ANALISIS KINERJA INFRASTRUKTUR JALAN BERDASARKAN VOLUME LALU LINTAS DI JL. A YANI GEDANGAN KABUPATEN SIDOARJO

TESIS

Untuk Memenuhi Sebagian Persyaratan
Guna Mencapai Gelar Magister Teknik Sipil

Diajukan Oleh:

NURSAID
NIM: 1472400084

PROGRAM STUDI MAGISTER TEKNIK SIPIL
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS 17 AGUSTUS 1945 SURABAYA

2026

ANALISIS KINERJA INFRASTRUKTUR JALAN BERDASARKAN VOLUME LALU LINTAS DI JL. A YANI GEDANGAN KABUPATEN SIDOARJO

TESIS

Untuk Memenuhi Sebagian Persyaratan
Guna Mencapai Gelar Magister Teknik Sipil

Diajukan Oleh:

NURSAID
NIM: 1472400084

PROGRAM STUDI MAGISTER TEKNIK SIPIL
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS 17 AGUSTUS 1945 SURABAYA
2026
TESIS

ANALISIS KINERJA INFRASTRUKTUR JALAN BERDASARKAN VOLUME LALU LINTAS DI JL. A YANI GEDANGAN KABUPATEN SIDOARJO

Diajukan oleh:

NURSAID
1472400084

Disetujui untuk diuji:

Surabaya, 27 Juni 2026

Dosen Pembimbing-1:

Dr. Ir. Budi Witjaksana, ST., MT., IPU., ASEAN Eng .....

Dosen Pembimbing-2:

Dr. Ir. Hanie Teki Tjendani, S.T., M.T .....

PROGRAM STUDI MAGISTER TEKNIK SIPIL
FAKULTAS TEKNIK SIPIL
UNIVERSITAS 17 AGUSTUS 1945 SURABAYA
2026

TESIS

ANALISIS KINERJA INFRASTRUKTUR JALAN BERDASARKAN VOLUME LALU LINTAS DI JL. A YANI GEDANGAN KABUPATEN SIDOARJO

Diajukan oleh:

NURSAID
NIM : 1472400084

Telah dipertahankan di depan Tim Penguji dan dinyatakan lulus pada ujian Tesis Program Studi Magister Teknik Sipil Program Pascasarjana Universitas 17 Agustus 1945 Surabaya Pada tanggal: 27 Juni 2026

Tim penguji

Ketua	:	Dr. Ir. Budi Witjaksana,S.T., M.T. IPU., ASEAN Eng	……
Anggota	:	Dr. Ir. Hanie Teki Tjendani, S.T., M.T.	……
Anggota	:	Dr. Andi Patriadi,S.T.,M.T	…….

Mengetahui

Dekan Fakultas Teknik Universitas 17 Agustus 1945 Surabaya	Ketua Program Studi Magister Teknik Sipil Universitas 17 Agustus 1945 Surabaya
Dr. Ir. Ar. R.A. Retno Hastijanti, MT,. IPU,. IAI,. APEC Eng **NPP.20440.91.0218**	**Dr. Ir. Hanie Teki Tjendani, ST., MT.** **NPP. 20430.13.0621**

KATA PENGANTAR

Dengan memanjatkan puji syukur penulis panjatkan ke hadirat Allah SWT yang telah memberikan rahmat dan hidayah-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan proposal tesis ini dengan judul **ANALISIS KINERJA INFRASTRUKTUR JALAN BERDASARKAN VOLUME LALU LINTAS DI JL. A YANI GEDANGAN KABUPATEN SIDOARJO** sebagai salah satu syarat untuk mencapai derajat strata 2 (S2) pada Program Studi Magister Teknik Sipil Fakultas Teknik Universitas 17 Agustus 1945 Surabaya.

