

DRAFT I

TUGAS AKHIR

**“ANALISIS DAMPAK HAMBATAN SAMPING TERHADAP
INDEKS TINGKAT PELAYANAN”
(STUDI KASUS : JALAN TIMOR RAYA DEPAN
SUPERMARKET DUTALIA)**



DISUSUN OLEH:

JUSRIL TAY HAMBANDIMA

NOMOR REGISTRASI:

211 21 038

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

2025

LEMBAR PENGESAHAN TUGAS AKHIR

**“ANALISIS DAMPAK HAMBATAN SAMPING TERHADAP
INDEKS TINGKAT PELAYANAN”
(STUDI KASUS : JALAN TIMOR RAYA DEPAN
SUPERMARKET DUTALIA)**

**DISUSUN OLEH:
JUSRIL TAY HAMBANDIMA**

**NOMOR INDUK MAHASISWA:
211 21 038**

DIPERIKSA OLEH:

Pembimbing 1



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

NIDN: 0820036801

Pembimbing 2



OKTOVIANUS E. SEMIUN, ST., MT

NIDN: 0801108606

DISETUJUI OLEH:

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

KUPANG



Dr. PRISEILA 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

**“ANALISIS DAMPAK HAMBATAN SAMPING TERHADAP
INDEKS TINGKAT PELAYANAN”
(STUDI KASUS : JALAN TIMOR RAYA DEPAN
SUPERMARKET DUTALIA)**

**DISUSUN OLEH:
JUSRIL TAY HAMBANDIMA**

**NOMOR INDUK MAHASISWA:
211 21 038**

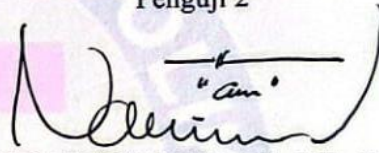
DIPERIKSA OLEH:

Penguji 1



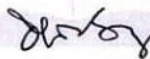
KRISANTUS S.W. PEDO, ST., MT
NIDN : 1501109602

Penguji 2



Ir. WENCESLAUS R. FERNANDEZ, ST., MT., IPP
NUPTK : 7838775676130192

Penguji 3



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

PERNYATAAN KEASLIAN

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

Nama : Jusril Tay Hambandima

Nomor Regresi : 21121038

Program Studi : Teknik Sipil

Fakultas : Teknik, Universitas Katolik Widya Mandira Kupang

Menyatakan bahwa skripsi dengan judul: **ANALISIS DAMPAK HAMBATAN SAMPING TERHADAP INDEKS TINGKAT PELAYANAN (STUDI KASUS : JALAN TIMOR RAYA DEPAN SUPERMARKET DUTALIA)** adalah benar-benar karya saya sendiri dibawah bimbingan pembimbing, dan saya tidak melakukan penjiplakan atau pengutipan dengan cara -cara yang tidak sesuai dengan etika keilmuan yang berlaku dalam Masyarakat keilmuan.

Apabila dikemudian hari ditemukan adanya pelanggaran terhadap etika keilmuan dalam karya saya dan jika ada tuntutan formal dan non formal dari pihak lain yang berkaitan dengan keaslian karya saya ini, saya siap menanggung segala resiko akibat dan/atau sanksi yang dijatuhkan kepada saya, demikian surat pernyataan ini dibuat.

Kupang, 30 Januari 2026



Jusril Tay Hambandima

MOTTO

Serahkanlah perbuatanmu kepada tuhan
maka terlaksanalah segala rencanamu
(amsal 16:3)

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 DAMPAK HAMBATAN SAMPING TERHADAP INDEKS TINGKAT PELAYANAN” (STUDI KASUS : JALAN TIMOR RAYA DEPAN SUPERMARKET DUTALIA)** 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 Oktovianus 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 mama tersayang Maria K. Ndoku, serta kakak Fredy Njaranika serta keluarga besar Umaladjik yang selalu membantu baik materi maupun doa, serta motivasi dalam menyelesaikan tugas akhir ini (Khususnya mama Maria, Abang Fredy, Adik Titus).
7. Kepada Emirensiana Wenge Wain yang selalu membantu baik materi maupun doa, serta motivasi dalam menyelesaikan tugas akhir ini.
8. Teman - teman seperjuang “Teknik Sipil Angkatan 2021” yang sudah memberikan dukungan dan bantuan dalam penyelesaian tugas akhir ini.
9. 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, 2025

