

TUGAS AKHIR

ANALISIS KINERJA JALAN KALIGARANG KOTA SEMARANG

**Diajukan sebagai syarat dalam menyelesaikan Pendidikan Tingkat Sarjana
Program Strata Satu (S-1) Program Studi Teknik Sipil**



Disusun Oleh

Nama : Pundy Sularyo

NIM : 23.1003.222.01.1910

**PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS 17 AGUSTUS 1945 SEMARANG
AGUSTUS 2025**

LEMBAR PENGESAHAN

TUGAS AKHIR

ANALISIS KINERJA JALAN KALIGARANG KOTA SEMARANG

Disusun untuk memenuhi salah satu persyaratan dalam menyelesaikan Pendidikan
Tingkat Sarjana Program Strata Satu (S-1) pada
Program Studi Teknik Sipil Fakultas Teknik
Universitas 17 Agustus 1945 Semarang

Disusun Oleh:

NAMA : Pundy Sularyo

NIM : 23.1003.222.01.1910

Dinyatakan telah sah memenuhi syarat dan disetujui.

Pada Tanggal: 26 Agustus 2025

Ketua Prodi Teknik Sipil



Dr. Ir. Bambang Widodo, M.T.
NIDN 0629016302

Dosen Pembimbing



Ir. Kemmala Dewi, M.T.
NIDN: 0629066301

DAFTAR ISI

LEMBAR PENGESAHAN	i
PERNYATAAN BEBAS PLAGIAT	ii
MOTTO	iii
KATA PENGANTAR.....	iv
ABSTRAK	vi
DAFTAR ISI.....	viii
DAFTAR TABEL	xi
DAFTAR GAMBAR.....	xii
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Rumusan Masalah.....	2
1.3 Tujuan Penelitian	2
Tujuan dari penelitian ini adalah:	2
1.4	2
Manfaat Penelitian.....	2
1.5 Batasan Masalah dan Ruang Lingkup.....	3
1.6 Sistematika Penulisan	3
BAB II KAJIAN PUSTAKA.....	5
2.1 Uraian Umum.....	5
2.2 Klasifikasi Jalan.....	5
2.2.1Klasifikasi Jalan Menurut Fungsi Jalan	5
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 Lalu Lintas	8
2.3.1 Survei Volume Kendaraan	8
2.3.2 Ekuivalen Mobil Penumpang (EMP).....	9
2.4 Hambatan Samping Jalan	10
2.5 Analisa Kecepatan Arus Bebas	11
2.5.1 Kecepatan Arus Bebas Dasar (FVo)	12

2.5.2 Kecepatan Penyesuaian Arus Bebas Akibat Lebar Jalur Lalu Lintas Efektif (FVw).....	13
2.5.3 Faktor Penyesuaian Kecepatan Arus Bebas Akibat Hambatan Samping (FFVsf)	13
2.5.4 Faktor Penyesuaian Kecepatan Arus Bebas untuk Ukuran Kota (FFVcs).....	15
2.6 Analisa Kapasitas Jalan.....	15
2.6.1 Kapasitas Dasar (Co)	15
2.6.2 Faktor Penyesuaian Kapasitas untuk Lebar Jalan (FCw).....	16
2.6.3 Faktor Penyesuaian Kapasitas untuk Pemisah Arah (FCsp).....	17
2.6.4 Faktor Penyesuaian Kapasitas untuk Hambatan Samping (FCsf).....	17
2.6.5 Faktor Penyesuaian Kapasitas untuk Ukuran Kota (FCCs)	19
2.7 Derajat Kejenuhan	20
2.8 Perilaku Lalu Lintas.....	21
2.8.1 Tingkat Pelayanan Jalan.....	21
2.8.2 Penilaian Perilaku Lalu Lintas	23
2.9 Kemacetan Lalu Lintas	23
2.9.1 Tipe Kemacetan Lalu Lintas	24
2.9.2 Faktor Penyebab Kemacetan Lalu Lintas	25
2.9.3 Tundaan.....	26
2.9.4 Lahan Parkir.....	27
2.9.5 Parameter Kemacetan Lalu Lintas	28
2.9.6 Penelitian/Kajian Terdahulu	30
BAB III METODOLOGI	32
3.1 Uraian Umum.....	32
3.2 Bagan Alir	32
3.3 Uraian Kegiatan.....	34
3.3.1 Persiapan Penelitian	34
3.3.2 Metode Pengumpulan Data.....	34
3.3.3 Metode Pengolahan Data	36
3.3.4 Pembahasan dan Diskusi.....	37
BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN.....	38
4.1 Uraian Umum.....	38
4.2 Analisis Data.....	38
4.2.1 Volume Lalu Lintas	39

4.2.2 Kecepatan Arus Bebas	43
4.2.3 Perhitungan Kapasitas Jalan.....	44
4.2.4 Derajat Kejenuhan.....	45
4.2.5 Tingkat Pelayanan Jalan.....	46
BAB V PENUTUP.....	48
5.1 Kesimpulan.....	48
5.2 Saran	49
DAFTAR PUSTAKA.....	50
LAMPIRAN.....	51

