimbing Akademik.
4. Bapak Dr. Don Gaspar N. Da Costa, S.T., M.T dan Bapak Oktavianus Edvict Semiun, S.T., M.T selaku dosen pembimbing tugas akhir yang telah meluangkan waktu untuk membimbing dan mengarahkan dalam penyusunan tugas akhir.
5. Bapak/Ibu Dosen Program Studi Teknik Sipil yang selama ini telah memberikan ilmunya kepada penulis.
6. Kepada bapak mama tersayang Marthen S. Bata dan Lince Dada Pati, serta kakak Dian Gadishara, serta keluarga besar yang selalu membantu baik materi maupun doa, serta motivasi dalam menyelesaikan tugas akhir ini.
7. Teman-teman seperjuangan “Teknik Sipil Angkatan 2021” yang sudah memberikan dukungan dan bantuan dalam penyelesaian tugas akhir ini.
8. 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, Oktober 2025

ABSTRAK

Hambatan samping merupakan salah satu penyebab utama kemacetan lalu lintas yang secara signifikan memengaruhi kapasitas dan kinerja pelayanan jalan di wilayah perkotaan, termasuk di Kota Kupang. Penelitian ini bertujuan untuk mengkaji besarnya pengaruh hambatan samping terhadap kapasitas ruas Jalan Timor Raya (Depan SPC Oesapa Barat). Peningkatan volume lalu lintas dan aktivitas di sisi jalan, seperti kendaraan parkir dan berhenti di bahu jalan, menjadi latar belakang utama dilakukannya kajian ini guna menjaga fungsi maksimal prasarana jalan.

Metode penelitian yang digunakan berpedoman pada Pedoman Kapasitas Jalan Indonesia (PKJI) 2023. Data primer dikumpulkan melalui survei langsung di lapangan selama enam hari yang mencakup pengukuran volume lalu lintas, waktu tempuh atau kecepatan kendaraan, serta identifikasi frekuensi hambatan samping. Pengolahan data dilakukan dengan analisis regresi linear sederhana untuk mengevaluasi hubungan antara variabel hambatan samping dengan indeks tingkat pelayanan (ITP) jalan.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa hambatan samping memiliki pengaruh dominan dalam menurunkan kinerja ruas jalan, dengan frekuensi tertinggi mencapai total bobot 1956 pada hari Kamis. Kondisi ini menyebabkan penurunan kecepatan rata-rata kendaraan dan menempatkan Indeks Tingkat Pelayanan (ITP) pada kategori C hingga D, yang mengindikasikan arus lalu lintas mulai tidak stabil. Secara keseluruhan, aktivitas hambatan samping di lokasi penelitian telah mempersempit lajur efektif dan mengurangi kapasitas jalan secara signifikan.

Kata kunci: Hambatan samping, kapasitas jalan, ITP, PKJI 2023, Jalan Timor Raya.

ABSTRACT

Side friction is one of the primary causes of traffic congestion that significantly affects the capacity and service performance of urban roads, including in Kupang City. This study aims to examine the extent of side friction's influence on the road capacity of Timor Raya Street (in front of SPC Oesapa Barat). The increase in traffic volume and roadside activities, such as vehicles parking and stopping on the road shoulders, serves as the main background for this study to maintain the maximum function of road infrastructure.

The research method follows the 2023 Indonesian Road Capacity Guidelines (PKJI). Primary data were collected through direct field surveys over six days, including measurements of traffic volume, travel time or vehicle speed, and identification of side friction frequency. Data processing involved simple linear regression analysis to evaluate the relationship between side friction variables and the road Level of Service (LoS) index.

The results show that side friction has a dominant influence in reducing road performance, with the highest frequency reaching a total weight of 1956 on Thursday. This condition causes a decrease in average vehicle speed and places the Level of Service (LoS) in categories C to D, indicating unstable traffic flow. Overall, side friction activities at the research location have narrowed the effective lanes and significantly reduced road capacity.

