

TUGAS AKHIR

ANALISIS KINERJA LALU LINTAS JEMBATAN KANDANG SAPI JALAN BRIGJEND KATAMSO SURAKARTA

**Diajukan Sebagai Syarat dalam Menyelesaikan Pendidikan Tingkat Sarjana
Program Srata I (S-1) Program Studi Teknik Sipil**



Disusun Oleh

Nama : Herlina Dicky Efendi

NIM : 20.1003.222.01.1323

**PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS 17 AGUSTUS 1945 SEMARANG
FEBRUARI 2026**

LEMBAR PENGESAHAN
TUGAS AKHIR
ANALISIS KINERJA LALU LINTAS JEMBANTAN
KANDANG SAPI JALAN BRIGJEND KATAMSO
SURAKARTA

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 :

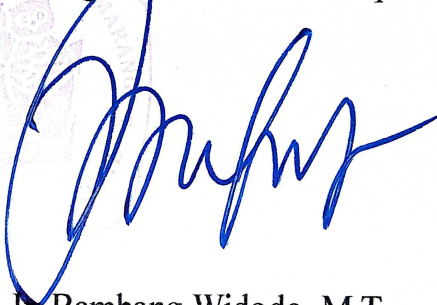
Nama : Herlina Dicky Efendi

NIM : 20.1003.222.01.1323

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. Aris Krisdiyanto M.T.
NIDN : 0627116301

ABSTRAK

ANALISIS KINERJA LALU LINTAS JEMBATAN KANDANG SAPI JALAN BRIGJEND KATAMSO SURAKARTA

Nama : Herlina Dicky Efendi

NIM : 20.1003.222.01.1323

Kota Surakarta terletak di dataran rendah, dikelilingi oleh Gunung Merbabu, Gunung Merapi di bagian barat, dan Gunung Lawu dibagian timur, serta agak jauh di selatan terbentang Pegunungan Sewu. Wilayah ini memiliki kontur perbukitan dengan banyaknya tanjakan, turunan serta tikungan. Hal ini membutuhkan konsentrasi bagi pengemudi roda 4, maupun roda 2, terlebih kendaraan besar, serta tikungan dimana lebar jalan yang kurang memadai ditambah banyaknya kendaraan yang berhenti di bahu jalan semakin membuat jalan yang menuju arah jembatan Kandang Sapi jalan Ganot Subroto ini menjadi macet. Metode penelitian dilakukan dengan survey untuk mendapatkan data primer. Setelah itu, data dianalisis berdasarkan MKJI (Manual Kapasitas Jalan Indonesia 1997). Dari hasil survey jalan Brigjend Katamso Surakarta memiliki volume pada puncak pagi sebesar 949,2 smp/jam, pada puncak siang sebesar 719,9 smp/jam, pada puncak sore sebesar 930,1 smp/jam. Sedangkan hasil perhitungan kapasitas jalan diperoleh jumlah kapasitas maksimum sebesar 1185,52 smp/jam. Terjadinya kecepatan di jalan Brigjend Katamso Surakarta, mengalami penurunan kecepatan adalah sebesar 39,61%. , dari kecepatan arus rencana ($FV = 33,21 \text{ km/jam}$ < $FVo = 55 \text{ km/jam}$). Penilaian kinerja di jalan Brigjend Katamso Surakarta saat ini kurang mampu melayani volume, yang dibuktikan dengan hasil perhitungan derajat kejenuhan (*Degree of Saturation*) yaitu sebesar 0,80 pada puncak pagi, 0,60 pada puncak siang, dan 0,83 pada 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 D, yaitu Arus mendekati tidak stabil, volume lalu lintas tinggi, kecepatan masih di tolerir namun sangat dipengaruhi oleh perubahan kondisi arus lalu lintas. 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 D, yaitu Arus mendekati tidak stabil, volume lalu lintas tinggi, kecepatan masih di tolerir namun sangat dipengaruhi oleh perubahan kondisi arus lalu lintas.

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

ABSTRACT

TRAFFIC PERFORMANCE ANALYSIS OF THE KANDANG SAPI BRIDGE BRIGJEND KATAMSO STREET, SURAKARTA

Nama : Herlina Dicky Efendi

NIM : 20.1003.222.01.1323

Surakarta City is located in the lowlands, surrounded by Mount Merbabu, Mount Merapi in the west, and Mount Lawu in the east, and some distance to the south stretches the Sewu Mountains. This area has a hilly contour with many climbs, descents and bends. This requires concentration for drivers of 4 wheels, or 2 wheels, especially large vehicles, as well as bends where the road width is inadequate plus the number of vehicles stopped on the shoulder of the road makes the road leading to the Kandang Sapi bridge on Gatot Subroto Street increasingly congested. 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, Brigjend Katamso Street Surakarta has a volume at the morning peak of 949.2 smp / hour, at the afternoon peak of 719.9 smp / hour, at the afternoon peak of 980.1 smp / hour. While the results of the road capacity calculation obtained a maximum capacity of 1185.52 smp / hour. The speed on Brigjend Katamso Surakarta road, experienced a decrease in speed of 39.61%, from the planned flow speed ($FV = 33.21$ km / hour $< FVo = 55$ km / hour). The performance assessment on Brigjend Katamso Surakarta road is currently less able to serve the volume, which is evidenced by the results of the calculation of the degree of saturation (Degree of Saturation) which is 0.80 at the morning peak, 0.60 at the afternoon peak, and 0.83 at the evening peak, while the ideal maximum limit of road performance is to have a DS value < 0.75 . From the results of the Morning Peak Hour analysis, the level of service is obtained with category D, namely the flow is approaching unstable, high traffic volume, speed is still tolerable but is greatly influenced by changes in traffic flow conditions. At peak hours in the afternoon, 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 volumes, and traffic density increases and internal resistance increases. At peak hours in the afternoon, the service level is obtained with category D, namely the flow is approaching unstable, the traffic volume is high, the speed is still tolerable but is greatly influenced by changes in traffic flow conditions.

