

TUGAS AKHIR

**ANALISIS KINERJA RUAS JALAN MENGGUNAKAN
METODE PEDOMAN KAPASITAS JALAN INDONESIA
(PKJI) 2023 PADA JALAN RAYA MANYAR**



Disusun oleh :

'ABID

NIM 200607002

Dosen Pembimbing I:

Indra Gita Anugrah, S.Kom., M.Kom.

NIP. 06211707206

Dosen Pembimbing II:

Kholidia Ayunaning, S.T., M.T.

NIP. 06512007367

**PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH GRESIK
2024**

ANALISIS KINERJA RUAS JALAN MENGGUNAKAN METODE PEDOMAN KAPASITAS JALAN INDONESIA (PKJI) 2023 PADA JALAN RAYA MANYAR

Nama Mahasiswa / NIM : 'Abid / 200607002
Departemen : Teknik Sipil FT – UMG
Dosen Pembimbing I : Indra Gita Anugrah, S.Kom., M.Kom. / 06211707206
Dosen Pembimbing II : Kholidia Ayunaning, S.T., M.T / 06512007367

Abstrak

Transportasi merupakan salah satu elemen penting dari suatu daerah perkotaan. Pertumbuhan penduduk yang sangat pesat menyebabkan meningkatnya tuntutan permintaan atas pengadaan, perbaikan dan pelayanan prasarana transportasi, baik dari segi kualitas maupun kuantitas, salah satunya adalah infrastruktur jalan. Kemacetan yang terjadi di Kota Gresik salah satunya terdapat di ruas Jalan Raya Manyar. Ruas jalan tersebut banyak dilewati oleh masyarakat, karena daerah tersebut merupakan kawasan padat penduduk, pabrik dan daerah komersial. Seperti berhentinya kendaraan bermotor pada bahu jalan, pejalan kaki yang menyebrang sembarangan, keluar masuk kendaraan besar dalam pabrik, serta kendaraan yang parkir pada bahu jalan. Dari hasil analisis didapatkan volume arus lalu lintas berdasarkan perhitungan hasil survey didapatkan nilai tertinggi sebesar 3527,5 di titik lokasi 2 pada hari Rabu pukul 16.00-17.00 dan nilai terendah sebesar 2189 di titik lokasi 1 pada hari Minggu pukul 16.00-17.00 WIB. Volume arus lalu lintas berdasarkan perhitungan hasil survey didapatkan nilai rata-rata di titik lokasi 1 sebesar 2722 smp/jam dan lokasi 2 sebesar 3115 smp/jam. Hambatan samping pada lokasi 1 pada saat survey didapatkan hasil kriteria hambatan samping yang tinggi dan untuk titik lokasi 2 yaitu kriteria rendah. Kecepatan arus bebas pada lokasi 1 saat analisis data didapatkan nilai sebesar 78 km/jam dan lokasi 2 sebesar 62 km/jam. Pada saat alternatif didapatkan sebesar 79 km/jam. Kapasitas ruas jalan pada lokasi 1 saat analisis data didapatkan nilai sebesar 8792 smp/jam dan titik lokasi 2 sebesar 4000 smp/jam. Kapasitas ruas jalan pada lokasi 2 saat alternatif didapatkan nilai sebesar 9155 smp/jam. Derajat kejenuhan pada lokasi 1 saat analisis data didapatkan nilai sebesar 0,309 dan lokasi 2 mendapatkan nilai derajat kejenuhan sebesar 0,778. Derajat kejenuhan pada lokasi 2 saat alternatif 2 didapatkan nilai sebesar 0,3403. Waktu dan kecepatan tempuh mobil penumpang pada saat analisis titik lokasi 1 sebesar 0,020 jam, dan lokasi 2 sebesar 0,047 jam. Pada saat alternatif lokasi 2 ditemukan sebesar 0,030 jam. Dan derajat iringan hanya untuk jalan 2/2 T di lokasi 2 ditemukan nilai sebesar 0,848 dan setelah alternatif ditemukan nilai sebesar 0,609.

