

TUGAS AKHIR

ANALISIS PENYEMPITAN JALAN GATOT SUBROTO UNGARAN

Diajukan Sebagai Syarat dalam menyelesaikan
Pendidikan Tingkat Sarjana Program Strata I (S-I) Program Studi Teknik Sipil



Disusun Oleh :

Nama : Fajar Adi Pamungkas

NIM : 23.1003.222.01.1906

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

LEMBAR PENGESAHAN

TUGAS AKHIR

ANALISIS PENYEMPITAN JALAN GATOT SUBROTO UNGERAN

Disusun untuk memenuhi salah satu persyaratan dalam menyelesaikan
Pendidikan Tingkat Sarjana Program Strata Satu (S1) pada
Program Studi Teknik Sipil Fakultas Teknik
Universitas 17 Agustus 1945 Semarang

Disusun oleh :

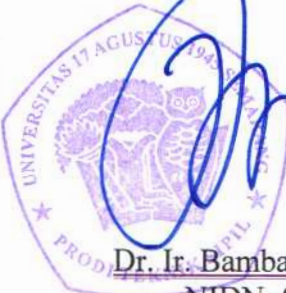
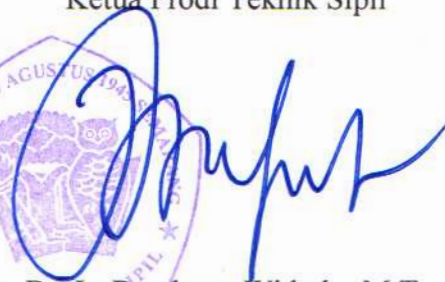
NAMA : FAJAR ADI PAMUNGKAS

NIM : 23.1003.222.01.1906

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. Aris Krisdiyanto, M.T.
NIDN: 0627116301

DAFTAR ISI

| | |
|---|-------------|
| LEMBAR PENGESAHAN | i |
| PERNYATAAN BEBAS PLAGIAT | ii |
| MOTTO DAN PERSEMBAHAN | iii |
| KATA PENGANTAR | iv |
| ABSTRAK | vi |
| ABSTRACT | vii |
| DAFTAR ISI | viii |
| DAFTAR RUMUS | xii |
| DAFTAR TABEL | xiii |
| DAFTAR GAMBAR..... | xvi |
| DAFTAR LAMPIRAN | xvii |
| | |
| BAB I PENDAHULUAN | I-1 |
| 1.1 Latar Belakang | I-1 |
| 1.2 Perumusan Masalah..... | I-2 |
| 1.3 Tujuan Penelitian..... | I-2 |
| 1.4 Batasan Masalah dan Ruang Lingkup | I-2 |
| 1.5 Sistematika Penulisan..... | I-3 |
| | |
| BAB II KAJIAN PUSTAKA | II-5 |
| 2.1 Uraian Umum | II-5 |
| 2.2 Klasifikasi Jalan | II-5 |

| | | |
|-------|---|-------|
| 2.2.1 | Klasifikasi Jalan Menurut Fungsi Jalan | II-5 |
| 2.2.2 | Klasifikasi Jalan Berdasarkan Statusnya | II-6 |
| 2.2.3 | Klasifikasi Jalan Berdasarkan Kelas Jalan | II-7 |
| 2.2.4 | Klasifikasi Jalan Berdasarkan Medannya..... | II-8 |
| 2.3 | Volume Lalu Lintas | II-8 |
| 2.3.1 | Survey Volume Kendaraan | II-8 |
| 2.3.2 | Ekivalen Mobil Penumpang (EMP) | II-9 |
| 2.4 | Hambatan Samping Jalan | II-10 |
| 2.5 | Analisa Kecepatan Arus Bebas | II-11 |
| 2.5.1 | Kecepatan Arus Bebas Dasar (FVo) | II-12 |
| 2.5.2 | Analisa Kecepatan Arus Bebas Akibat Lebar Jalur Lalu Lintas Efektif (FVw) | II-12 |
| 2.5.3 | Faktor Penyesuaian Kecepatan Arus Bebas Akibat Hambatan Samping (FFVsf)..... | II-13 |
| 2.5.4 | Faktor Penyesuaian Arus Bebas Untuk Ukuran Kota (FFVcs).. | II-14 |
| 2.6 | Analisa Kapasitas Jalan | II-15 |
| 2.6.1 | Kapasitas Dasar (Co) | II-15 |
| 2.6.2 | Faktor Penyesuaian Kapasitas Untuk Lebar Jalur (FCw)..... | II-16 |
| 2.6.3 | Faktor Penyesuaian Untuk Pemisah Arah (FCsp) | II-16 |
| 2.6.4 | Faktor Penyesuaian Kapasitas Untuk Hambatan Samping (FCsf) | II-17 |
| 2.6.5 | Faktor Penyesuaian FCsf Untuk Jalan Enam Lajur | II-18 |
| 2.6.6 | Faktor Penyesuaian Kapasitas Untuk Ukuran Kota (FCcs)..... | II-19 |
| 2.7 | Derajat Kejenuhan | II-20 |

