

TUGAS AKHIR

ANALISIS KINERJA JALAN RAYA

PIYUNGAN - PRAMBANAN

Diajukan Sebagai Syarat dalam Menyelesaikan Pendidikan Tingkat Sarjana

Program Srata I (S-1) Progam Studi Teknik Sipil



Disusun Oleh

Nama : Faiz Aminudin

NIM : 20.1003.222.01.1211

PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL

FAKULTAS TEKNIK

UNIVERSITAS 17 AGUSTUS 1945 SEMARANG

FEBRUARI 2026

LEMBAR PENGESAHAN

TUGAS AKHIR

ANALISIS KINERJA JALAN RAYA PIYUNGAN – PRAMBANAN

Disusun untuk memenuhi salah satu persyaratan dalam menyelesaikan

Pendidikan Sarjana Program Strata Satu (S-1) pada

Program Studi Teknik Sipil Fakultas Teknik

Universitas 17 Agustus 1945 Semarang

Disusun Oleh :

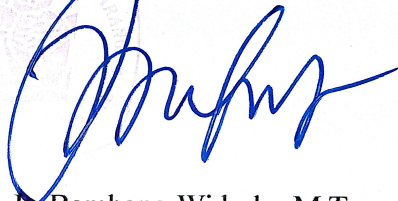
Nama : Faiz Aminudin

NIM : 20.1003.222.01.1211

Dinyatakan telah sah memenuhi Syarat dan disetujui

Pada Tanggal : 18 Februari 2026

Ketua Program Studi Teknik Sipil



Dr. Ir. Bambang Widodo, M.T.

NIDN. 0629016302

Dosen Pembimbing



Ir. Kemmala Dewi M.T.

NIDN: 0626066301

ABSTRAK

ANALISIS KINERJA JALAN RAYA PIYUNGAN – PRAMBANAN

Nama : Faiz Aminudin

NIM : 20.1003.222.01.1211

Jalan Raya Piyungan – Prambanan merupakan jalur alternatif utama penghubung Kabupaten Klaten dan Provinsi Daerah Istimewa Yogyakarta. Tingginya arus lalu lintas yang tidak sebanding dengan lebar jalan, ditambah hambatan samping dari aktivitas ekonomi serta perlintasan kereta api, menjadi kendala utama kelancaran arus. Penelitian ini bertujuan untuk mengevaluasi kinerja jalan tersebut menggunakan data primer yang dianalisis berdasarkan Manual Kapasitas Jalan Indonesia (MKJI) 1997. Hasil penelitian menunjukkan volume lalu lintas puncak terjadi pada sore hari sebesar 928 smp/jam, pagi hari 872,7 smp/jam, dan siang hari 673,7 smp/jam. Dengan kapasitas maksimum jalan sebesar 1104,32 smp/jam, ditemukan penurunan kecepatan arus bebas yang signifikan sebesar 47,38%, di mana FV hanya mencapai 22,1 km/jam dari rencana FV0=42 km/jam. Analisis Derajat Kejenuhan (DS) menunjukkan nilai 0,84 pada puncak sore dan 0,79 pada puncak pagi, yang berarti telah melampaui batas ideal $DS < 0,75$. Kinerja jalan pada jam puncak pagi dan sore berada pada Tingkat Pelayanan kategori D, yang mengindikasikan arus mendekati tidak stabil dengan volume tinggi. Sementara pada jam siang, jalan berada pada kategori C dengan arus stabil namun pergerakan kendaraan mulai dikendalikan oleh volume. Secara keseluruhan, Jalan Raya Piyungan – Prambanan saat ini dinilai kurang mampu melayani beban volume lalu lintas secara optimal.

Kata kunci: Derajat Kejenuhan, Kecepatan Arus Bebas, Kapasitas Jalan, MKJI 1997.

ABSTRACT

PERFORMANCE ANALYSIS OF THE PIYUNGAN - PRAMBANAN HIGHWAY

Name : Faiz Aminudin

NIM : 20.1003.222.01.1211

Piyungan – Prambanan Highway is the main alternative route connecting Klaten Regency and the Special Region of Yogyakarta Province. The high traffic flow that is not proportional to the width of the road, coupled with side obstacles from economic activities and railway crossings, is the main obstacle to smooth flow. This study aims to evaluate the performance of the road using primary data analyzed based on the 1997 Indonesian Road Capacity Manual (MKJI). The results show that peak traffic volume occurs in the afternoon at 928 pcu/hour, in the morning at 872.7 pcu/hour, and during the day at 673.7 pcu/hour. With a maximum road capacity of 1104.32 pcu/hour, a significant decrease in free flow speed of 47.38% was found, where the FV only reached 22.1 km/hour from the planned $FV_0 = 42$ km/hour. The Degree of Saturation (DS) analysis showed a value of 0.84 during the afternoon peak and 0.79 during the morning peak, exceeding the ideal $DS < 0.75$ limit. Road performance during the morning and afternoon peak hours is at Level of Service category D, indicating a flow approaching instability with high volume. Meanwhile, during the afternoon, the road is at Category C, with a stable flow but vehicle movement beginning to be controlled by volume. Overall, the Piyungan-Prambanan Highway is currently considered inadequate to optimally serve the traffic volume load.