Kata kunci: Kemacetan, Analisis Kinerja ruas jalan, PKJI 2023

ANALYSIS OF ROAD SECTION PERFORMANCE USING THE 2023 INDONESIAN ROAD CAPACITY GUIDELINES (PKJI) METHOD ON THE MANYAR HIGHWAY

Name of Student/ NIM : 'Abid / 200607002
Depatemen : Teknik Sipil FT – UMG
Advisor I : Indra Gita Anugrah, S.Kom., M.Kom. / 06211707206
Advisor II : Kholidia Ayunaning, S.T., M.T / 06512007367

Abstrak

Transportation is one of the important elements of an urban area. Rapid population growth has led to increasing demands for the procurement, improvement and service of transportation infrastructure, both in terms of quality and quantity, one of which is road infrastructure. One of the congestions that occurs in Gresik City is on Jalan Raya Manyar. This road is often passed by the public, because the area is a densely populated area, factories and commercial areas. Such as motor vehicles stopping on the shoulder of the road, pedestrians crossing carelessly, large vehicles entering and exiting the factory, and vehicles parked on the shoulder of the road. From the results of the analysis, it was found that the volume of traffic flow based on calculations from the survey results showed that the highest value was 3527.5 at location point 2 on Wednesday at 16.00-17.00 and the lowest value was 2189 at location point 1 on Sunday at 16.00-17.00 WIB. The volume of traffic flow based on calculations from the survey results showed that the average value at location 1 was 2722 pcu/hour and location 2 was 3115 pcu/hour. At the time of the survey, side obstacles at location 1 showed that the side resistance criteria were high and for location 2, the criteria were low. The free flow speed at location 1 when data analysis was obtained was 78 km/hour and at location 2 it was 62 km/hour. At the alternatif time it was found to be 79 km/hour. The capacity of the road section at location 1 when data analysis was obtained was 8792 pcu/hour and at location 2 was 4000 pcu/hour. The road capacity at location 2 during the alternatif was found to be 9155 pcu/hour. The degree of saturation at location 1 during data analysis obtained a value of 0.309 and location 2 obtained a degree of saturation value of 0.778. The degree of saturation at location 2 for alternatif 2 obtained a value of 0.3403. The travel time and speed of passenger cars at analysis point location 1 is 0.020 hours, and location 2 is 0.047 hours. When alternatif location 2 was found it was 0.030 hours. And the degree of accompaniment only for the 2/2 T road at location 2 found a value of 0.848 and after the alterntive is found a value of 0,609.

Keywords: Congestion; Road Section Performance Analysis; PKJI 2023

KATA PENGANTAR

Syukur Alhamdulillah kami panjatkan kehadiran Allah SWT atas berkat limpahan rahmat, taufiq, dan hidayah-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan Proposal Penelitian dengan judul “**Analisis Kinerja Ruas Jalan Menggunakan Metode Pedoman Kapasitas Jalan Indonesia (PKJI) 2023 Pada Jalan Raya Manyar**”. Proposal ini disusun untuk menyelesaikan Studi Jenjang Strata (S1) Jurusan Teknik Sipil Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah Gresik.

Dengan tersusunnya proposal penelitian ini, peneliti menyadari bahwa selain kerja keras dan juga ridho Allah, terdapat pula dukungan, bimbingan, serta bantuan dari berbagai pihak. Sehingga proposal penelitian ini dapat terselesaikan. Dengan ini penulis mengucapkan terimakasih kepada :