Keywords: Side friction, road capacity, LoS, PKJI 2023, Timor Raya Street.

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL.....	i
LEMBAR PENGESAHAN PEMBIMBING.....	ii
LEMBAR PENGESAHAN PENGUJI.....	iii
LEMBAR PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI.....	iv
KATA PENGANTAR.....	v
ABSTRAK	vii
DAFTAR ISI.....	ix
DAFTAR GAMBAR.....	xii
DAFTAR TABEL	xiii
BAB I PENDAHULUAN.....	I-1
1.1 Latar Belakang	I-1
1.2 Rumus 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-4
BAB II LANDASAN TEORI	II-1
2.1 Karakteristik Arus Lali Lintas	II-1
2.1.1 Waktu Tempuh/Kecepatan Arus Lalu Lintas	II-1
2.1.2 Volume Lalu Lintas	II-6
2.1.3 Kepadatan	II-8
2.1.4 Hubungan Antara Volume,Kecepatan Dan Kepadatan	II-8
2.2 Kapasitas Ruas Jalan Perkotaan.....	II-9
2.2.1 Kapasitas Dasar (C0)	II-9
2.2.2 Kapasitas Jalan Perkotaan.....	II-10
2.2.2.1 Faktor Penyusuaian Pemisah Arah (FCSP)	II-10
2.2.2.2 Faktor Penyesuaian Kapasitas Akibat Hambatan Samping (FCSF).....	II-11

2.2.2.3 Faktor Penyesuaian Untuk Ukuran Kota (FCCS).....	II-11
2.3 Hambatan Samping.....	II-12
2.4 Regresi Linear Berganda.....	II-13
2.5 Indeks Tingkat Pelayanan.....	II-14
2.5.1 Tingkat Pelayanan.....	II-14
2.5.2 Definisi Tingkat Pelayanan.....	II-16
2.5.2.1 Tingkat pelayanan (tergantung-arus).....	II-16
2.5.2.2 Tingkat pelayanan (tergantung-fasilitas).....	II-16
2.5.3 Hubungan matematis waktu tempuh dengan arus lalu lintas.....	II-17
2.6 Metode Perhitungan Indeks Tingkat Pelayanan Menggunakan Pendekatan Linear.....	II-21
2.7 Metode Analisis Hubungan Regresi Linear Sederhana	II-21
BAB III METODE PENELITIAN.....	III-38
3.1 Pedoman Kapasitas Jalan Indonesia.....	III-1
3.2 Lokasi Penelitian.....	III-1
3.3 Pelaksanaan Penelitian	III-1
3.3.1 Peralatan Penelitian.....	III-1
3.2.3 Titik Pengamatan.....	III-2
3.4 Prosedur Pengumpulan Data.....	III-2
3.4.1 Data Primer.....	III-2
3.4.2 Data Sekunder.....	III-5
3.5 Proses Pengambilan data.....	III-5
3.5.1 Survei Geometrik.....	III-5
3.5.2 Survei Volume Lalu Lintas.....	III-6
3.5.3 Survei Kecepatan Lalu Lintas.....	III-7
3.5.4 Survei Hambatan Samping.....	III-8
3.6 Bagan Alir Penelitian.....	III-9
3.5.1 Penjelasan Diagram Alir.....	III-11
BAB IV ANALISA DAN PEMBAHASAN.....	IV-1
4.1 Hasil Pengumpulan Data.....	IV-1
4.1.1 Data Sekunder.....	IV-1

