

TUGAS AKHIR

ANALISIS KEMACETAN PADA JALAN TENTARA PELAJAR

KOTA SEMARANG

Diajukan Sebagai Syarat dalam Menyelesaikan Pendidikan Tingkat

Sarjana Program Srata Satu (S-1) Progam Studi Teknik Sipil



Disusun Oleh

NAMA : DEVI HARIYANTO

NIM : 20.1003.222.01.1353

PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL

FAKULTAS TEKNIK

UNIVERSITAS 17 AGUSTUS 1945 SEMARANG

AGUSTUS 2025

LEMBAR PENGESAHAN

LAPORAN TUGAS AKHIR

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

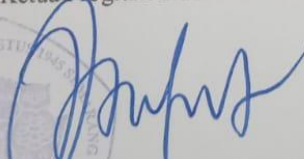
ANALISIS KEMACETAN PADA JALAN TENTARA PELAJAR KOTA SEMARANG

NAMA : DEVI HARIYANTO

NIM : 20.1003.222.01.1353

Telah disetujui pada tanggal: 26 Agustus 2025
dan dinyatakan telah memenuhi syarat


Ketua Program Studi Teknik Sipil



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



Dosen Pembimbing



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

HALAMAN JUDUL	i
<u>LEMBAR PENGESAHAN</u>	<u>ii</u>
<u>PERNYATAAN BEBAS PLAGIAT</u>	<u>iii</u>
<u>ABSTRAK.....</u>	<u>iv</u>
<u>ABSTRACT.....</u>	<u>v</u>
<u>MOTTO DAN PERSEMBAHAN</u>	<u>vi</u>
<u>KATA PENGANTAR.....</u>	<u>vii</u>
<u>DAFTAR ISI.....</u>	<u>ix</u>
<u>DAFTAR RUMUS.....</u>	<u>xiii</u>
<u>DAFTAR TABEL</u>	<u>xiv</u>
<u>DAFTAR GAMBAR.....</u>	<u>xvii</u>
<u>DAFTAR LAMPIRAN</u>	<u>xviii</u>

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 Ekuivalen 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.....	38
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 Puncak Pagi.....	41
4.2.1.2 Volume Lalu Lintas Puncak Siang.....	42
4.2.1.3 Volume Lalu Lintas 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 PENUTUP

5.1 Kesimpulan..... 50

5.2 Saran 51

DAFTAR PUSTAKA xix

LAMPIRAN

ABSTRAK

ANALISIS KEMACETAN PADA JALAN TENTARA PELAJAR KOTA SEMARANG

Nama: Devi Hariyanto

Nim: 20.1003.222.01.1353

Jalan Tentara Pelajar di Kota Semarang , terletak di Kecamatan Candisari berdasarkan Data Jalan Dinas Pekerjaan Umum Kota Semarang , mempunyai panjang total 1020 meter dan lebar 8 meter, Namun pada kenyataannya, lebar jalan efektif tidak mencapai 8 meter, akibat dari banyaknya kendaraan parkir disepanjang jalan Sehingga mengakibatkan lebar jalan menjadi berkurang. Hal ini menimbulkan kemacetan , ditambah lagi banyak pula kendaraan yang melakukan manuver (putar balik) dan berbelok terutama pada jam sibuk dan banyak orang lalu lintas melintas atau menyebrang jalan ini terutama pada waktu sibuk. Metode penelitian dilakukan dengan survey untuk mendapatkan data primer. Setelah itu, data dianalisis berdasarkan MKJI (Manual Kapasitas Jalan Indonesia 1997) . Dari hasil survey jalan Tentara Pelajar memiliki volume pada jam puncak pagi sebesar 1954,3 smp/jam, pada jam puncak siang sebesar 1606,6 smp/jam, pada jam puncak sore sebesar 1911,5 smp/jam . Sedangkan hasil perhitungan kapasitas jalan diperoleh jumlah kapasitas maksimum sebesar 2262 smp/jam. Terjadinya kecepatan di jalan Tentara Pelajar, penurunan kecepatan adalah sebesar 36,85 % . , dari kecepatan arus rencana ($FV = 32,76$ km/jam $< FVo = 42$ km/jam) . Penilaian kinerja di jalan Tentara Pelajar saat ini kurang mampu melayani volume , yang dibuktikan dengan hasil perhitungan derajat kejenuhan (*Degree of Saturation*) yaitu sebesar 0,86 pada jam puncak pagi , 0,71 pada jam puncak siang , 0,84 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 berarti Kecepatan 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 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