ABSTRAK

ANALISIS DAMPAK HAMBATAN SAMPING HAMBATAN SAMPING TERHADAP INDEKS TINGKAT PELAYANAN. (STUDI KASUS: JALAN TIMOR RAYA DEPAN SUPERMARKET DUTALIA)

Hambatan samping merupakan salah satu faktor utama yang memengaruhi kinerja lalu lintas pada ruas jalan perkotaan. Aktivitas seperti pejalan kaki, kendaraan yang berhenti atau parkir di badan jalan, serta kendaraan yang keluar dan masuk dari lahan samping dapat menurunkan kapasitas jalan dan meningkatkan waktu tempuh kendaraan. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis dampak hambatan samping terhadap indeks tingkat pelayanan (ITP) pada ruas Jalan Timor Raya depan Supermarket Dutalia, Kota Kupang. Analisis difokuskan pada karakteristik dan hubungan antara hambatan samping, volume lalu lintas, kapasitas jalan, dan waktu tempuh kendaraan sebagai indikator kinerja ruas jalan. Metode analisis yang digunakan mengacu pada Pedoman Kapasitas Jalan Indonesia (PKJI) 2023 dengan pendekatan regresi linear sederhana. Hasil penelitian menunjukkan bahwa hambatan samping pada lokasi studi tergolong tinggi, dengan nilai maksimum mencapai 802,8 kejadian/jam yang terjadi pada hari Sabtu pukul 18.00–19.00. Jenis hambatan samping yang paling dominan adalah kendaraan keluar-masuk area samping jalan, diikuti oleh kendaraan berhenti atau parkir di badan jalan. Volume lalu lintas tertinggi tercatat sebesar 1.329,75 smp/jam pada hari Senin sore, sedangkan kapasitas efektif maksimum ruas jalan mencapai 3.181,5 smp/jam, yang menunjukkan bahwa kondisi jalan berada mendekati batas kemampuannya dalam melayani arus lalu lintas. Waktu tempuh kendaraan berfluktuasi antara 17,03 detik hingga 22,30 detik, mencerminkan penurunan kelancaran arus pada periode padat. Hasil penelitian juga menunjukkan hubungan antara hambatan samping dan kinerja jalan menunjukkan korelasi yang kuat, yang dibuktikan melalui analisis regresi linear dengan nilai koefisien determinasi tertinggi (R^2) sebesar 0,874 pada periode pagi hari. Peningkatan hambatan samping dan volume lalu lintas secara langsung meningkatkan nilai rasio $Q/(C-Q)$, sehingga menurunkan indeks tingkat pelayanan jalan. Kondisi tingkat pelayanan berada pada kategori A–B pada pagi hari, menurun menjadi B pada siang hari, dan mencapai B–C pada sore hari. Temuan ini menunjukkan bahwa hambatan samping merupakan faktor signifikan yang berkontribusi terhadap penurunan kinerja ruas Jalan Timor Raya depan Supermarket Dutalia, terutama pada jam-jam puncak aktivitas. Oleh karena itu, diperlukan penanganan berupa penertiban parkir di badan jalan, pengaturan kendaraan keluar-masuk kawasan komersial, penyediaan fasilitas pejalan kaki, serta penerapan rekayasa lalu lintas untuk meningkatkan indeks tingkat pelayanan menuju kondisi yang lebih optimal.

Kata Kunci : *Hambatan Samping, Volume Lalu Lintas, Kapasitas Jalan, Waktu Tempuh, Indeks Tingkat Pelayanan, PKJI 2023.*

ABSTRACT

ANALYSIS OF THE IMPACT OF SIDE FRICTION ON THE SERVICE LEVEL INDEX

(CASE STUDY: TIMOR RAYA ROAD IN FRONT OF DUTALIA SUPERMARKET)