| | |
|---|---------------|
| 2.8 Perilaku Lalu Lintas | II-20 |
| 2.8.1 Tingkat Pelayanan Jalan | II-20 |
| 2.8.2 Penilaian Perilaku Lalu Lintas | II-22 |
| 2.9 Kemacetan Lalu Lintas..... | II-23 |
| 2.9.1 Tipe Kemacetan Lalu Lintas | II-24 |
| 2.9.2 Faktor Penyebab Kemacetan Lalu Lintas..... | II-24 |
| 2.9.3 Tundaan..... | II-26 |
| 2.9.4 Lahar Parkir..... | II-27 |
| 2.9.5 Paramater Kemacetan Lalu Lintas | II-28 |
| 2.9.6 Penelitian / Kajian Terdahulu | II-29 |
| | |
| BAB III METODOLOGI PENELITIAN | III-31 |
| 3.1 Uraian Umum..... | III-31 |
| 3.2 Bagan Alir | III-31 |
| 3.3 Uraian Kegiatan..... | III-32 |
| 3.3.1 Persiapan Penelitian | III-33 |
| 3.3.2 Metode Pengumpulan Data | III-33 |
| 3.3.3 Metode Pengolahan Data | III-35 |
| 3.3.4 Pembahasan dan Diskusi..... | III-35 |
| | |
| BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN | IV-36 |
| 4.1 Uraian Umum..... | IV-36 |

| | |
|--|-------------|
| 4.2 Analisa Data | IV-36 |
| 4.2.1 Volume Lalu Lintas..... | IV-37 |
| 4.2.1.1 Volume Lalu Lintas Puncak Pagi..... | IV-37 |
| 4.2.1.2 Volume Lalu Lintas Puncak Siang..... | IV-39 |
| 4.2.1.3 Volume Lalu Lintas Puncak Sore..... | IV-41 |
| 4.2.2 Kecepatan Arus Bebas | IV-42 |
| 4.2.3 Perhitungan Kapasitas Jalan..... | IV-43 |
| 4.2.4 Derajat Kejenuhan..... | IV-44 |
| 4.2.5 Tingkat Pelayanan Jalan | IV-45 |
| | |
| BAB V PENUTUP | V-47 |
| 5.1 Kesimpulan..... | V-47 |
| 5.2 Saran..... | V-48 |

DAFTAR PUSTAKA

LAMPIRAN

ABSTRAK

ANALISIS PENYEMPITAN JALAN GATOT SUBROTO UNGERAN

Nama : Fajar Adi Pamungkas

NIM : 23.1003.222.01.1906

Jalan Gatot Subroto di Kota Ungaran, merupakan jalan utama di kota Ungaran, adalah bagian dari jalan Raya Semarang–Solo sebagai jalur utama mudik *Non Tol* yang melewati wilayah Kabupaten Semarang. Jalan ini juga sebagai jalan protokol maka, arus lalu lintas yang terdiri dari bus antar kota antar provinsi, truk, mobil pribadi, angkutan umum, dan sepeda motor. Jalan Gatot Subroto memiliki lebar jalan yang tidak sama, banyak angkutan umum yang berhenti di badan jalan. Hal ini menimbulkan antrian panjang di jam sibuk terlebih pada hari libur. Metode penelitian dilakukan dengan survey untuk mendapatkan data primer. Setelah itu, data dianalisis berdasarkan MKJI (Manual Kapasitas Jalan Indonesia 1997). Dari hasil survey jalan Gatot Subroto memiliki volume pada jam puncak pagi sebesar 2020,5 smp/jam, pada jam puncak siang sebesar 1593,6 smp/jam, pada jam puncak sore sebesar 2052,5 smp/jam. Sedangkan hasil perhitungan kapasitas jalan diperoleh jumlah kapasitas maksimum sebesar 2641,32 smp/jam. Terjadinya kecepatan di jalan Gatot Subroto, penurunan kecepatan adalah sebesar 19,33 %. Dari kecepatan arus rencana ($FV = 44,37$ km/jam $< FVo = 55$ km/jam). Penilaian kinerja di jalan Gatot Subroto saat ini kurang mampu melayani volume, yang dibuktikan dengan hasil perhitungan derajat kejenuhan (*Degree of Saturation*) yaitu sebesar 0,76 pada jam puncak pagi, 0,60 pada jam puncak siang, 0,78 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 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

ANALYSIS OF THE NARROWING OF GATOT SUBROTO ROAD UNGARAN

Name : Fajar Adi Pamungkas

NIM : 23.1003.222.01.1906

Gatot Subroto Street in Ungaran City, is the main road in Ungaran City, is part of the Semarang-Solo Highway as the main route for non-toll homecoming that passes through the Semarang Regency area. This road is also a protocol road, so the traffic flow consists of inter-city inter-provincial buses, trucks, private cars, public transportation, and motorcycles. Gatot Subroto Street has an unequal road width, many public transportation stops on the roadside. This causes long queues during rush hour especially on holidays. 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, Gatot Subroto Street has a volume during the morning peak hour of 2020,5 smp/hour, during the afternoon peak hour of 1593.6 smp/hour, during the afternoon peak hour of 2052,5 smp/hour. While the results of the road capacity calculation obtained a maximum capacity of 2641,32 smp/hour. The speed on Gatot Subroto Street, the speed reduction was 19,33%. From the planned flow speed ($FV = 44,37$ km/hour $< FVo = 55$ km/hour). The current performance assessment on Gatot Subroto Street is 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 0.78 at morning peak hours, 0.67 at afternoon peak hours, 0.83 at evening peak hours, 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