4.1.1.1 Waktu tempuh / Kecepatan.....	IV-1
4.1.1.2 Volume Lalu Lintas	IV-14
4.1.2.3 Data Geometrik Jalan.....	IV-17
4.1.1.4 Hambatan Samping.....	IV-18
4.1.2 Data Sekunder.....	IV-20
4.1.2.1 Jumlah Penduduk.....	IV-20
4.2 Pengelolahan Data	IV-20
4.2.1 Kecepatan Kendaraan	IV-20
4.2.2 Volume Lalu Lintas	IV-27
4.2.4 Hambatan Samping.....	IV-31
4.2.4 Kapasitas.....	IV-39
4.2.5 Regresi Linear.....	IV-42
4.3 Pembahasan.....	IV-45
4.3.1 Pengaruh Hambatan Samping terhadap Kinerja Lalu Lintas.....	IV-45
4.3.2 Hubungan Hambatan Samping Dengan Indeks Tingkat Pelayanan (ITP)	IV-50
4.3.3 Solusi	IV-52
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN.....	V-1
5.1 Kesimpulan	V-1
5.2 Saran	V-2
DAFTAR PUSTAKA	
LAMPIRAN	

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1.1 Keadaan Lokasi Penelitian.....	I-1
Gambar 2.1 Hubungan Antara Nilai Nisbah Volume Per Kapasitas Dengan Waktu Tempuh (Black,1981)	II-1
Gambar 2.2 Tingkat pelayanan.....	II-2
Gambar 2.3 Hubungan Antara Nisbah Waktu Perjalanan (kondisi aktual / arus bebas)....	II-3
Gambar 3.1 Lokasi Penelitian.....	III-1
Gambar 3.2 Penempatan posisi surveyor volume lalu lintas.....	III-2
Gambar 3.3 Penempatan posisi surveyor kecepatan lalu linta.....	III-3
Gambar 3.4 Penempatan posisi surveyor hambatan sampling.....	III-4
Gambar 3.5 Diagram Alir Penelitian	III-5
Gambar 4.2 Grafik Volume Lalu Lintas	IV-31
Gambar : 4.3 Data Grafik Hambatan Sampling.....	IV-35
Gambar : 4.4 Distribusi Normal Hambatan Sampling.....	IV-35
Gambar : 4.5 Distribusi Normal Hambatan Sampling.....	IV-36
Gambar : 4.5 Distribusi Normal Hambatan Sampling.....	IV-37
Gambar : 4.5 Distribusi Normal Hambatan Sampling.....	IV-37
Gambar : 4.5 Distribusi Normal Hambatan Sampling.....	IV-38
Gambar : 4.5 Distribusi Normal Hambatan Sampling.....	IV-39
Gambar 4.10 Grafik Hubungan Antara Hambatan Sampling Dengan Regresi Linear Senin	IV-47
Gambar 4.11 Grafik Hubungan Antara Hambatan Sampling Dengan Regresi Linear Selasa	IV-47
Gambar 4.12 Grafik Hubungan Antara Hambatan Sampling Dengan Regresi Linear Rabu	IV-48
Gambar 4.13 Grafik Hubungan Antara Hambatan Sampling Dengan Regresi Linear Kamis	IV-49
Gambar 4.14 Grafik Hubungan Antara Hambatan Sampling Dengan Regresi Linear Jumad	IV-49
Gambar 4.15 Grafik Hubungan Antara Hambatan Sampling Dengan Regresi Linear Sabtu	IV-50