Side friction is one of the main factors affecting traffic performance on urban road sections. Activities such as pedestrian movements, vehicles stopping or parking on the roadway, and vehicles entering and exiting adjacent land uses can reduce road capacity and increase vehicle travel time. This study aims to analyze the impact of side friction on the Service Level Index (SLI) on Timor Raya Road in front of Dutalia Supermarket, Kupang City. The analysis focuses on the characteristics and relationships among side friction, traffic volume, road capacity, and vehicle travel time as indicators of road performance. The analytical method refers to the Indonesian Highway Capacity Guidelines (PKJI) 2023 using a simple linear regression approach. The results show that side friction at the study location is classified as high, with a maximum value reaching 802.8 events/hour occurring on Saturday from 18:00–19:00. The most dominant type of side friction is vehicles entering and exiting adjacent areas, followed by vehicles stopping or parking on the roadway. The highest traffic volume was recorded at 1,329.75 pcu/hour on Monday afternoon, while the maximum effective road capacity reached 3,181.5 pcu/hour, indicating that the road condition is close to its capacity limit in serving traffic flow. Vehicle travel time fluctuated between 17.03 seconds and 22.30 seconds, reflecting reduced traffic flow efficiency during peak periods. The results also indicate a strong correlation between side friction and road performance, as evidenced by simple linear regression analysis with the highest coefficient of determination (R^2) of 0.874 during the morning period. Increases in side friction and traffic volume directly raise the $Q/(C-Q)$ ratio, thereby reducing the road service level index. The service level condition falls within category A–B in the morning, decreases to B at midday, and reaches B–C in the afternoon. These findings indicate that side friction is a significant factor contributing to the decline in the performance of the Timor Raya Road section in front of Dutalia Supermarket, especially during peak activity hours. Therefore, mitigation measures are required, including regulating on-street parking, managing vehicle movements entering and exiting commercial areas, providing pedestrian facilities, and implementing traffic engineering strategies to improve the service level index toward more optimal conditions.

Keywords: *Side Friction, Traffic Volume, Road Capacity, Travel Time, Service Level Index, PKJI 2023.*

DAFTAR ISI

LEMBARAN JUDUL.....	i
LEMBAR PENGESAHAN PEMBIMBING.....	ii
LEMBAR PENGESAHAN PENGUJI	iii
LEMBAR PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI.....	iv
MOTTO.....	v
KATA PENGANTAR	vi
ABSTAK.....	viii
DAFTAR ISI	x
DAFTAR GAMBAR	xili
DAFTAR TABEL	xv
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah.....	3
1.3 Tujuan Penelitian.....	3
1.4 Manfaat Penelitian.....	4
1.5 Batasan Masalah	4
1.6 Keterkaitan dengan Penelitian Terdahulu.....	4
BAB II LANDASAN TEORI.....	9
2.1 Karakteristik Arus Lalu Lintas	9
2.1.1 Waktu Tempuh/Kecepatan Arus Lalu Lintas.....	9
2.1.2 Volume Lalu Lintas.....	15
2.1.3 Kepadatan.....	16
2.1.3 Hubungan Antara Volume Dan Kepadatan.....	17
2.2 Kapasitas Ruas Jalan Perkotaan.....	17
2.2.1 Kapasitas Dasar (C_0)	18
2.2.2 Kapasitas Jalan Perkotaan	18
2.2.2.1 Faktor Penyesuaian Pemisah Arah (FC_{PA}).....	19
2.2.2.2 Faktor Penyesuaian Kapasitas Akibat Hambatan Samping (FC_{HS})	19
2.2.2.3 Faktor Penyesuaian Untuk Ukuran Kota (FC_{UK})	20
2.3 Hambatan Samping.....	21

2.4 Metode Regresi Linear Sederhana	22
2.5 Indeks Tingkat Pelayanan	24
2.5.1 Tingkat Pelayanan	24
2.5.2 Definisi Tingkat Pelayanan	25
2.5.2.1 Tingkat pelayanan (tergantung-arus)	25
2.5.2.2 Tingkat pelayanan (tergantung-fasilitas).....	25
2.5.3 Hubungan matematis waktu tempuh dengan arus lalu lintas	26
2.6 Metode Perhitungan ITP menggunakan pendekatan linear	30
2.7 Hubungan Indeks Tingkat Pelayanan Dengan Metode Regresi Linear	31
BAB III METODE PENELITIAN.....	32
3.1 Lokasi Penelitian	32
3.2 Pelaksanaan Penelitian	32
3.2.1 Waktu Penelitian.....	32
3.2.2 Peralatan Penelitian.....	33
3.2.3 Titik Pengamatan	33
3.3 Prosedur Pengumpulan Data.....	33
3.3.1 Data Primer	33
3.3.2 Data Sekunder	36
3.4 Proses Pengambilan data.....	36
3.4.1 Survei Geometrik	36
3.4.2 Survei Volume Lalu Lintas	37
3.4.3 Survei Waktu Tempuh	39
3.4.4 Survei Hambatan Sampung.....	40
3.5 Bagan Alir Penelitian	41
3.5.1 Penjelasan Diagram Alir	43
BAB IV ANALISA DAN PEMBAHASAN	47
4.1 Hasil Pengumpulan Data	47
4.1.1 Waktu Tempuh.....	47
4.1.2 Volume Lalu Lintas.....	53
4.1.3 Data Geometrik Jalan.....	56
4.1.4 Hambatan Sampung	58
4.1.5 Jumlah Penduduk	61