1. Allah SWT yang telah memberikan Rahmat dan hidayahnya sehingga peneliti dapat menyelesaikan proposal penelitian ini dengan baik.
2. Ibu Avisha Gita Prafitasiwi, S.T., M.T selaku Ka Prodi Teknik Sipil Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah Gresik.
3. Ibu Kholidia Ayunaning, S.T., M.T selaku dosen pembimbing yang telah membimbing penulis dengan sangat baik.
4. Dosen penguji yang telah memberikan masukan dan motivasi sehingga penulis dapat mempertanggung jawabkan proposal penelitian ini.
5. Kedua orang tua tercinta, yang senantiasa memberikan doa dan juga dukungan baik secara materi maupun non materi sehingga peneliti mampu menyelesaikan proposal penelitian ini dengan baik dan lancar.
6. Teman-teman seperjuangan Angkatan 2020 yang selalu memberikan semangat serta dukungan selama penyusunan proposal penelitian ini.
7. Terimakasih kepada diri sendiri karena telah berjuang dan bertahan sampai titik ini. Selalu sabar dan percaya bahwa tidak ada Pelangi sebelum adanya badai.

Penulis menyadari bahwa dalam penyusunan proposal penelitian tugas akhir ini masih banyak kekurangan baik dari segi bahasa maupun Teknik penyajian, tetapi berkat bimbingan dan dorongan serta saran-saran dari berbagai pihak maka penulis dapat menyelesaikan proposal penelitian tugas akhir ini.

Demikian penulis berharap proposal ini dapat memberikan manfaat bagi para pembaca. Penulis juga berharap atas kritik dan sarannya guna perbaikan dalam penulisan Proposal Penelitian Tugas Akhir ini.

Gresik, Desember 2024
Mahasiswa

‘Abid
NIM. 200607002

DAFTAR ISI

LEMBAR PENGESAHAN TUGAS AKHIR.....	i
<i>APPROVAL SHEET</i>	ii
PERNYATAAN ORISINALITAS.....	iii
<i>STATEMENT OF ORIGINALITY</i>	iv
Abstrak.....	v
Abstrak.....	vi
KATA PENGANTAR.....	vii
DAFTAR ISI.....	viii
DAFTAR GAMBAR.....	x
DAFTAR TABEL.....	xi
DAFTAR RUMUS.....	xiii
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Rumus Masalah.....	2
1.3 Ruang Lingkup / batasan masalah.....	2
1.4 Tujuan Penelitian.....	2
1.5 Manfaat Penelitian.....	2
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	3
2.1 Penelitian Terdahulu.....	3
2.2 Landasan Teori.....	5
2.2.1 Pengertian Jalan.....	5
2.2.2 Jalan Perkotaan.....	5
2.2.3 Klasifikasi Jalan.....	5
2.2.4 Geometrik Jalan.....	6
2.2.5 Kinerja Ruas Jalan.....	6
2.2.5.1 Kecepatan Arus Bebas.....	7
2.2.5.2 Kapasitas pada jalan.....	8
2.2.5.3 Volume Arus Lalu Lintas.....	10
2.2.5.4 Derajat Kejenuhan.....	12
2.2.5.5 Hambatan Samping.....	12
2.2.5.6 Tingkat Pelayanan Jalan.....	13
2.2.5.7 Waktu dan Kecepatan Tempuh Mobil Penumpang.....	14

2.2.5.8 Derajat Iringan	14
BAB III METODOLOGI PENELITIAN.....	15
3.1 Metode Penelitian	15
3.1.1 Metode Pengolahan Data	15
3.2 Bagan Alir Penelitian Tugas Akhir	15
3.2.1 Studi Literatur	17
3.2.2 Survei dan Pengumpulan Data	17
3.2.3 Analisis Data	19
3.2.4 Kesimpulan dan Saran	19
3.3 Alat dan Bahan Survei.....	19
3.4 Jadwal Kegiatan	20
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	21
4.1 Survei Dan Pengumpulan Data.....	21
4.1.1 Data Geometri	21
4.1.2 Volume Arus Lalu Lintas.....	24
4.1.3 Hambatan Sampling.....	26
4.2 Analisis Data.....	27
4.2.1 Kecepatan Arus Bebas	27
4.2.2 Kapasitas Ruas Jalan	30
4.2.3 Derajat Kejenuhan dan Tingkat Pelayanan.....	33
4.2.4 Waktu dan Kecepatan Tempuh Mobil Penumpang.....	34
4.2.5 Derajat Iringan.....	35
4.3 Alternatif Solusi Kinerja pada Ruas Jalan Raya Manyar	35
4.4 Hasil dan Pembahasan.....	38
BAB V KESIMPULAN	39
5.1 Kesimpulan	39
5.2 Saran.....	39
DAFTAR PUSTAKA	40
LAMPIRAN	41

