

TUGAS AKHIR
ANALISIS KINERJA DAN KAPASITAS JALAN JENDRAL
SUDIRMAN KOTA SALATIGA

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



Disusun oleh :

Nama : Yulianto

NIM : 20.1003.222.01.1347

PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS 17 AGUSTUS 1945 SEMARANG
AGUSTUS 2024

LEMBAR PENGESAHAN

TUGAS AKHIR

ANALISIS KINERJA DAN KAPASITAS JALAN JENDRAL SUDIRMAN KOTA SALATIGA

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

Disusun oleh :

NAMA : Yulianto


NIM : 20.1003.222.01.1347

Dinyatakan telah sah memenuhi syarat dan disetujui.

Tanggal : 5 Agustus 2024

Ketua Prodi Teknik Sipil

Dr. Ir. Bambang Widodo, MT
NIDN. 0629016302

Dosen Pembimbing

Ir. Kemmla Dewi, MT
NIDN. 0629066301

ABSTRAK

ANALISIS KINERJA DAN KAPASITAS JALAN JENDRAL SUDIRMAN KOTA SALATIGA

Yulianto¹⁾, Ir. Kcmmala Dewi, M.T.²⁾

¹⁾ Mahasiswa Teknik Sipil Fakultas Teknik Universitas 17 Agustus 1945

²⁾ Dosen Teknik Sipil Fakultas Teknik Universitas 17 Agustus 1945

Dari sisi perekonomian, Salatiga memiliki Pasar Tradisional salah satunya adalah Pasar Raya II Salatiga, yang merupakan pasar tradisional terbesar yang sudah ada sejak jaman Belanda. Pasar ini berada di jalan Jend. Sudirman, di jalan ini merupakan jalan protokol yang juga merupakan pusat perekonomian, hal ini tampak dengan banyaknya toko-toko, rumah makan, perhotelan, dan kawasan industri lainnya yang berada di kanan kiri di jalan tersebut. Jalan Jend Sudirman hampir setiap saat ramai terlebih pada saat akhir pekan dan hari libur, dimana penggunaan jalan untuk parkir tidak terhindarkan, hal ini menyebabkan kemacetan dan kesemrawutan. Metode penelitian dilakukan dengan survey untuk mendapatkan data primer. Setelah itu, data dianalisis berdasarkan MKJI (Manual Kapasitas Jalan Indonesia) 1997. Dari hasil survey jalan Jend. Sudirman memiliki volume pada jam puncak pagi sebesar 1455,8 smp/jam, pada jam puncak siang sebesar 1364,3 smp/jam, pada jam puncak sore sebesar 1507,4 smp/jam. Sedangkan hasil perhitungan kapasitas jalan diperoleh jumlah kapasitas maksimum sebesar 1715,64 smp/jam. Terjadinya kecepatan di jalan Jend. Sudirman, penurunan kecepatan adalah sebesar 35,7 % , dari kecepatan arus rencana ($FV = 35,36 \text{ km/jam} < 0,75$). Dari hasil analisis 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. Kepadatan lalu lintas sedang, fluktuasi volume lalu lintas dan hambatan lalu lintas internal dan hambatan temporer dapat menyebabkan penurunan kecepatan yang besar. Pada jam puncak siang 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. Kepadatan lalu lintas sedang, fluktuasi volume lalu lintas dan hambatan lalu lintas internal dan hambatan temporer dapat menyebabkan penurunan kecepatan yang besar. Sedangkan pada jam puncak sore diperoleh tingkat pelayanan dengan kategori nilai E yang berarti Kecepatan 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 AND CAPACITY ANALYSIS OF JENDRAL SUDIRMAN ROAD, SALATIGA CITY

Yulianto¹⁾, Ir. Kemmla Dewi, M.T.²⁾

*¹⁾ Civil Engineering Student, Faculty of Engineering, University 17 August 1945
²⁾ Lecturer in Civil Engineering, Faculty of Engineering, University 17 August 1945*