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

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
LEMBAR PENGESAHAN	ii
PERNYATAAN BEBAS PLAGIAT	iii
ABSTRAK.....	iv
ABSTRACT	v
MOTTO DAN PERSEMBAHAN.....	vi
KATA PENGANTAR.....	vii
DAFTAR ISI	ix
DAFTAR RUMUS.....	xiii
DAFTAR TABEL.....	xiv
DAFTAR GAMBAR.....	xvii
DAFTAR LAMPIRAN	xviii
BAB I PENDAHULUAN	
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Perumusan Masalah	2
1.3 Tujuan Penelitian	2
1.4 Batasan Masalah dan Ruang Lingkup.....	2
1.5 Sistematika Penulisan	3
BAB II KAJIAN PUSTAKA	
2.1 Uraian Umum.....	5
2.2 Klasifikasi Jalan	5
2.2.1 Klasifikasi 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	Survey Volume Kendaraan	9
2.3.2	Ekivalen Mobil Penumpang (EMP)	9
2.4	Hambatan Samping	11
2.5	Analisa Kecepatan Arus Bebas	12
2.5.1	Kecepatan Arus Bebas Dasar (FVo)	13
2.5.2	Analisa Kecepatan Arus Bebas Akibat Lebar Jalur Lalu Lintas Efektif (FVw)	13
2.5.3	Faktor Penyesuaian Kecepatan Arus Bebas Akibat Hambatan Samping (FFVsf)	14
2.5.4	Faktor Penyesuaian Arus Bebas Untuk Ukuran Kota (FFVcs)	15
2.6	Analisa Kapasitas Jalan	16
2.6.1	Kapasitas Dasar (Co)	16
2.6.2	Faktor Penyesuaian Kapasitas Untuk Lebar Jalur (FCw)	17
2.6.3	Faktor Penyesuaian Untuk Pemisah Arah (FCsp)	18
2.6.4	Faktor Penyesuaian Kapasitas Untuk Hambatan Samping (FCSF)	18
2.6.5	Faktor Penyesuaian Kapasitas Untuk Ukuran Kota (FCcs)	21
2.7	Derajat Kejenuhan	21
2.8	Perilaku Lalu Lintas	22
2.8.1	Tingkat Pelayanan Jalan	22
2.8.2	Penilaian Perilaku Lalu Lintas	24
2.9	Kemacetan Lalu Lintas	24
2.9.1	Tipe Kemacetan Lalu Lintas	25

2.9.2 Faktor Penyebab Kemacetan Lalu Lintas	26
2.9.3 Tundaan	28
2.9.4 Lahar Parkir	29
2.9.5 Paramater Kemacetan Lalu Lintas	30
2.9.6 Penelitian / Kajian Terdahulu.....	32

BAB III METODOLOGI PENELITIAN

3.1 Uraian Umum.....	33
3.2 Bagan Alir.....	33
3.3 Uraian Kegiatan	35
3.3.1 Persiapan Penelitian	35
3.3.2 Pengumpulan Data	35
3.3.3 Metode Pengolahan Data	37
3.3.4 Pembahasan dan Diskripsi	38

BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

4.1 Uraian Umum.....	39
4.2 Analisa Data.....	40
4.2.1 Volume Lalu Lintas	40
4.2.1.1 Volume Lalu Lintas Jam Puncak Pagi	41
4.2.1.2 Volume Lalu Lintas Jam Puncak Siang.....	42
4.2.1.3 Volume Lalu Lintas Jam Puncak Sore	44
4.2.2 Kecepatan Arus Bebas	45
4.2.3 Perhitungan Kapasitas Jalan.....	46

4.2.4 Derajat Kejenuhan	47
4.2.5 Tingkat Pelayanan Jalan.....	48

BAB V KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 Kesimpulan	50
5.2 Saran	51

DAFTAR PUSTAKA	xix
-----------------------------	------------

LAMPIRAN



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

Jl. Prawiyatan Luhur No.17 Gd. G Benda Dhuwur Telp. (024) 8310920. Fax. (024) 8310939 Semarang

LEMBAR ASISTENSI

Nama : Helina Dicky Efendi
NIM : 201003222011323
Dosen : Ir. Anis Krisdiyanto, M.T

No.	Tanggal	Keterangan	Paraf	
			Dosen	Mahasiswa
1.	22/11/25	lembegi batu		
2.	29/11/25	perbaiki bal I		
3.	06/12/25	perbaiki bal II		
4.	13/12/25	perbaiki bal III		
5.	20/12/25	perbaiki bal IV		
6.	27/12/25	perbaiki bal V		
7.	24/01/26	Buat ppt		
8.	31/01/26	Daftar ujian kawa case		