DAFTAR TABEL

Tabel 1. 1 Keterkaitan dengan Penelitian Terdahulu.....	I-1
Tabel 2.1 Kecepatan Arus Bebas Dasar (FV0) untuk Jalan Perkotaan.....	II-2
Tabel 2.2 Penyesuaian untuk Pengaruh Lebar Jalur Lalu-Lintas (FVw).....	II-2
Tabel 2.3 Faktor Penyesuaian untuk Pengaruh Hambatan Samping dan Lebar Bahu (FFVSF).....	II-3
Tabel 2.4 Faktor koreksi kecepatan arus-bebas akibat gangguan samping FVSF untuk jalan yang Berkereb.....	II-4
Tabel 2. 5 Faktor koreksi kecepatan arus-bebas akibat ukuran kota (FFVCS) untuk jalan perkotaan	II-4
Tabel 2.6 Perhitungan kecepatan arus-bebas pergerakan ke arah utara (kendaraan ringan).....	II-5
Tabel 2.7 Perhitungan kecepatan arus bebas pergerakan ke arah Selatan (kendaraan ringan).....	II-6
Tabel 2. 8 Perhitungan kecepatan arus bebas pergerakan ke arah utara (kendaraan berat).....	II-6
Tabel 2. 9 Perhitungan kecepatan arus bebas pergerakan ke arah Selatan (kendaraan berat).....	II-6
Tabel 2. 10 Ekuivalensi Kendaraan Penumpang (EMP) untuk Jalan Perkotaan Tak Terbagi	II-7
Tabel 2. 11 Ekuivalensi Kendaraan Penumpang (EMP) untuk Jalan Perkotaan Terbagi.....	II-7
Tabel 2. 12 Kapasitas Dasar (Co) Jalan Perkotaan	II-9
Tabel 2. 13 Faktor Penyesuaian Kapasitas Akibat Lebar Jalan (FCw).....	II-10
Tabel 2. 14 Faktor Penyusuaian Pemisa Arah	II-11
Tabel 2. 15 Faktor Penyesuaian Kapasitas Akibat Hambatan Samping (FCSF).....	II-11
Tabel 2. 16 Penyesuaian Ukuran Kota (FCCS)	II-12
Tabel 2. 17 Faktor penentuan kelas hambatan samping	II-12
Tabel 2. 18 Bobot hambatan samping.....	II-13
Tabel 2. 19 Parameter untuk beberapa jenis jalan	II-20
Tabel 3. 1 Formulir survei volume Lalu Lintas	III-3

Tabel 3. 2 Formulir survei kecepatan	III-4
Tabel 3. 3 Formulir survei hambatan sampling	III-5
Tabel 4.1 Data Waktu Tempuh Kendaraan Hari Senin Arah A-B	IV-2
Tabel 4.2 Data Waktu Tempuh Kendaraan Hari Senin Arah B-A	IV-9
Tabel 4.3 Data Volume Lalu Lintas Kend/Jam Hari Senin, 10 November 2025	IV-15
Tabel 4.4 Data Rekap Volume Lalu Lintas.....	IV-16
Tabel 4.5 Data Geometrik Ruas Jalan Timor Raya (Depan SPC Oesapa)	IV-17
Tabel 4.6 Data Hambatan sampling	IV-18
Tabel 4.7 Data Rekap hambatan sampling total/jam senin sampai sabtu	IV-19
Tabel 4.8 Hasil Perhitungan Kecepatan Km/Jam Hari Senin, 10 November 2025 Arah A-B	IV-21
Tabel 4.9 Data Rekap Kecepatan Rata-Rata (Km/Jam) Hari Senin-Sabtu	IV-26
Tabel 4.10 Volume Lalu Lintas Setelah Di Kalikan Smp/Jam Senin,10 November 2025 .	IV-18
Tabel 4.11 Total Rekap Volume Lalu Lintas Hari Senin-Sabtu Setelah Di kalikan Dengan Smp/Jam.....	IV-30
Tabel 4.12 data hambatan sampling terbobot dua arah di hari senin	IV-31
Tabel 4.13 Data Rekap Hambatan Sampling Terbobot Hari Senin-Sabtu	IV-33
Tabel 4.14 Data Perhitungan Kapasitas	IV-40
Tabel 4.15 Rekap Kapasitas	IV-41
Tabel 4.16 data perhitungan regresi linear.....	IV-42
Tabel 4.17 Data Rekap Regresi Linear	IV-44
Tabel 4.18 Data Rekap Grafik Regresi Linear.....	IV-46
Tabel 4.19 data hubungan hambatan sampling terhadap indeks tingkat pelayanan (ITP)...	IV-51