From an economic perspective, Salatiga has traditional markets, one of which is Pasar Raya II Salatiga, which is the largest traditional market that has existed since the Dutch era. This market is on Jalan Jend. Sudirman, this road is a protocol road which is also the center of the economy, this can be seen by the many shops, restaurants, hotels and other industrial areas on either side of the road. Jalan Jend Sudirman is busy almost all the time, especially on weekends and holidays, where the use of the road for parking is inevitable, this causes traffic jams and chaos. 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 results of the Jend. Sudirman has a volume at morning peak hours of 1455.8 pcu/hour, at afternoon peak hours of 1364.3 pcu/hour, at afternoon peak hours of 1507.4 pcu/hour. Meanwhile, the results of road capacity calculations show that the maximum capacity is 1715.64 pcu/hour. The occurrence of speed on Jalan Jend. Sudirman, the decrease in speed was 35.7%. , from the planned flow speed ($FV = 35.36 \text{ km/hour} < 0.75$). From the results of the analysis, the level of service is obtained in category D, namely the flow is approaching unstable, the traffic volume is high, the speed is still tolerable but is strongly influenced by changes in conditions traffic flow. Moderate traffic density, fluctuations in traffic volume and internal traffic obstacles and temporary obstacles can cause a large decrease in speed during the afternoon peak. The speed is still tolerable but is greatly influenced by changes in traffic flow conditions, traffic volume fluctuations and internal traffic obstacles and temporary obstacles can cause a large decrease in speed. Meanwhile, during the afternoon peak hours, the service level is obtained in the E category which means that the traffic speed is very low due to high traffic interval obstacles, drivers are starting to feel short-duration traffic jams.

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

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
LEMBAR PENGESAHAN.....	ii
MOTTO DAN PERSEMBAHAN	iii
KATA PENGANTAR	iv
ABSTRAK	vi
DAFTAR ISI.....	viii
DAFTAR TABEL.....	x
DAFTAR GAMBAR	xii
BAB 1 PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Perumusan Masalah.....	2
1.3 Tujuan Penelitian.....	2
1.4 Batasan Masalah dan Ruang Lingkup	3
1.5 Sistematika Penulisan.....	4
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	7
2.2.3 Klasifikasi Jalan Berdasarkan Kelas Jalan	8
2.2.4 Klasifikasi Jalan Berdasarkan Medannya.....	9
2.3 Volume Lalu Lintas.....	9
2.3.1 Survei Volume Kendaraan.....	9
2.3.2 Ekuivalen Mobil Penumpang (EMP).....	10
2.4 Hambatan Samping Jalan	12
2.5 Analisa Kecepatan Arus Bebas.....	13
2.5.1 Kecepatan Arus Bebas Dasar (FVo).....	13
2.5.2 Kecepatan Penyesuaian Arus Bebas Akibat Lebar Jalur Lalu Lintas Efektif (FVw)	14
2.5.3 Faktor Penyesuaian Kecepatan Arus Bebas Akibat Hambatan Samping (FFVs)	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
	$FC6sf = (1 - 0,8) (1 - FC4sf) (2.4)$	21
2.6.5	Faktor Penyesuaian Kapasitas untuk Ukuran Kota (FCCs)	22
2.7	Derajat Kejenuhan	22
2.8	Perilaku Lalu Lintas	23
2.9	Kemacetan Lalu Lintas	25
2.9.1	Tipe Kemacetan Lalu Lintas.....	26
2.9.2	Faktor Penyebab Kemacetan Lalu Lintas.....	27
2.9.3	Tundaan.....	28
2.9.4	Lahan Parkir.....	29
2.9.5	Parameter Kemacetan Lalu Lintas.....	30
2.9.6	Penelitian / Kajian Terdahulu.....	32
BAB III METODOLOGI		33
3.1	Uraian Umum	33
3.2	Bagan Alir	33
3.3	Uraian Kegiatan	35
3.3.1	Persiapan Penelitian	35
3.3.2	Metode Pengumpulan Data.....	35
3.3.3	Metode Pengolahan Data	38
3.3.4	Pembahasan dan Diskusi	39
BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN		40
BAB V PENUTUP		51
5.1	Kesimpulan.....	51
5.2	Saran	52
DAFTAR PUSTAKA		53
DAFTAR LAMPIRAN		54