ANALYSIS OF CONGESTION ON STREET OF TENTARA PELAJAR SEMARANG CITY

Name: Devi Hariyanto
Nim: 20.1003.222.01.1353

Tentara Pelajar Street in Semarang City, located in Candisari District based on Semarang City Public Works Department Road Data, has a total length of 1020 meters and a width of 8 meters, However, in reality, the effective road width does not reach 8 meters, due to the large number of vehicles parked along the road, causing the width of the road to be reduced. This causes congestion, plus many vehicles maneuver (turn around) and turn, especially during rush hour and many people pass by or cross this road, especially during rush hour. 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, Jalan Tentara Pelajar has a volume during the morning peak hour of 1954.3 smp / hour, during the afternoon peak hour of 1606.6 smp / hour, during the afternoon peak hour of 1911.5 smp / hour. While the results of the road capacity calculation obtained a maximum capacity of 2262 smp / hour. The occurrence of speed on the Tentara Pelajar road, the decrease in speed is 36.85%, from the planned current speed ($FV = 32.76 \text{ km / h} < FVo = 42 \text{ km / h}$). The performance assessment on the Tentara Pelajar road is currently less able to serve the volume, as evidenced by the results of the calculation of the degree of saturation (Degree of Saturation) which is 0.86 at peak hours in the morning, 0.71 at peak hours in the afternoon, 0.84 at peak hours in the evening, while the maximum limit of ideal 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 E which means that the traffic speed is very low due to high traffic interval obstacles, drivers begin to feel short-duration congestion. At peak hours during the day, 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

BAB V

PENUTUP

5.1 Kesimpulan

Kesimpulan dalam penelitian / kajian ini dapat dituliskan sebagai berikut:

1. Dari hasil survey jalan Tentara Pelajar memiliki volume pada jam puncak pagi sebesar 1954,3 smp/jam, pada jam puncak siang sebesar 1606,6 smp/jam, pada jam puncak sore sebesar 1911,5 smp/jam .
2. Sedangkan hasil perhitungan kapasitas jalan diperoleh jumlah kapasitas maksimum sebesar 2262 smp/jam. Terjadinya kecepatan di jalan Tentara Pelajar, penurunan kecepatan adalah sebesar 22 % . , dari kecepatan arus rencana ($FV = 32,76$ km/jam < $FVo = 42$ km/jam) . Penilaian kinerja di jalan Tentara Pelajar dengan hasil perhitungan derajat kejenuhan (*Degree of Saturation*) yaitu sebesar 0,86 pada jam puncak pagi , 0,71 pada jam puncak siang , 0,84 pada jam puncak sore, sedangkan batas maksimum kinerja jalan yang ideal yaitu memiliki nilai $DS < 0,75$
3. Dari hasil analisis diperoleh tingkat pelayanan dengan kategori : Jam Puncak Pagi kategori E yang berarti Kecepatan lalu lintas sangat rendah karena hambatan interval lalu lintas tinggi, Pengemudi mulai merasakan kemacetan- kemacetan durasi pendek. Pada jam puncak siang 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. Sedangkan jam puncak sore kategori D yang berarti : Kepadatan lalu lintas sedang , fluktuasi volume lalu lintas dan hambatan lalu lintas internal dan hambatan temporer dapat menyebabkan

penurunan kecepatan yang besar (keterbatasan pada arus lalu lintas mengakibatkan kecepatan menurun)

5.2 Saran

Untuk mengurai kepadatan di Jalan Tentara Pelajar ada beberapa alternatif langkah sebagai berikut :

- a) Memberlakukan pengaturan jam arus lalu lintas. Pada jam 07:00 s/d 19:00 WIB , arus yang akan masuk ke jalan nangka timur tidak di perbolehkan dan arus dari jalan Durian Barat dilarang belok kanan.
- b) Pemasangan rambu lalu lintas terkait pengaturan jam arus lalu lintas.
- c) Penegakan kedisiplinan oleh dinas terkait di tingkatkan