Dalam menyusun proposal tesis ini penulis merasakan mendapatkan bantuan dari berbagai pihak berupa pengarahan, perhatian dan bimbingan. Oleh karena itu pada kesempatan yang baik ini penulis menyampaikan ucapan terima kasih kepada:

1. Dr. Ir. Budi Witjaksana, ST., MT., IPU., ASEAN Eng selaku pembimbing I atas bimbingannya selama ini sampai selesai.
2. Dr. Ir. Hanie Teki Tjendani, S.T., M.T, selaku pembimbing II atas bimbingannya selama ini sampai selesai.
3. Dr. Andi Patriadi,S.T.,M.T, selaku penguji atas masukan selama ini sampai selesai.
4. Dr. Harjo Seputro, S.T., M.T, selaku Rektor Universitas 17 Agustus 1945 Surabaya.
5. Dr. Ir. Ar. R.A. Retno Hastijanti, MT, IPU, IAI, APEC Eng., selaku Dekan Fakultas Teknik Universitas 17 Agustus 1945 Surabaya.
6. Dr. Ir. Hanie Teki Tjendani, S.T., M.T., selaku Kaprodi Magister Teknik Sipil Fakultas Teknik Universitas 17 Agustus 1945 Surabaya.
7. Bapak dan Ibu dosen atas ilmu yang diberikan selama mengikuti perkuliahan.
8. Pihak Dinas Pekerjaan Umum Bina Marga dan Sumber Daya Air Kabupaten Sidoarjo serta Dinas Perhubungan Kabupaten Sidoarjo atas bantuannya yang telah memberikan informasi kepada penulis selama ini.
9. Rekan mahasiswa Magister Teknik Sipil khususnya angkatan MT-44.

Penulis menyadari bahwa tesis ini masih jauh dari kata sempurna, karena itu permohonan maaf disampaikan apabila terdapat kesalahan di dalam laporan ini. Harapannya semoga laporan tesis ini dapat memberikan manfaat bagi kita semua ke depannya.

Surabaya, 27 Juni 2026

Nursaid

ANALISIS KINERJA INFRASTRUKTUR JALAN BERDASARKAN VOLUME LALU LINTAS DI JL. A YANI GEDANGAN KABUPATEN SIDOARJO

NAMA : NURSAID
NIM : 1472400084
Pembimbing 1: Dr. Ir. Budi Witjaksana, ST., MT., IPU., ASEAN Eng
Pembimbing 2 : Dr. Ir. Hanie Teki Tjendani, S.T., M.T

ABSTRAK

Jl. A. Yani Gedangan Kabupaten Sidoarjo merupakan salah satu ruas jalan strategis yang mengalami peningkatan volume lalu lintas akibat tingginya aktivitas komuter, perdagangan, dan distribusi logistik. Kondisi tersebut menyebabkan penurunan kinerja infrastruktur jalan yang ditandai dengan meningkatnya kemacetan, rendahnya kecepatan kendaraan, serta bertambahnya waktu tempuh. Oleh karena itu, penelitian ini bertujuan untuk menganalisis karakteristik volume lalu lintas, menilai kinerja infrastruktur jalan, serta menghitung tambahan waktu tempuh dan nilai Travel Time Index (TTI) pada ruas jalan

Penelitian dilakukan pada ruas KM 2+100–KM 3+300 sepanjang 1,2 km selama tujuh hari, yaitu tanggal 10–16 Maret 2026. Data primer berupa volume lalu lintas, kecepatan, dan waktu tempuh diperoleh melalui survei lapangan. Analisis kinerja jalan mengacu pada Pedoman Kapasitas Jalan Indonesia (PKJI) 2023 dengan parameter Lalu Lintas Harian Rata-rata (LHR), kapasitas jalan, derajat kejenuhan (DS), kecepatan tempuh, waktu tempuh, dan tingkat pelayanan jalan (Level of Service/LoS). Selanjutnya, tambahan waktu tempuh dan nilai TTI dihitung berdasarkan perbandingan antara waktu tempuh aktual dan waktu tempuh arus bebas.