DAFTAR TABEL

Tabel 2. 1 - Klasifikasi jalan menurut medan (Direktorat Jenderal Bina Marga , 1997)	9
Tabel 2. 2 - Emp untuk jalan perkotaan tak terbagi (MKJ , 1997).....	10
Tabel 2. 3 - Jenis hambatan dan bobot hambatan samping (MKJL, 1997).....	12
Tabel 2. 4 - Klasifikasi Hambatan Samping (MKJI, 1997).....	13
Tabel 2. 5 - Kecepatan arus bebas dasar (FV) untuk jalan perkotaan (MKJI, 1997)	14
Tabel 2. 6 - Penyesuaian untuk pengaruh lebar jalur lalu lintas (FV) pada kecepatan arus bebas kendaraan ringan untuk jalan perkotaan.....	14
Tabel 2. 7 - Faktor penyesuaian untuk pengaruh hambatan samping dan lebar bahu (FFVsf) pada kecepatan arus bebas kendaraan ringan untuk jalan perkotaan dengan bahu (MKJI, 1997)	15
Tabel 2. 8 - Faktor penyesuaian untuk pengaruh hambatan dan lebar bahu (FFVsf) pada kecepatan arus bebas kendaraan ringan untuk jalan perkotaan dengan kereb (MKJI , 1997).....	16
Tabel 2. 9 - Faktor penyesuaian untuk ukuran kecepatan arus bebas kendaraan ringan (FFVes) jalan perkotaan (MKJI, 1997)	16
Tabel 2. 10 - Kapasitas dasar (MKJI , 1997).....	18
Tabel 2. 11 - Faktor penyesuaian kapasitas untuk lebar jalan (FCw) (MKJL,1997).....	18
Tabel 2. 12 - Faktor penyesuain kapasitas untuk pemisah arah (FCsp) (MKJI,1997).....	19
Tabel 2. 13 - hambatan samping jalan dengan bahu (MKJI,1997)	20
Tabel 2. 14 - Hambatan samping jalan degan kereb (MKJI.1997)	20
Tabel 2. 15 - Bobot hambatan samping (MKJl , 1997	21
Tabel 2. 16 - Kelas Hambatan Samping.....	21
Tabel 2. 17 - Faktor penyesuaian kapasitas untuk ukuran kota (MKJI , 1997)...	22
Tabel 2. 18 - Tingkat pelayanan derajat kejenuhan (MKJL, 1997).....	24

Tabel 2. 19 - Parameter tolak ukur kemacetan (Muller dan Laird dalam Sugiyanto, 2011)	31
Tabel 2. 20 - Kajian terdahulu.....	32
Tabel 3. 1 - Formulir survei kondisi arus lalu lintas	38
Tabel 4. 1 - Volume lalu - lintas jam puncak pagi jalan Jend. Sudirman Salatiga	42
Tabel 4. 2 - Volume lalu - lintas jam puncak pagi jalan Jend. Sudirman Salatiga	42
Tabel 4. 3 - Volume lalu - lintas jam puncak pagi jalan Jend. Sudirman Salatiga	42
Tabel 4. 4 - Volume lalu – lintas rata - rata jam puncak pagi.....	43
Tabel 4. 5 - Volume lalu - lintas jam puncak siang jalan Jend. Sudirman Salatiga	43
Tabel 4. 6 - Volume lalu - lintas jam puncak siang jalan Jend. Sudirman Salatiga	43
Tabel 4. 7 - Volume lalu - lintas jam puncak siang jalan Jend. Sudirman Salatiga	44
Tabel 4. 8 - Volume lalu - lintas rata – rata jam puncak siang	44
Tabel 4. 9 - Volume lalu - lintas jam puncak sore jalan Jend. Sudirman Salatiga.	45
Tabel 4. 10 - Volume lalu - lintas jam puncak sore jalan Jend. Sudirman Salatiga	45
Tabel 4. 11 - Volume lalu - lintas jam puncak sore jalan Jend. Sudirman Salatiga	45
Tabel 4. 12 - Volume lalu – lintas rata - rata jam puncak sore	46
Tabel 4. 13 - <i>Tingkat pelayanan Jalan Jend. Sudirman (Hasil Analisa, 2024) ..</i>	48
Tabel 4. 14 - <i>Tingkat pelayanan Jalan Jend. Sudirman (Hasil Analisa, 2024)</i>	49

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1. 1 - Lokasi Penelitian (Google Earth , 2024).....	3
Gambar 2. 1 - Gambar konsep tingkat pelayanan jalan (MKJI. 1997).....	23
Gambar 3. 1 - Bagan alir Tugas Akhir	34
Gambar 3. 2 - Titik lokasi pengamatan jalan Jend Sudirman , Salatiga (Google maps 2024).....	36
Gambar 4. 1 - Potongan Jalan Jend. Sudirman	40