4.2 Pengolahan Data	61
4.2.1 Waktu Tempuh.....	62
4.2.2 Volume Lalu Lintas.....	69
4.2.3 Hambatan Samping	74
4.2.4 Kapasitas	83
4.2.5 Rasio Q/(C-Q)	87
4.3 Pembahasan	93
4.3.1 Pengaruh Hambatan Samping Terhadap Kinerja Lalu Lintas.....	93
4.2.2 Hubungan Hambatan Samping Dengan Indeks Tingkat Pelayanan (ITP).....	100
4.2.2 Solusi.....	103
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN	104
5.1 Kesimpulan	104
5.1 Saran	105
DAFTAR PUSTAKA	106
LAMPIRAN-LAMPIRAN	

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1.1 Keadaan Di Lokasi Jalan Timor Raya Depan Supermarket Dutalia.....	1
Gambar 2.1 Hubungan Antara Nilai Nisbah Volume Per Kapasitas Dengan Waktu Tempuh (Black,1981).....	24
Gambar 2.2 Tingkat pelayanan.....	25
Gambar 2.3 Hubungan Antara Nisbah Waktu Perjalanan (kondisi aktual / arus bebas.....	26
Gambar 3.1 Lokasi Penelitian.....	32
Gambar 3.2 Penempatan posisi surveyor volume lalu lintas.....	38
Gambar 3.3 Penempatan posisi surveyor Kecepatan.....	40
Gambar 3.4 Penempatan posisi surveyor Hambatan Samping.....	41
Gambar 3.5 Diagram Alir Penelitian.....	42
Gambar 4.1 Sketsa Potongan Melintang Jalan.....	57
Gambar 4.2 Grafik Volume Lalu Lintas.....	73
Gambar 4.3 Data Grafik Hambatan Samping.....	78
Gambar 4.4 Grafik Distribusi Normal Hambatan Samping Hari Senin.....	79
Gambar 4.5 Grafik Distribusi Normal Hambatan Samping Hari Selasa.....	80
Gambar 4.6 Grafik Distribusi Normal Hambatan Samping Hari Rabu.....	80
Gambar 4.7 Grafik Distribusi Normal Hambatan Samping Hari Kamis.....	81
Gambar 4.8 Grafik Distribusi Normal Hambatan Samping Hari Jumat.....	82
Gambar 4.9 Grafik Distribusi Normal Hambatan Samping Hari Sabtu.....	82
Gambar 4.10 Grafik Hubungan Hambatan Samping Dengan Regresi Linear Senin.....	95

Gambar 4.11 Grafik Hubungan Hambatan Samping Dengan Regresi Linear Selasa.....	96
Gambar 4.12 Grafik Hubungan Hambatan Samping Dengan Regresi Linear Rabu	97
Gambar 4.13 Grafik Hubungan Hambatan Samping Dengan Regresi Linear Kamis.....	98
Gambar 4.14 Grafik Hubungan Hambatan Samping Dengan Regresi Linear Jumat.....	99
Gambar 4.15 Grafik Hubungan Hambatan Samping Dengan Regresi Linear Sabtu.....	100