Hasil penelitian menunjukkan LHR sebesar 17.867 smp/hari dengan puncak lalu lintas pada pukul 07.00–08.00 sebesar 2.150 smp/jam. Nilai DS mencapai 0,917 dengan tingkat pelayanan LoS F pada jam puncak pagi. Tambahan waktu tempuh sebesar 2,40 menit dan nilai TTI sebesar 2,50 menunjukkan ruas Jl. A. Yani Gedangan berada pada kondisi jenuh sehingga diperlukan upaya peningkatan kinerja melalui manajemen lalu lintas dan pengurangan hambatan samping.

Kata Kunci: volume lalu lintas, kinerja jalan, derajat kejenuhan, PKJI 2023, Jl. A Yani Gedangan

ANALYSIS OF ROAD INFRASTRUCTURE PERFORMANCE BASED ON TRAFFIC VOLUME ON JL. A YANI GEDANGAN, SIDOARJO REGENCY

NAME : NURSAID
NIM : 1472400084
Supervisor 1: Dr. Ir. Budi Witjaksana, ST., MT., IPU., ASEAN Eng
Supervisor 2 : Dr. Ir. Hanie Teki Tjendani, S.T., M.T

ABSTRACT

Jl. A. Yani Gedangan, Sidoarjo Regency, is one of the strategic road corridors experiencing increasing traffic volume due to intensive commuter activities, commercial operations, and logistics distribution. These conditions have reduced road performance, as indicated by traffic congestion, lower vehicle speeds, and longer travel times. Therefore, this study aims to analyze traffic volume characteristics, evaluate road infrastructure performance, and determine the additional travel time and Travel Time Index (TTI) on street.

This research was conducted on the KM 2+100–KM 3+300 road segment, covering a length of 1.2 km, for seven consecutive days from March 10 to March 16, 2026. Primary data, including traffic volume, vehicle speed, and travel time, were collected through field surveys. Road performance was analyzed using the Indonesian Road Capacity Guidelines (PKJI) 2023, with parameters including Average Daily Traffic (ADT), road capacity, Degree of Saturation (DS), travel speed, travel time, and Level of Service (LoS). Furthermore, additional travel time and the Travel Time Index (TTI) were calculated by comparing actual travel time with free-flow travel time.

The results show an ADT of 17,867 pcu/day, with a peak-hour traffic volume of 2,150 pcu/hour. The highest DS value was 0.917, corresponding to Level of Service F. An additional travel time of 2.40 minutes and a TTI of 2.50 indicate that Jl. A. Yani Gedangan operates under saturated conditions. Therefore, traffic management and roadside friction reduction are recommended to improve road performance. Therefore, improving road performance requires reducing roadside friction, controlling illegal parking and stopping vehicles, and implementing effective traffic management strategies during peak hours.

Keywords*: traffic volume, road performance, degree of saturation, PKJI 2023, Jl. A Yani Gedangan*

DAFTAR ISI

KATA PENGANTAR ..... **iv**
DAFTAR ISI ..... **vii**
DAFTAR TABEL ..... **ix**
DAFTAR GAMBAR ..... **x**
DAFTAR LAMPIRAN ..... **xi**
DAFTAR ARTI LAMBANG ..... **xii**
BAB 1 PENDAHULUAN **1**
1.1. Latar Belakang 1
1.2. Rumusan Masalah 10
1.3. Tujuan Penelitian 10
1.4. Manfaat Penelitian 10
1.5. Ruang Lingkup dan Batasan 17
1.6. Sistematika Penulisan 19
BAB 2 TINJAUAN PUSTAKA **21**
2.1. Penelitian Terdahulu 21
2.2. Dasar Teori Konsep Dasar Kinerja Infrastruktur Jalan 30
2.2.1 Parameter Kinerja Jalan 31
2.2.2 Derajat Kejenuhan (*Degree of Saturation*/DS) 31
2.2.3 Kecepatan Tempuh (*Travel Speed*) 32
2.2.4 Waktu Tempuh (*Travel Time*) 33
2.2.5 Tundaan (*Delay*) 33
2.2.6 Tingkat Pelayanan Jalan (*Level of Service*/LoS) 34
2.2.7 Tingkat Pelayanan Menurut Manual Kapasitas Jalan Indonesia (MKJI) 2023 35
2.3. Volume Lalu Lintas dan Kapasitas Jalan 38
2.3.1 Definisi Volume Lalu Lintas 38
2.3.2 Kapasitas Jalan dan Faktor Penyesuaian 39
2.4. Volume Lalu Lintas dan Kapasitas Jalan 41