Keywords: Degree of Saturation, Free Flow Speed, Road Capacity, MKJI 1997.

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL.....	i
LEMBAR PENGESAHAN	ii
PERNYATAAN BEBAS PAGIAT	iii
ABSTRAK	iv
ABSTRACT	v
MOTTO.....	vi
PEMBAHASAN	vi
KATA PENGANTAR	vii
DAFTAR ISI	ix
DAFTAR RUMUS.....	xiii
DAFTAR TABEL.....	xiv
DAFTAR GAMBAR	xvii
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Rumusan Masalah.....	2
1.3 Tujuan Penelitian	2
1.4 Batasan Masalah Dan Ruang Lingkup	3
1.5 Sistematika Penulisan	3
BAB II KAJIAN PUSTAKA	5
2.1 Uraian Umum	5
2.2 Klasifikasi Jalan.....	6
2.2.1 Klasifikasi Jalan Menurut Fungsi Jalan	6

2.2.2 Klasifikasi Jalan Berdasarkan Statusnya	6
2.2.3 Klasifikasi Jalan Berdasarkan Kelas Jalan.....	7
2.2.4 Klasifikasi Jalan Berdasarkan Medannya	8
2.3 Volume Lalulintas	8
2.3.1 Survei Volume Kendaraan.....	9
2.3.2 Ekuivalen Mobil Penumpang (EMP).....	9
2.4 Hambatan Samping Jalan	11
2.5 Analisa Kecepatan Arus Bebas.....	12
2.5.1 Kecepatan Arus Bebas Dasar (FVo).....	13
2.5.2 Kecepatan Penyesuaian Arus bebas Akibat Lajur Lalu lintas Efektif (FVw).....	14
2.5.3 Faktor Penyesuaian Kecepatan Arus Bebas Hambatan Samping ..	15
2.5.4 Faktor Penyesuaian Kecepatan Arus Bebas untuk ukuran Kota (FFVcs)	16
2.6 Analisa Kapasitas Jalan	17
2.6.1 Kapasitas Dasar (Co)	17
2.6.2 Faktor Penyesuaian Kapasitas untuk Lebar Jalan (FCw)	18
2.6.3 Faktor Penyesuaian Kapasitas untuk Pemisah Arah (FCsp).....	19
2.6.4 Faktor Penyesuaian Kapasitas untuk Hambatan Samping (FCsf)	19
2.6.5 Faktor Penyesuaian Kapasitas untuk Ukuran KOTA (FCCs).....	23
2.7 Derajat Kejenuhan	24
2.8 Perilaku Lalu lintas.....	24
2.8.1 Tingkat Pelayanan Jalan	24
2.8.2 Penilaian Perilaku Lalu lintas	26

2.9 Kemacetan Lalu lintas	27
2.9.1 Tipe Kemacetan	28
2.9.2 Faktor Penyebab Kemacetan Lalu lintas.....	28
2.9.3 Tundaan.....	30
2.9.4 Lahan Parkir.....	31
2.9.5 Parameter Kemacetan Lalu lintas	31
2.9.6 Penelitian / Kajian Terdahulu	34
BAB III METODOLOGI	35
3.1 Uraian Umum	35
3.2 Bagan Alir.....	35
3.3 Uraian Kegiatan.....	37
3.3.1 Persiapan Penelitian	37
3.3.2 Metode Pengumpulan Data.....	37
3.3.3 Metode Pengolahan Data	39
3.3.4 Pembahasan Dan Diskusi.....	40
BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN	41
4.1 Uraian Umum	41
4.2 Analisa Data	42
4.2.1 Volume Lalu Lintas	42
4.2.2 Kecepatan Arus Bebas	47
4.2.3 Perhitungan Kapasitas Jalan	48
4.2.4 Derajad Kejenuhan.....	49
4.2.5 Tingkat Pelayanan Jalan	50

BAB V PENUTUP.....	53
5.1 Kesimpulan.....	53
5.2 Saran.....	54
DAFTAR PUSTAKA.....	55
LAMPIRAN.....	56



PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS 17 AGUSTUS 1945 (UNTAG) SEMARANG

LEMBAR ASISTENSI

~~FURUL~~
~~Disyok~~ : analisis kinerja Jalan Raya puyungan - prambanan
Nama : Faiz aminudin
NIM : 20100322201211
Dosen : Ir. Kemala Dewi M.T

No.	Tanggal	Keterangan	Paraf	
			Dosen	Mahasiswa
1.	22/11/25	Ungkapi Bab I.	f.	
2.	06/12/25	Ace Bab I + II	f.	
3.	20/12/25	Ace Bab III Ungkapi Data	f.	
4.	24/01/25	Ace Bab IV	f.	
5.	31/01/26	Ace seluruhnya Bism 7 Lem KP.	f.	