DAFTAR TABEL

Tabel 1.1 Keterkaitan dengan Penelitian Terdahulu	5
Tabel 2.1 Kecepatan Arus Bebas Dasar (FV0) untuk Jalan Perkotaan	10
Tabel 2.2 Penyesuaian untuk Pengaruh Lebar Jalur Lalu-Lintas (FVw)	11
Table 2.3 Faktor Penyesuaian untuk Pengaruh Hambatan Samping dan Lebar Bahu (FFVSF).....	11
Tabel 2.4 Faktor koreksi kecepatan arus-bebas akibat gangguan samping FVSF untuk jalan berkereb	12
Tabel 2. 5 Faktor koreksi kecepatan arus-bebas akibat ukuran kota (FFVCS) untuk jalan perkotaan	13
Tabel 2.6 Perhitungan kecepatan arus-bebas pergerakan ke arah utara (kendaraan ringan).....	14
Tabel 2.7 Perhitungan kecepatan arus bebas pergerakan ke arah Selatan (kendaraan ringan)	14
Tabel 2. 8 Perhitungan kecepatan arus bebas pergerakan ke arah utara (kendaraan berat).14	
Tabel 2.9 Perhitungan kecepatan arus bebas pergerakan ke arah Selatan (kendaraan berat)	15
Tabel 2. 10 Ekuivalensi kendaraan penumpang (emp) untuk jalan perkotaan tak terbagi....	15
Tabel 2.11 Ekuivalensi kendaraan penumpang (emp) untuk jalan perkotaan terbagi.....	15
Tabel 2.12 Kapasitas Dasar (Co) Jalan Perkotaan.....	18
Tabel 2.13 Faktor Penyesuaian Kapasitas Akibat Lebar Jalan (FCLJ)	19
Tabel 2.14 Faktor Penyesuaian Pemisah Arah	19
Tabel 2. 15 Faktor Penyesuaian Kapasitas Akibat Hambatan Samping (FCHS).....	20

Tabel 2. 16 Penyesuaian Ukuran Kota (FCUK).....	20
Tabel 2. 17 Faktor penentuan kelas hambatan samping.....	21
Tabel 2.18 Bobot hambatan samping	21
Tabel 2. 19 Parameter untuk beberapa jenis jalan.....	29
Tabel 2. 20 Tingkat Pelayanan Ruas Jalan.....	29
Tabel 3. 1 Formulir Survei Volume Lalu Lintas	34
Tabel 3. 2 Formulir Survei Kecepatan	35
Table 3. 3 Formulir Survei Hambatan Samping.....	36
Tabel 4.1 Data Waktu Tempuh Kendaraan Hari Senin Arah A-B	48
Tabel 4.2 Data Volume Lalu Lintas Kend/jam Hari Senin,16 Juni 2025.....	54
Tabel 4.3 Data Rekap Volume Lalu Lintas Kend/jam Hari Senin Sampai Sabtu	55
Tabel 4.4 Data Geometrik Ruas Jalan Timor Raya (Depan Dutalia Oesapa Barat).....	57
Tabel 4.5 Data Hambatan Samping Hari 2 Arah Senin, 16 Juni 2025	58
Tabel 4.6 Data Rekap Hambatan Samping Hari Senin Sampai Sabtu.....	59
Tabel 4.7 Hasil Perhitungan Rata-rata Waktu Tempuh Per 15 Menit Hari Senin.....	62
Tabel 4.8 Data Rekap Rata-Rata Waktu Tempuh per jam Hari Senin-Sabtu A-B dan B-A	65
Tabel 4.9 Data Rekap Waktu Tempu Senin-Sabtu.....	67
Tabel 4.10 Volume Lalu Lintas Setelah Dikalikan Smp/jam Senin, 16 juni 2025	70
Tabel 4.11 Total Rekap Volume Lalu Lintas Hari Senin-Sabtu Setelah Dikalikan Dengan Emp.....	71

Tabel 4.12 Data Hambatan Samping Terbobot dua arah di hari senin.....	74
Tabel 4.13 Data Rekapitulasi Hambatan Samping Terbobot Hari Senin – Sabtu.....	76
Tabel 4.14 Data Perhitungan Kapasitas	84
Tabel 4.15 Rekapitulasi Total Kapasitas Jalan (Smp/Jam), Hari Senin Sampai Sabtu	86
Tabel 4.16 Data Perhitungan Rasio $Q/(C=Q)$ senin pagi	87
Tabel 4.17 Data Perhitungan Rasio $Q/(C=Q)$ senin Siang.....	89
Tabel 4.18 Data Perhitungan Rasio $Q/(C=Q)$ senin Sore.....	90
Tabel 4.19 Data Sekapan Rasio $Q/(C=Q)$ Senin Sampai Sabtu.....	91
Tabel 4.20 Data Rekapitulasi Grafik Regresi Linear Hari Senin Sampai Sabtu	93
Tabel 4.21 Data hubungan Hambatan Samping terhadap Indeks Tingkat Pelayanan (ITP)	101