BAB 3 METODE PENELITIAN 43
3.1. Rancangan Penelitian 43
3.2. Kerangka Alur Penelitian 44
3.3. Penjelasan Tahapan Penelitian 46
3.3.1. Identifikasi Masalah 46
3.3.2. Studi Literatur 47
3.3.3. Perumusan Masalah dan Tujuan Penelitian 47
3.3.4. Perumusan Masalah dan Tujuan Penelitian 48
3.3.5. Pemeriksaan, Validasi, dan Konsistensi Data 49
3.3.6. Pengolahan Data 49
3.4. Lokasi Penelitian 50
3.5. Sumber dan Kebutuhan Data Penelitian 51
3.6. Batasan Metode Penelitian 52
3.7. Ringkasan Keterkaitan Metode dengan Rumusan Masalah 53
BAB 4 HASIL DAN PEMBAHASAN 55
4.1. Gambaran Umum Lokasi Penelitian 55
4.2. Hasil Penelitian dan Pembahasan 57
4.2.1. Analisis Karakteristik Volume Lalu Lintas 57
4.2.2. Analisis Kinerja Infrastruktur Jalan 65
4.2.3. Waktu Tempuh dan Travel Time Index 74
BAB 5 KESIMPULAN DAN SARAN 85
5.1. Kesimpulan 85
5.2. Saran 86
DAFTAR PUSTAKA 87
LAMPIRAN 93
SURAT PERNYATAAN 95
LEMBAR PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI KARYA ILMIAH UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS 96
RIWAYAT HIDUP 97

DAFTAR TABEL

Tabel 2. 1 Penelitian Terdahulu 26
Tabel 2. 2 Kriteria derajat kejenuhan menurut PKJI 2023 32
Tabel 3. 1 Kebutuhan Data Penelitian 51
Tabel 4. 1 Rekapitulasi LHR 58
Tabel 4. 2 Komposisi Kendaraan Rata-rata per Hari 60
Tabel 4. 3 Volume Lalu Lintas Per Jam pada Jam Puncak (Hari Senin) 62
Tabel 4. 4 Perhitungan Kapasitas Jalan 66
Tabel 4. 5 Derajat Kejenuhan pada Jam Puncak 68
Tabel 4. 6 Kecepatan dan Waktu Tempuh 70
Tabel 4. 7 Tingkat Pelayanan Jalan 71

DAFTAR GAMBAR

Gambar 3. 1 *Flowchart* Alur Penelitian 44
Gambar 3. 2 Lokasi Penelitian 50

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 Izin Penelitian 93

DAFTAR ARTI LAMBANG

Q = Volume lalu lintas (smp/jam)

C = Kapasitas jalan (smp/jam)

C_o = Kapasitas dasar (smp/jam)

DS = Derajat kejenuhan (Degree of Saturation)

F_{CLJ} = Faktor penyesuaian lebar jalur lalu lintas

F_{CUK} = Faktor penyesuaian ukuran kota

F_{CHS} = Faktor penyesuaian hambatan samping

F_{CKL} = Faktor penyesuaian kemiringan/alinyemen

LHR = Lalu Lintas Harian Rata-rata

LoS = Tingkat pelayanan jalan (Level of Service)

TT = Waktu tempuh (menit)

ΔTT = Tambahan waktu tempuh (menit)

TTI = Travel Time Index

emp = Ekuivalen mobil penumpang

smp = Satuan mobil penumpang