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1 hubungan D_i dengan D_j (hanya tipe jalan 2/2-TT)	14
Gambar 3. 1 Bagan Alur Penelitian	16
Gambar 3. 2 Lokasi Penelitian	18
Gambar 4. 1 Tinjauan Survey dan Gambar Penampang Melintang Jalan Raya Manyar Lokasi 1 Arah A dan B (tipe jalan 4/2 T)	22
Gambar 4. 2 Tinjauan Survey dan Gambar Penampang Melintang Jalan Raya Manyar Lokasi 2 Arah A dan B (tipe jalan 2/2 TT).....	23
Gambar 4. 3 Kecepatan MP sebagai fungsi dari D_j pada jalan 4/2-T.....	34
Gambar 4. 4 Kecepatan MP sebagai fungsi dari D_j pada jalan 2/2-TT.....	34
Gambar 4. 5 Persyaratan Teknis Jalan untuk Ruas Jalan dalam Sistem Jaringan Jalan Arteri	35
Gambar 4. 6 Penampang Melintang Jalan Raya Manyar Lokasi 2 Arah A dan Arah B Sebelum dan Setelah Alternatif.....	36
Gambar 4. 7 Kecepatan MP sebagai fungsi dari D_j pada jalan 2/2-TT.....	37



DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Klasifikasi Jalan Raya Menurut Kelas Jalan.....	6
Tabel 2.2 Klasifikasi Menurut Medan Jalan	6
Tabel 2. 3 Kecepatan Arus Bebas Dasar (V_{BD}) Per Jenis kendaraan.....	7
Tabel 2. 4 Koreksi Kecepatan Arus Bebas MP Akibat Lebar Lajur Efetif, $V_{BL,MP}$	7
Tabel 2. 5 Faktor Kcepatan Arus Bebas MP Akibat Hambatan Samping dan Lebar Bahu, $FV_{B,HS}$	8
Tabel 2. 6 Faktor Koreksi Kecepatan Arus Bebas MP Akibat Kelas Fungsi Jalan dan Guna Lahan, $FV_{B,KFJ}$	8
Tabel 2. 7 Kapasitas Segmen Jalan untuk Tipe Jalan 2/2-TT dan 4/2-T	9
Tabel 2. 8 Faktor Koreksi Akibat Lebar Lajur	9
Tabel 2. 9 Faktor Koreksi Akibat Pemisahan Arah Arus Lalu Lintas	10
Tabel 2. 10 Faktor Koreksi Akibat Hambatan Samping	10
Tabel 2. 11 Nilai EMP untuk Segmen Jalan Umum Tipe 2/2-TT.....	11
Tabel 2. 12 Nilai EMP untuk Segmen Jalan Umum Tipe 4/2-T	11
Tabel 2. 13 Pembobotan Hambatan Samping	12
Tabel 2.14 Kriteria Kelas Hambatan Samping untuk Jalan Perkotaan.....	13
Tabel 2.15 Tingkat Pelayanan Jalan	14
Tabel 3.1 Simbol <i>flowchart</i>	17
Tabel 3.2 Jumlah Penduduk Menurut Jenis Kelamin dan Kecamatan di Kabupaten Gresik ...	18
Tabel 3.3 Jadwal kegiatan	20
Tabel 4. 1 Data Geometri Jalan Raya Manyar titik lokasi 1, tipe jalan 4/2 T	21
Tabel 4. 2 Data Geometrik Jalan Raya Manyar titik lokasi 2, tipe jalan 2/2 TT.....	23
Tabel 4. 3 Klasifikasi Kendaraan PKJI dan Tipikal	24