ABSTRAK

ANALISIS KINERJA JALAN KALIGARANG KOTA SEMARANG

Nama: Pundy Sularyo

NIM: 23.1003.222.01.1910

Jembatan Kaligarang membentang di atas Sungai Kaligarang menghubungkan Kecamatan Semarang Barat dan Kecamatan Gajah Mungkur. Di sebelah timur jembatan terdapat perempatan yang sangat ramai, demikian juga di sisi sebelah barat terdapat pertigaan. Tetapi yang menjadi perhatian penulis yaitu adanya *traffic light* di atas jembatan yang pada jam sibuk antriannya panjang dan lalu lintasnya padat. Metode penelitian dilakukan dengan survei untuk mendapatkan data primer. Setelah itu, data dianalisis berdasarkan MKJI (Manual Kapasitas Jalan Indonesia, 1997). Dari hasil survei Jalan Kaligarang memiliki volume pada jam puncak pagi sebesar 2028,3 smp/jam, pada jam puncak siang sebesar 1564,3 smp/jam, dan pada jam puncak sore sebesar 2074,8 smp/jam. Sedangkan hasil perhitungan kapasitas jalan diperoleh jumlah kapasitas maksimum sebesar 2368,08 smp/jam. Terjadinya penurunan kecepatan di Jalan Kaligarang, penurunan kecepatan adalah sebesar 27,67 %, dari kecepatan arus rencana ($FV = 39,78 \text{ km/jam} < FVo = 55 \text{ km/jam}$). Penilaian kinerja di Jalan Kaligarang saat ini kurang mampu melayani volume, yang dibuktikan dengan hasil perhitungan derajat kejenuhan (*Degree of Saturation*) yaitu sebesar 0,85 pada jam puncak pagi, 0,66 pada jam puncak siang, 0,87 pada jam puncak sore, sedangkan batas maksimum kinerja jalan yang ideal yaitu memiliki nilai $DS < 0,75$. Dari hasil analisis jam puncak pagi diperoleh tingkat pelayanan dengan kategori E yang artinya: Kepadatan lalu lintas sangat rendah karena hambatan interval lalu lintas tinggi. Pengemudi mulai merasakan kemacetan-kemacetan durasi pendek. Pada jam puncak siang diperoleh tingkat pelayanan dengan kategori C yang artinya arus stabil tetapi kecepatan dan pergerakan kendaraan dikendalikan oleh volume lalu lintas yang tinggi, serta kepadatan lalu lintas meningkat dan hambatan internal meningkat. Pada jam puncak sore diperoleh tingkat pelayanan dengan kategori nilai E yang artinya: Kepadatan lalu lintas sangat rendah karena hambatan interval lalu lintas tinggi. Pengemudi mulai merasakan kemacetan-kemacetan durasi pendek.

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

ABSTRACT

PERFORMANCE ANALYSIS OF KALIGARANG STREET SEMARANG CITY

Nama: Pundy Sularyo

NIM: 23.1003.222.01.1910

Kaligarang Bridge stretches over the Kaligarang River connecting West Semarang District and Gajah Mungkur District. On the east side of the bridge there is a very busy intersection, as well as on the west side there is a T-junction. But what concerns the author is the presence of traffic lights on the bridge which during peak hours have long queues and heavy traffic. The research method was carried out by survey to obtain primary data. After that, the data was analyzed based on MKJI (Indonesian Road Capacity Manual 1997). From the survey results, Kaligarang Road has a volume during the morning peak hour of 2028.3 pcu/hour, during the afternoon peak hour of 1564.3 pcu/hour, during the afternoon peak hour of 2074.8 pcu/hour. While the results of the road capacity calculation obtained a maximum capacity of 2368.08 pcu/hour. The speed on Kaligarang Road, the speed reduction was 27.67%, from the planned flow speed ($FV = 39.78 \text{ km / h} < FVo = 55 \text{ km / h}$). The current performance assessment on Kaligarang Street is less able to serve the volume, which is proven by the results of the calculation of the degree of saturation (Degree of Saturation) which is 0.85 at morning peak hours, 0.66 at afternoon peak hours, 0.87 at evening peak hours, while the ideal maximum road performance limit is to have a DS value < 0.75 . From the results of the Morning Peak Hour analysis, the service level is obtained with category E which means: Traffic density is very low due to high traffic interval obstacles. Drivers begin to experience short-duration congestion. At afternoon peak hours, the service level is obtained with category C which means the flow is stable but the speed and movement of vehicles are controlled by high traffic volume, and traffic density increases and internal obstacles increase. At afternoon peak hours, the service level is obtained with category E which means: Traffic density is very low due to high traffic interval obstacles. Drivers begin to experience short-duration congestion

Key words: *Degree of Saturation, Free Flow Speed, Road Capacity, MKJI 1997*