Tabel 4. 4 Nilai EMP untuk Segmen Jalan Umum Tipe 2/2-TT.....	25
Tabel 4. 5 Nilai EMP untuk Segmen Jalan Umum Tipe 4/2-T	25
Tabel 4. 6 Data Volume Arus Lalu Lintas di jam puncak di titik lokasi 1 Tipe Jalan 4/2 T dan Lokasi 2 Tipe 2/2 TT	26
Tabel 4. 7 Data Hambatan Samping titik lokasi 1 Tipe Jalan 4/2 T dan lokasi 2 tipe 2/2 TT .	27
Tabel 4. 8 Kecepatan Arus Bebas Dasar (V_{BD}) Per Jenis kendaraan untuk Jalan Perkotaan Titik Lokasi 1 Tipe 4/2-T dan Lokasi 2 Tipe 2/2 TT.....	28
Tabel 4. 9 Nilai Koreksi Kecepatan Arus Bebas MP Akibat Lebar Lajur efektif, $V_{BL, MP}$ Titik Lokasi 1 Tipe 4/2-T dan Lokasi 2 Tipe 2/2 TT	28
Tabel 4. 10 Faktor Kecepatan Arus Bebas MP Akibat Hambatan Samping dan Lebar Bahu, $FV_{B,HS}$ Titik Lokasi 1 Tipe 4/2-T dan Lokasi 2 Tipe 2/2 TT	29
Tabel 4. 11 Faktor Koreksi Kecepatan Arus Bebas MP Akibat Kelas Fungsi Jalan dan Guna Lahan, $FV_{B,KFJ}$	29
Tabel 4. 12 Kecepatan Arus Bebas pada Jalan Raya Manyar Titik Lokasi 1 Tipe 4/2-T dan Lokasi 2 Tipe 2/2 TT	30
Tabel 4. 13 Kapasitas Segmen Jalan untuk Tipe Jalan 2/2-TT dan 4/2-T	30
Tabel 4. 14 Faktor Penyesuaian Koreksi Akibat Perbedaan Lebar Jalur Lalu-Lintas (FC_{LJ}) untuk Titik Lokasi 1 Tipe 4/2-T dan Lokasi 2 Tipe 2/2 TT	31
Tabel 4. 15 Faktor Koreksi Kapasitas Terkait Pemisahan Arah Lalu Lintas (FC_{PA}) pada Jalan Raya Manyar Titik Lokasi 2 Tipe 2/2 TT	31

Tabel 4. 16 Faktor Koreksi Kapasitas untuk Hambatan Samping pada Jalan dengan Bahu (FC _{HS}) Titik Lokasi 1 Tipe 4/2-T dan Lokasi 2 Tipe 2/2 TT	32
Tabel 4. 17 Perhitungan Kapasitas Ruas Jalan Raya Manyar Titik Lokasi 1 Tipe 4/2-T dan Lokasi 2 Tipe 2/2 TT	33
Tabel 4. 18 Perhitungan Derajat Kejenuhan pada Jalan Raya Manyar Titik Lokasi 1 Tipe 4/2-T dan Lokasi 2 Tipe 2/2 TT.....	33
Tabel 4. 19 Perhitungan Kecepatan Arus Bebas Ruas Jalan Raya Manyar Lokasi 2 Alternatif	36
Tabel 4. 20 Perhitungan Kapasitas Ruas Jalan Raya Manyar Lokasi 2 Alternatif	36
Tabel 4. 21 Perhitungan Derajat Kejenuhan Jalan Raya Manyar Lokasi 2 Alternatif.....	37



DAFTAR RUMUS

Rumus 2. 1 Kecepatan Arus Bebas.....	7
Rumus 2. 2 Kapasitas Jalan.....	9
Rumus 2. 3 Volume Arus Lalu Lintas	11
Rumus 2. 4 Derajat Kejenuhan.....	12
Rumus 2. 5 Waktu dan Kecepatan Tempuh Mobil Penumpang.....	14

